

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional de Medicina Humana**

**“ANEMIA EN GESTANTES: PREVALENCIA Y RELACIÓN CON  
LAS VARIABLES OBSTÉTRICAS EN EL HOSPITAL III FÉLIX  
TORREALVA GUTIÉRREZ, ICA - PERÚ 2007 - 2010”**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. Yelka Tanya Cervellini Barrios**

**Para optar el Título Profesional de:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**TACNA - PERÚ**

**2011**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional de Medicina Humana**

**“ANEMIA EN GESTANTES: PREVALENCIA Y RELACIÓN CON  
LAS VARIABLES OBSTÉTRICAS EN EL HOSPITAL III FÉLIX  
TORREALVA GUTIÉRREZ, ICA – PERÚ 2007 - 2010”**

**TESIS**

**Presentada por:**

**BACH. YELKA TANYA CERVELLINI BARRIOS**

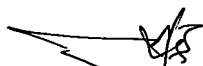
**Para optar el Título Profesional de:**

**MÉDICO CIRUJANO**

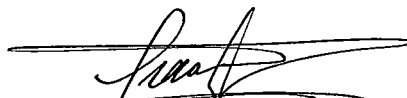
**Aprobada por Unanimidad, ante el siguiente Jurado:**



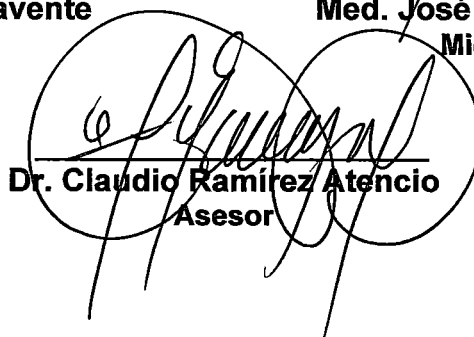
**Mgr. Elena Cachicatari Vargas**  
Presidente



**Dr. Jaime Miranda Benavente**  
Miembro



**Med. José Ferrer Rojas**  
Miembro



**Dr. Claudio Ramírez Atencio**  
Asesor

Registro N° \_\_\_\_\_ Escuela: Medicina Humana

Bachiller: YELKA TANYA CERUELLINI BARRIOS

Fecha de Sustentación: 29 - 03 - 2011

Aprobado por: Unanimidad Nota: 16

Calificativo: Bueno

- Jurado: - Mgr. Elena Cachicatarí Vargas - Presidente  
- Dr. Jaime Miranda Benavente - Miembro  
- Med. José Ferrer Rojas - Miembro

Observaciones: Ninguna



*M. V. J.*

**Secretario Académico  
Administrativo**

## DEDICATORIA

*Porque te pertenezco a ti , contigo crecí y aun sigo creciendo , porque tu mi fiel amigo que nunca me has abandonado ahora has visto culminar una etapa más de mi vida , soy lo que tú quieres que sea , y en eso me he convertido , con especial amor para la primera persona en mi vida , tu mi señor .*

*Dedico el presente trabajo a mis padres Gregorio y Olga porque me vieron nacer y que su enseñanza y sus buenas costumbres han creado en mi sabiduría, haciendo que hoy tenga el conocimiento de lo que soy.*

*A todos ellos que son el mundo que me rodea.*

*Mi Mundo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis asesores : Dr. Claudio Ramírez Atencio, Dr. Jaime Vargas Zevallos , Dr. Raúl Rodas Ortega por haberme guiado y asesorado para hacer posible esta tesis.

A la Mgr.Elena Cachicatari Vargas por las correcciones en el borrador de mi tesis , lo que motivo más mi aprendizaje en metodología de la investigación .

Al personal del Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez que ha puesto a mi disposición la valiosa información para llevar a cabo el desarrollo de mi tesis.

## **CONTENIDO**

|                   |    |
|-------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 01 |
|-------------------|----|

### **CAPITULO I**

#### **EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION**

|  |    |
|--|----|
| 1.1 Planteamiento del problema.....        | 04 |
| 1.2 Formulación del problema.....          | 07 |
| 1.3 Objetivos.....                         | 08 |
| 1.4 Hipótesis.....                         | 09 |
| 1.5 Justificación de la Investigación..... | 10 |

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEORICO**

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Antecedentes de la Investigación..... | 12 |
| 2.2 Anemia.....                           | 17 |
| 2.2.1 Definición.....                     | 17 |
| 2.2.2 Anemia en Gestantes.....            | 18 |
| 2.2.2.1 Definición.....                   | 18 |
| 2.2.2.2 Fisiopatología.....               | 19 |

|         |                             |    |
|---------|-----------------------------|----|
| 2.2.2.3 | Etiología .....             | 21 |
| 2.2.2.4 | Consecuencias.....          | 33 |
| 2.3     | Definición de términos..... | 38 |

**CAPITULO III**  
**MARCO METODOLOGICO**

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 3.1 | Tipo de investigación.....                           | 46 |
| 3.2 | Diseño de investigación.....                         | 47 |
| 3.3 | Población y muestra de estudio .....                 | 47 |
| 3.4 | Procedimiento de recolección de datos.....           | 50 |
| 3.5 | Identificación y clasificación de las variables..... | 50 |
| 3.6 | Procesamiento y análisis de datos.....               | 52 |

**CAPITULO IV**  
**RESULTADOS**

|                 |    |
|-----------------|----|
| Resultados..... | 54 |
|-----------------|----|

**CAPITULO V**  
**DISCUSION**

Discusión ..... 90

**CONCLUSIONES** ..... 99

**RECOMENDACIONES**..... 101

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

**ANEXOS**

## **RESUMEN**

Se define a la anemia durante el embarazo como la presencia de un nivel de hemoglobina menor a 11.0 g/dL. La asociación de anemia y embarazo es frecuente, aunque raramente es una complicación seria. Sin embargo, su diagnóstico y tratamiento debe ser norma sistemática en una buena asistencia prenatal.

El objetivo del estudio es conocer la prevalencia de anemia en las gestantes y su relación con las variables obstétricas en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez de Ica. La muestra fue integrada por 101 gestantes con anemia y 101 gestantes con hemoglobina normal como grupo comparativo elegidas mediante el método de muestreo aleatorio sistemático. Se realizó de forma retrospectiva con la revisión de historias clínicas y llenado de la ficha .

Durante los años 2007-2010 se atendieron a 8860 gestantes, de las cuales 2092 fueron diagnosticadas con anemia. Dentro de los resultados obtenidos se evidencia que las principales características de las

gestantes con anemia son: edad entre 31-35 años (30,7%), multigestas (45,5%),  $\leq 6$  controles prenatales (50,5%), infección urinaria (33,7%). Los recién nacidos eran de sexo masculino (56,4%), nacidos a término (100%), por parto vaginal (76,2%), peso al nacer entre 2500-3999 gr. (89,1%). Finalmente concluimos que la prevalencia de anemia durante el embarazo es 23,6%, y los factores asociados son: estado civil soltera, tener seis controles prenatales o menos, y padecer de infección urinaria.

**Palabras claves:** Anemia en la gestación/ variables obstétricas .

## INTRODUCCION

Una de las más comunes alteraciones en el embarazo es la anemia, especialmente en los países subdesarrollados. Con frecuencia se inicia el embarazo con bajas reservas de hierro debido a la pérdida de sangre por el flujo menstrual, aunado a una dieta deficiente en hierro . Por esta razón la anemia más común es la ferropénica, mientras que la anemia megaloblástica por deficiencia de ácido fólico es menos frecuente.

Estudios clínicos revelan que la anemia se asocia con complicaciones del embarazo y del parto en la madre, en el feto y el recién nacido, como mayor morbimortalidad fetal y perinatal, parto prematuro, peso bajo al nacer, hipertensión arterial, infección genital y de herida quirúrgica, así como bajas reservas de hierro en el recién nacido, lo que provoca desarrollo psicomotor retardado y alteraciones neuroconductuales.

En el Perú, aunque no se conoce un porcentaje exacto, se sabe que la anemia es una patología que se presenta en un número elevado de mujeres en estado gestacional.

Es por ello que este trabajo de investigación tiene como objetivo conocer la prevalencia de anemia en las gestantes y su asociación con las variables obstétricas . La población total en el periodo de estudio estuvo representada por un total de 8860 gestantes, de las cuales se tomo una muestra probabilística de 202 gestantes comprendidas por 101 gestantes con anemia y 101 gestantes sin anemia como grupo comparativo, utilizándose el método de muestreo aleatorio sistemático para la revisión de historias clínicas y llenado de la ficha de recolección .

Con el presente estudio se pretende demostrar la prevalencia de anemia en las gestantes y su relación con las variables obstétricas , dentro de las cuales se considero : Valor de hemoglobina , Características maternas (edad, estado civil, nivel de instrucción, antecedentes patológicos , antecedentes obstétricos , cantidad de controles prenatales ) ,Características del embarazo ( complicaciones del embarazo , patologías maternas ) , Características del parto ( tipo de parto

, complicaciones del parto ) , Características del recién nacido ( peso, sexo, edad gestacional, apgar al minuto y a los 5 minutos ,morbimortalidad ).

El presente trabajo de investigación consta de seis capítulos. En el capítulo I se hace el planteamiento del problema. En el capítulo II se desarrolla el marco teórico. En el capítulo III especificamos el diseño metodológico, en el que se describe el universo, las características de la muestra y el modo de obtención de la misma, así como las técnicas de recolección de información y de análisis de resultados. En el capítulo IV se especifica los resultados obtenidos. El capítulo VI presenta la discusión y finalmente se establecen las conclusiones y recomendaciones que resultan del análisis de los resultados.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1. 1. Planteamiento del problema**

La anemia constituye un problema de salud muy difundido, especialmente entre mujeres embarazadas; no obstante, para superar esta situación, las actividades de los programas nacionales de control son insuficientes, limitándose a incluir suplementos de hierro en la dieta de las embarazadas<sup>1</sup>.

Las causas más importantes de anemia en la etapa de la gestación están relacionadas con la deficiencia de hierro, así como por la pérdida aguda de sangre<sup>1</sup>. Con menor frecuencia se observan las anemias gestacionales de tipo hereditario, como las

---

<sup>1</sup> Lops VR, Hunter LP, Dixon LR. (2005) Anemia in pregnancy. Am Fam Physician 51(2):1189-97

talasemias y las hemoglobinopatías de células falciformes. La anemia en las gestantes es una complicación frecuente y se encuentra asociada con tasas elevadas de parto pretérmino, bajo peso al nacer y mortalidad perinatal<sup>2</sup>.

Desde el punto de vista clínico, la mayor atención recae en la anemia del embarazo y por ello, es frecuente observar en los servicios de ginecología y obstetricia, la administración de suplementos de hierro a las embarazadas<sup>3</sup> como una prevención de la anemia y sus consecuencias en el feto y recién nacido<sup>4 5 6</sup>.

Aunque no se conoce con exactitud la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro en las Américas, se calcula que en muchos países, alrededor del 60% de las mujeres embarazadas

---

<sup>2</sup> Buglanov AA, Saiapina EV, Turaer AT (2004) A comparative study of the treatment women. Akush ginecol Mosk 6(3): 16-8

<sup>3</sup> Petraglia B, Silva L, Chaves Netto H, Peixoto MA, Montenegro C. (2000) Anemia e gravidez. J. Bras Ginecol 100(1): 54-8

<sup>4</sup> Menendez C, Todd J, Alonso PL, Francis N, Lulat S, Ceasay S, et al (2005) The response to iron supplementation of pregnant women with hemoglobin genotype Aa or AS: Trans R. soc. Trop. Med. Hyg. 89(4):289-92

<sup>5</sup> Boulton BE., Cunningham PW (2005) Some aspects of obstetrics in black teenage pregnancy: A Comparative Analysis. Med Law 14(4): 93-7

<sup>6</sup> Gadowoski SL., Gale K, Wolfe SA, Jory J, Gibson R. O'connor DL (2005) Biochemical folate, B12, and iron status of a group of pregnant adolescents accessed through the public health system in southern ontario. J Adolesc Health. 16(5): 465-74.

padecen estos trastornos<sup>7</sup>. Se sabe que la prevalencia de anemia varía de un país a otro<sup>8 9</sup>.

Por citar algunas cifras del exterior, en Chile, la prevalencia de anemia en gestantes es 1,2%<sup>10</sup>, mientras que en México oscila alrededor de 18%<sup>11</sup>.

En un estudio Sánchez Salazar y cols. (2001) Con el objetivo de identificar la prevalencia de la anemia por deficiencia de hierro, estudió a 11 904 gestantes; de ellas 5 169 eran portadoras de anemia ferropénica. La prevalencia alcanzó el 43,1 % y el grupo de edad más vulnerable fue el de 20 a 24 años. Las gestantes con bajo peso preconcepcional y las comprendidas entre las 14 y 23 semanas de gestación fueron las más afectadas. La anemia de mayor prevalencia fue la leve, y representó el 75,8 %, mientras que

---

<sup>7</sup> Organización Panamericana de Salud (2004). Las condiciones de salud en las Américas. Washington, DC: OPS: 1(4):257-58

<sup>8</sup> Balgir RS (2004) Age at menarche and first conception in sickle cell hemoglobinopathy. Indian Pediatr; 31(5):827-32

<sup>9</sup> Matteelli A, Donato F, Shein A, Muchi JA, Leopardi O, Astori L. et al (2004) Malaria and anemia in pregnant women in urban Zanzibar, Tanzania. ann Trop med. parasitol. 88(1)-475-83

<sup>10</sup> Hertrampf E, Olivares M, Letelier A, Castillo C (2004) Iron nutritional status in pregnant adolescents at the beginning of gestation. Rev. med Chile 122(4): 1372-7

<sup>11</sup> Martínez H, Conzález-Cossio T, Flores M, Rivera-Dommarco J, Lezana MA, Sepúlveda-Amor J (2005) Anemia in women of reproductive age: the results of a national probability survey. Salud Publica Mex. 37(4): 108-19

las variables maternas más involucradas fueron: los deficientes hábitos alimentarios, la hiperemesis gravídica y los antecedentes de 3 o más abortos. Este estudio evidenció la magnitud y el grado de severidad de la anemia ferropénica en las gestantes atendidas<sup>12</sup>.

## **1.2. Formulación del problema**

- **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de anemia en las gestantes en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez de Ica durante los años 2007-2010?

---

<sup>12</sup> Sánchez Salazar F,1 Castañedo Valdés R, Trelles Aguabella, Pedroso Hernández Lugones Botel. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr 2001;17(1):5-9

### **1.3. Objetivos**

- **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de anemia en las gestantes .

- **Objetivos específicos**

1. Describir las características maternas de las gestantes con anemia.
2. Describir las características del embarazo y del parto de las gestantes con anemia .
3. Describir las características neonatales de los recién nacidos de las gestantes anémicas.
4. Establecer la relación que existe entre las características maternas, del embarazo, del parto y del recién nacido con la anemia materna.

#### **1.4. Hipótesis**

- **Hipótesis de investigación**

Hi: La prevalencia de anemia en las gestantes del Hospital Félix Torrealva Gutiérrez de Ica durante los años 2007-2010 es mayor del 16%.

Ho: La prevalencia de anemia en las gestantes del Hospital Felix Torrealva Gutierrez de Ica durante los años 2007-2010 es  $\leq 16\%$ .

## 1.5. Justificación de la investigación

El presente estudio se realizó teniendo como punto de partida al estudio de Sánchez Salazar y cols. (2001) que con el objetivo de identificar la prevalencia de la anemia por deficiencia de hierro, estudió a 11 904 gestantes; de ellas 5 169 eran portadoras de anemia ferropénica. La prevalencia alcanzó el 43,1 % y el grupo de edad más vulnerable fue el de 20 a 24 años. Las gestantes con bajo peso preconcepcional y las comprendidas entre las 14 y 23 semanas de gestación fueron las más afectadas. La anemia de mayor prevalencia fue la leve, y representó el 75,8 %, mientras que las variables maternas más involucradas fueron: los deficientes hábitos alimentarios, la hiperémesis gravídica y los antecedentes de 3 o más abortos. Este estudio evidenció la magnitud y el grado de severidad de la anemia ferropénica en las gestantes atendidas<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Sánchez Salazar F,1 Castañedo Valdés R, Trelles Aguabella, Pedroso Hernández Lugones Botel. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr 2001;17(1):5-9

Al conocerse que aún prevalece una alta tasa de anemia entre los peruanos y específicamente entre las mujeres que están gestando, la investigación es importante y se justifica porque los resultados permitirán mejorar las estrategias preventivo promocionales en la alimentación de la gestante y contribuir a consolidar a futuro un macro estudio epidemiológico de la frecuencia de la anemia en gestantes en nuestro país y por ende contribuir a una disminución de esta patología entre las mujeres gestantes.

Por otro lado, este trabajo es un aporte para los estudiantes de medicina y particularmente, para aquellos, con vocación por la Ginecología y Obstetricia así como en la Medicina Interna; lo que incrementara el conocimiento científico sobre esta enfermedad, a partir de las evidencias a favor de la asociación de algunas variables obstétricas con la anemia.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

Son varios los estudios publicados respecto al tema, entre ellos tenemos:

Abregú y Villavicencio (2000), en un estudio de corte transversal. Encontró que la concentración de hemoglobina al inicio del embarazo presento asociación con respecto al peso medio al nacer; dentro de este estudio se señalan dos investigaciones realizadas en Kenia y en la India, donde encontraron que la anemia estuvo fuertemente asociada con

el bajo peso al nacer, considerándose un buen predictor de este resultado del embarazo<sup>14</sup>.

Ayllón G.et al (2009), publicaron un estudio de los efectos de micronutrientes alternativos en la suplementación materna sobre el bajo peso al nacer: doble ciego randomizado con tres controles entre el periodo 1998 – 2008. Concluyendo que la suplementación prenatal con ácido fólico y hierro, reduce el riesgo de bajo peso al nacer, los múltiples micronutrientes no confieren un adicional beneficio por encima del ácido fólico para reducir este riesgo<sup>15</sup>.

Becerra, A.; González, G.; Villena A et al 2008 observa en estados deficiencia de micronutriente en grupo de mujeres en edad reproductiva entre los cuales se observa deficiencia de ácido fólico, vitamina B12 dentro de los minerales hierro, Este estudio ha permitido conocer si hay

---

<sup>14</sup> Abregú y Villavicencio. (2000) "Fierro sérico en mujeres gestantes de nuestro medio". Arch. Int. Biol. Andina. 2(1):1035-67

<sup>15</sup> Ayllón G., Huamán J. y Lam N (2009) "Cambios hematológicos originados por el parto eutócico". Rev. de Ginec. y obst.30 (9):12-9

relación entre el valor de hemoglobina de la gestante y el parto pretérmino así como su influencia en el peso del recién nacido según su edad gestacional con el fin de poder tomar medidas correctivas en pacientes gestantes durante sus controles pre natales, lo que ayudará en la disminución de los partos pretérmino y recién nacidos con pesos no adecuados así como futuras complicaciones peri natales. Demostrando en Suiza niveles altos de hemoglobina (>14,6 g/dl) durante el primer control prenatal está asociado con riesgo de muerte fetal tardía, partos pretérmino y pequeños para edad gestacional<sup>16</sup>.

Iglesias-Benavides (2009) con el objetivo de estudiar la incidencia de anemia en pacientes embarazadas en el tercer trimestre y las complicaciones maternas y perinatales asociadas, estudió 600 mujeres internadas para atención obstétrica. Se diagnosticó anemia cuando la hemoglobina fue menor de 11 g/dL y un hematocrito < 33%. Encontró anemia en 35% de las pacientes, predominando la

---

<sup>16</sup> Becerra, A.; González, G.; Villena A et al (2008) Prevalencia de Anemia en gestantes. Rev. Panam. Salud Pública; Pan Am. J. Public Health; S 4(5):12-9

ferropénica en 94.2%. En las mujeres anémicas se demostró una incidencia significativamente mayor de amenaza de aborto, infección urinaria, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, estado hipertensivo del embarazo, oligohidramnios, hemorragia obstétrica, hemotransfusión, infección de herida, recién nacidos de bajo peso y menores de 37 semanas, así como mayor número de ingresos a las unidades de cuidados intensivos e intermedios<sup>17</sup>.

Sánchez Salazar y cols. (2001) Con el objetivo de identificar la prevalencia de la anemia por deficiencia de hierro, estudió a 11 904 gestantes; de ellas 5 169 eran portadoras de anemia ferropénica. La prevalencia alcanzó el 43,1 % y el grupo de edad más vulnerable fue el de 20 a 24 años. Las gestantes con bajo peso preconcepcional y las comprendidas entre las 14 y 23 semanas de gestación fueron las más afectadas. La anemia de mayor prevalencia fue la leve, y representó el 75,8 %, mientras que las

---

<sup>17</sup> Iglesias-Benavides JL, Tamez- Garza LE, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009;11(43):95-98

variables maternas más involucradas fueron: los deficientes hábitos alimentarios, la hiperémesis gravídica y los antecedentes de 3 o más abortos. Este estudio evidenció la magnitud y el grado de severidad de la anemia ferropénica en las gestantes atendidas<sup>18</sup>.

Barba-Oropeza (2007) con el objetivo de identificar los factores asociados a la anemia durante el embarazo en mujeres gestantes. Realizó un estudio de casos y controles; se revisaron expedientes clínicos y se realizó entrevista directa. Por cada paciente con anemia se seleccionaron dos controles. Se incluyeron 60 pacientes con anemia y 120 sin anemia. Se identificaron nueve factores asociados con anemia de 23 investigados: deficiencia de hierro RM 15.4 (IC 95% 6.740-35.18), suplementación de hierro inadecuada RM 5.4 (IC 95% 2.770-10.60), disfunción familiar RM 3.8 (IC 95% 1.920-7.714), falta de orientación nutricional RM 3.7 (IC95%1.950- 9.400), nivel socioeconómico bajo RM 3.5 (IC 95%1.581-9.590), IMC pregestacional bajo RM 3.1 (IC

---

<sup>18</sup> Sánchez Salazar F,1 Castañedo Valdés R, Trelles Aguabella, Pedroso Hernández Lugones Botel. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr 2001;17(1):5-9

95%1.586-6.093), alimentación deficiente RM 2.6 (IC 95%1.590-5.848), antecedente de tres o más partos RM 2.5 (IC 95%1.333-5.518) y control prenatal inadecuado RM 2.4 (IC 95% 1.755-4.103)<sup>19</sup>.

## **2.2. Anemia**

### **2.2.1. Definición**

La anemia es una enfermedad hemática (sanguínea) que es debida a una alteración de la composición sanguínea y determinada por una disminución de la masa eritrocitaria que condiciona una concentración baja de hemoglobina. Rara vez se registra en forma independiente una deficiencia de uno solo de estos factores. La anemia es una definición de laboratorio que entraña un recuento bajo de eritrocitos y un nivel de hemoglobina menor de lo normal<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Brittenham G. Disorders of Iron Metabolism: Iron Deficiency and Iron Overload. In: Hoffman R, Benz EJ, Shattil SS, et al, eds. Hematology: Basic \*Principles and Practice. 5th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; 2008:chap 36.

## **2.2.2. Anemia en Gestantes**

### **2.2.2.1 Definición**

El síndrome anémico se observa cuando la demanda de oxígeno por los tejidos excede a la capacidad productora de eritrocitos, (que son los portadores del oxígeno) por la médula ósea. Las causas de este hecho son múltiples, y no existe relación entre gravedad y causa, debiendo identificarse a la misma para su adecuado tratamiento.

Según la Organización Mundial de la salud, se considera anemia en el período grávido puerperal a las pacientes con cifras de hemoglobina menores de 11 gr. /dl en el primer y tercer trimestre; y menores de 10,5 gr. /dl en el segundo trimestre.

El Center of. Disease Control (CDC) desde 1989 recomienda tener en cuenta las variaciones fisiológicas de la

hemoglobina durante el embarazo. Se considera que la anemia está presente si el nivel de hemoglobina es menor a 11g/dL durante las semanas 1-12 (primer trimestre) y 29-40 (tercer trimestre) del embarazo y menor a 10.5 g/dL durante las semanas 13-28 (segundo trimestre). Estos niveles de hemoglobina corresponden a valores de hematocrito de 33.0%, 32.0% y 33.0%, respectivamente.

| <b>Anemia</b>   | <b>Hemoglobina<br/>gr/dl</b> | <b>Hematocrito %</b> |
|-----------------|------------------------------|----------------------|
| <b>Leve</b>     | <b>9-11</b>                  | <b>27-33</b>         |
| <b>Moderada</b> | <b>7-9</b>                   | <b>21-26</b>         |
| <b>Severa</b>   | <b>&lt;7</b>                 | <b>&lt;21</b>        |

### **2.2.2.2 Fisiopatología**

El embarazo induce cambios fisiológicos que frecuentemente confunden el diagnóstico de varios trastornos hematológicos y la evaluación de su tratamiento. Esto sucede particularmente con la anemia<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Grebe G. y Lira P. (2000) Anemia del embarazo. Obstetricia Sant. de Chile Pub. Mediterráneo5(2):7-19

Existen cambios hematológicos muy evidentes inducidos por el embarazo. Uno de los cambios más significativos es la expansión de la volemia con una medida del 50%. El volumen plasmático aumenta a grado desproporcionado con la masa eritrocitaria, lo cual conlleva una disminución fisiológica del hematocrito. Durante ese tiempo el promedio de los requerimientos de hierro de la madre y el feto es cercano a los 1000 mg<sup>21</sup>.

La desproporción entre los porcentajes que el plasma y los eritrocitos sufren en la circulación materna es normalmente mayor durante el segundo trimestre, mientras que durante el tercer trimestre cesa esencialmente la expansión del plasma mientras que la masa de hemoglobina continúa aumentando.

---

<sup>21</sup> Kenneth G.P. Morrison J.C. (2002) Transtornos hematológicos durante el embarazo. *clín. Obste. Ginecol. t. Actuales*.4 (7):769-84

Las gestantes con anemia severa siempre deben hospitalizarse para estudio. El embarazo es una condición que predispone a que se manifieste una anemia por la discordancia entre el aumento de la masa eritrocítica (18-30%) y el incremento del volumen plasmático (50%), con el agravante de que puede coexistir una pérdida aguda de sangre por una patología obstétrica o médica concomitante<sup>22</sup>.

### **2.2.2.3 Etiología**

Las causas de la anemia durante el embarazo son las mismas que las que se encuentran en ausencia de gestación; Sin embargo; las dos causas más frecuentes de anemia durante el embarazo y el puerperio son la deficiencia de hierro y la pérdida aguda de sangre. Con frecuencia, ambas están íntimamente relacionadas, ya que la pérdida excesiva de sangre con su pérdida concomitante de hierro de la hemoglobina y el agotamiento de las reservas de

---

<sup>22</sup> Gaspar MJ, Ortega RM, Moreiras-Varela O. (2003) Parámetros hematológicos y Bioquímicos Indicadores de Estado en Hierro: Evolución en Gestación. Rev. clin. Invest. Obstet. Gynecol, 20 (3):104-8

hierro en un embarazo puede ser una causa importante de anemia por déficit de hierro en el siguiente embarazo<sup>23</sup>.

A continuación se presenta una clasificación basada principalmente en la etiología, que incluye la mayoría de las causas habituales de anemia en las mujeres embarazadas. Aunque no se ha incluido el error de laboratorio como causa de anemia aparente, los resultados de los laboratorios clínicos son a veces imprecisos.

Causas de anemia durante el embarazo<sup>24 25</sup>

### ***Adquiridas***

- Anemia por déficit de hierro
- Anemia por pérdida aguda de sangre
- Anemia por procesos inflamatorios o malignos
- Anemia megaloblástica
- Anemia hemolítica adquirida

---

<sup>23</sup> Lam N., Allon G. (2009) Anemia y embarazo. Rev. clin. Invest. Obstet. Gynecol 4(5): 63-7

<sup>24</sup> Klebanoff MA, Shiono PH, Shelby JV, Trachtenberg AI, Graubard BI. Anemia and spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol 1991;164:59-63

<sup>25</sup> Scholl TO, Reilly T. Anemia, iron and pregnancy outcome. J Nutr 2000(2S Suppl.);130:443S-7S

- Anemia aplásica o hipoplásica
- Hereditarias
- Talasemias
- Hemoglobinopatías de células falciformes
- Otras hemoglobinopatías
- Anemias hemolíticas hereditarias

### **Anemia por déficit de hierro**

La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en el embarazo, habiendo un componente de ferropenia en el 75-90% de los casos de anemia gestacional. La anemia ferropénica puede acarrear graves consecuencias para el feto, habiéndose demostrado su relación con algunos factores como prematuridad, recién nacidos de bajo peso e incremento de la mortalidad perinatal.

La cantidad de hierro absorbido a partir de la dieta, junto con la que se moviliza de las reservas, generalmente es insuficiente para satisfacer las demandas impuestas por el embarazo. En una gestación típica con feto único la necesidad materna de hierro inducida por el embarazo es del orden de 800 mg; aproximadamente 300 mg para el feto y la placenta, y alrededor de 500 mg para la expansión de la masa de hemoglobina materna; así mismo se pierden 200 mg más por el intestino, la orina y la piel. Esta cantidad total de 1000 mg excede considerablemente de las reservas de hierro de la mayoría de las mujeres y a menos que sean compensados aparecerá una anemia por déficit de hierro.<sup>2627</sup>

Es bien sabido que la deficiencia de hierro conduce finalmente a la producción de hematíes microcíticos e hipocrómicos. Sin embargo, en el embarazo, la microcitosis puede no ser detectada debido a dos factores: el pequeño

---

<sup>26</sup> Barba-Oropeza, F; Cabanillas-Gurrola, JC. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes Mexicanas. Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar, A.C. México. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 9, Núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 170-175

<sup>27</sup> Gaspar MJ, Ortega RM, Moreiras-Varela O. (2003) Parámetros hematológicos y Bioquímicos Indicadores de Estado en Hierro: Evolución en Gestación. Rev. clin. Invest. Obstet. Gynecol, 20 (3):104-8

incremento que se produce en el VCM durante una gestación normal y la presencia de un déficit concomitante de ácido fólico, el cual origina macrocitosis y puede llevar a la normalización del VCM. Es entonces cuando la visualización de un frotis sanguíneo nos permitirá descubrir la presencia de una población de hematíes hipocrómicos y microcíticos<sup>28</sup>.

### **Anemia megaloblástica**

Las anemias megaloblásticas son un conjunto de trastornos hematológicos cuyas alteraciones características en la sangre y la médula ósea se deben a un deterioro de las síntesis de DNA. La frecuencia de anemia megaloblástica durante el embarazo varía considerablemente en todo el mundo.18, 21

La anemia megaloblástica que se inicia

---

<sup>28</sup> Godfrey KM, Readman CW, Barker DJ y Osmond C. (2001) The Effect of maternal anemia and iron deficiency on the ratio of fetal Weight to placental weight. British Journal of Obstet. Gynecol. 98(5):886-91

durante el embarazo es casi siempre el resultado de un déficit de ácido fólico. Suele encontrarse en mujeres que no consumen vegetales de hojas verdes frescos o alimentos con un alto contenido de proteínas animales; así mismo puede estar asociada a hiperémesis gravídica y anorexia durante la gestación.

La anemia megaloblástica debida a una carencia de vitamina B12 durante el embarazo es muy poco frecuente. La anemia perniciosa se caracteriza por la incapacidad de absorción de vitamina B12 por carencia de factor intrínseco.

Es una enfermedad autoinmune extremadamente rara en mujeres en edad reproductiva y se inicia típicamente en mujeres mayores de 40 años. Además, a menos que las mujeres con esta enfermedad sean tratadas con vitamina B12 la infertilidad puede ser una complicación. Es más probable encontrar deficiencia de vitamina B12 en mujeres embarazadas después de gastrectomías parciales o totales. Otras causas son enfermedad de Crohn, resección ileal y

sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado

### **Anemia por pérdida aguda de sangre**

Durante el parto vaginal normal y los días siguientes la mayoría de las mujeres sólo pierden alrededor del 50% de los eritrocitos agregados a la circulación materna durante la gestación, ya sea por el lecho de implantación placentaria, por la placenta misma, la episiotomía y los desgarros, así como por los loquios.

La anemia que se produce como consecuencia de una hemorragia reciente tiene mayor probabilidad de ser evidente durante el puerperio. Tanto el desprendimiento prematuro de placenta como la placenta previa pueden ser origen de pérdidas de sangre y anemia intensas tanto antes como después del parto. Durante el primer trimestre de la gestación la anemia causada por pérdida aguda de sangre es frecuente en los casos de aborto, embarazo ectópico y

mola hidatiforme <sup>29 30</sup>.

## **Anemias Hemolíticas Adquiridas:**

### **Anemia Hemolítica Autoinmune**

La hemólisis autoinmune es un trastorno raro mediado por los propios mecanismos inmunológicos del paciente. La causa de la producción aberrante de anticuerpos es desconocida. Estos síndromes también se pueden clasificar como primarios o idiopáticos en contraposición a la hemólisis autoinmune secundaria a enfermedades subyacentes o a otros factores (linfomas, leucemias, enfermedades del tejido conectivo).

Las mujeres con anemia hemolítica autoinmune muestran un aumento evidente de la hemólisis durante el embarazo. Los anticuerpos IgM no atraviesan la placenta, por lo tanto, no se afectan los eritrocitos fetales; Sin

---

<sup>29</sup> Letsky E. (2006) Anemia y hematínicos en el embarazo. Farmacología Clínica en obstetricia de Lewis. Buenos Aires: Ed., Panamericana S.A. 36-50

<sup>30</sup> Drfe J., Mac Nab C. (2006) Suplementos de Vitaminas y Minerales. Obstet. y ginecol. T. Actuales 12(4):257-69

embargo, los anticuerpos IgG si la atraviesan es por eso que siempre que se detecten anticuerpos IgG en la madre, debe considerarse que el feto está en riesgo de padecer una enfermedad hemolítica grave.

### **Anemia Hemolítica inducida por el embarazo**

La anemia hemolítica inexplicable durante el embarazo es entidad rara, pero aparentemente distinta, en la cual se produce una hemólisis intensa al principio del embarazo y se resuelve unos meses después del parto. Se caracteriza por falta de evidencia de un mecanismo inmune y la ausencia de cualquier defecto intra o extraeritocitario. Como el feto y el neonato también pueden presentar hemólisis transitorias, se sospecha una causa inmune. El tratamiento materno con corticosteroides suele ser eficaz.

Tras realizar el seguimiento de una paciente con hemólisis recurrente durante varios embarazos, controlada con

prednisona administrada hasta el parto comprobaron que sus hijos aparentemente no presentaron patología posteriormente.

### **Hemoglobinuria Paroxística Nocturna**

Aunque actualmente se considera como una anemia hemolítica, la hemoglobinuria paroxística nocturna es un trastorno de la célula madre hematopoyética que se caracteriza por la formación de plaquetas, granulocitos y eritrocitos defectuosas. La hemoglobinuria paroxística nocturna no es una enfermedad familiar. Parece originarse de un clon anormal de células, de forma parecida a una célula neoplásica. La enfermedad clínica es consecuencia de un defecto de la membrana del eritrocito y del granulocito que hace a éstos excepcionalmente susceptibles a la lisis por acción del complemento y por tratamiento ácido in vitro.

El defecto se observa en poblaciones discretas de

eritrocitos y ya está presente en las células de nueva formación, en vez de adquirirse después de ingresar en la circulación.

### **Anemia Hemolítica inducida por fármacos**

En ocasiones se encuentra hemólisis inducida por fármacos durante el embarazo, que debe diferenciarse de otras formas de anemia hemolítica autoinmune.

La hemólisis es típicamente leve, se resuelve al suspender el medicamento y puede prevenirse evitando su administración. Los mecanismos de acción son diferentes, pero en general son mecanismos de lesión inmunológica de los eritrocitos dependiente del medicamento: Algunos fármacos asociados con pruebas de antiglobulina eritrocitaria positiva son: Acetaminofen, Cefalosporinas, Eritromicina, Penicilinas, Ibuprofeno, Rifampicina, Isoniacida, metildopa, Clorpromacina.

## **Anemia Aplásica o Hipoplásica**

Aunque no es frecuente encontrarla durante el embarazo, la anemia aplásica es una complicación grave. El diagnóstico se establece cuando se demuestra la anemia, habitualmente con trombocitopenia, leucopenia y una médula ósea notablemente hipocelular; suele ser secundaria a medicamentos y otras sustancias químicas, infección irradiación, leucemia y trastornos inmunes.

Los dos grandes riesgos para una mujer embarazada con anemia aplásica son la hemorragia y la infección. En la mayoría de los casos la anemia aplásica y el embarazo parecen haber sido una asociación causal. Como cerca de la tercera parte de las mujeres mejoran después de finalizar la gestación, es posible que ésta induzca de alguna forma una hipoplasia eritroide.

#### **2.2.2.4 Consecuencias de la anemia en el embarazo**

Innumerables investigaciones científicas, han establecido una asociación entre malnutrición y anemia con aborto, parto pretérmino, recién nacido de bajo peso y anemia neonatal. Ésta es una asociación demostrada estadística y biológicamente.

En epidemias de cólera con deshidratación intensa, se han comprobado infartos placentarios por hipovolemia con incrementos en las tasas de abortos, partos pretérminos, desprendimientos de placenta, infartos isquémicos placentarios, muerte fetal o recién nacidos anémicos por disminución del flujo uteroplacentario<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Bentley D.F. (2005) Iron Metabolism and Anemia in Pregnancy. *clin. Hematology* 14 (3):11-9

La causa de disminución del flujo uteroplacentario generalmente esta focalizada en el sector placentario, en casos de hipertensión asociada al embarazo y especialmente preeclampsia, en la región uteroplacentaria. En ciertas situaciones, también puede ser sistemático, siendo la hipovolemia y anemia materna las principales causas.

Una parte importante de los sufrimientos fetales agudos que condicionan la realización de cesáreas, no muestran alteraciones placentarias ni del cordón umbilical ni de hiperdinamia uterina y su causa está relacionada con la anemia materna. Por ello en el primer índice de riesgo que Nesbith presenta en EE.UU., hace varias décadas, se consideraba como factor de riesgo obstétrico la Hb materna menor de 8 mg/dL .

La bibliografía publicada a la fecha y la experiencia de perinatólogos, permite afirmar que gran parte de las cesáreas por sufrimiento fetal agudo y de los neonatos que

nacen deprimidos o con asfixia, se debe a la anemia materna, debido a que no se comprueba causa ovular, placentaria o de otro tipo.

Se calcula que una persona puede perder hasta un 10% de su volumen sanguíneo sin presentar sintomatología del síndrome anémico transitorio o permanente, lo cual significa que una gestante con Hb normal puede tener, luego del parto normal, una Hb disminuida con un máximo en 1g por litro es decir, 10 a 11 g/dL.

Con cierta frecuencia se aprecia que las pérdidas hemáticas intraparto o durante la cesárea, se consideran normales y no requirieron manejo agresivo, pero los controles posparto o poscesárea, realizados posteriormente al proceso de evaluación reproductiva de estas pacientes, informaron valores de Hb teóricamente incompatibles con la vida, que constan en los archivos de varias instituciones de América Latina. En general son mujeres que tienen anemia crónica y entonces sus mecanismos de compensación les

permiten vivir con mínimos requerimientos de hierro y sobrevivir a situaciones de anemia inconcebibles para otras poblaciones<sup>32</sup>.

Ello demuestra, una vez más, que el síndrome anémico no siempre guarda relación con la anemia química de laboratorio y que los mecanismos compensatorios de cada organismo con anemia crónica enmascaran la verdadera condición de la gestante.

No existen investigaciones de seguimiento de estos casos, porque la investigación científica en países del tercer mundo no cuentan con financiamiento adecuado o simplemente no está financiada y los casos quedan registrados anecdóticamente en cada historia clínica del archivo institucional.

Las puérperas, en cuanto puedan tener un grado de independencia propia, son dadas de alta y muchas vuelven

---

<sup>32</sup> Morrontoy, L (2005) Elaboración del protocolo de investigación, tercera edición. Universidad Particular Cayetano Heredia. Lima-Perú

con un nuevo embarazo, ello incrementa la mortalidad materna.

Los hijos de estas madres también son dados de alta y, por la misma escasez de recursos, no son controlados adecuadamente, ya que no se los trae a sus controles. Esto aumenta la mortalidad neonatal. Aquellos que sobreviven, como informa la literatura, "seguirán viviendo anémicos" con las limitaciones neuropsicológicas y de desarrollo psicomotriz consecuentes, debido a que tendrá una alimentación similar a la de su madre, la cual la mantuvo anémica durante la gestación; salvo que reciban tratamiento durante los primeros 6 meses de vida hasta año, siendo posible su recuperación.

### 2.3. Definición de términos

- **Edad materna:** Tiempo en años cumplidos de la puerpera adolescente. Tiempo en años cumplidos desde el nacimiento de la puérpera adolescente al momento de la entrevista.
- **Numero De Gestaciones anteriores** es la cantidad de embarazos al momento de la entrevista.
- **Estado civil:** : condición de la puérpera relacionado con el código civil. convivencia con pareja o no según declaración de la propia puérpera.
- **Nivel educativo:** nivel de instrucción o escolaridad de la usuaria. ultimo año aprobado.
- **Ocupación:** empleo, oficio, actividades diarias de la embarazada. tareas, desempeño de actividades diarias de la embarazada según su realización.
- **Procedencia:** origen de donde proviene la embarazada, para conocer la distancia estimada de su casa al centro asistencial.
- **Edad gestacional:** Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta

el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos. Se basa en FUR y debe ser confirmada más tarde por Ecografía antes de las 26 semanas .

- **Embarazo normal:** Es el estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término.
- **Embarazo de alto riesgo:** Aquel en el que se tiene la certeza o la probabilidad de estados patológicos o condiciones anormales concomitantes con la gestación y el parto, que aumentan los peligros para la salud de la madre o del producto, o bien, cuando la madre procede de un medio socioeconómico precario.
- **Emergencia obstétrica:** Condición de complicación o interurrencia de la gestación que implica riesgo de morbilidad o mortalidad materno-perinatal.
- **Estado civil.** Condición de la puerpera relacionado con el código civil. Convivencia con pareja o no según declaración de la propia puerpera.

- **Muerte materna:** Es la que ocurre en una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días de la terminación del mismo, independientemente de la duración y lugar del embarazo producida por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo o su manejo, pero no por causas accidentales o incidentales.
- **Aborto:** Expulsión del producto de la concepción de menos de 500 gramos de peso o hasta 20 semanas de gestación.
- **Parto:** Conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión del producto, la placenta y sus anexos por vía vaginal. Se divide en tres periodos: dilatación, expulsión y alumbramiento.
- **Distocia:** Anormalidad en el mecanismo del parto que interfiere con la evolución fisiológica del mismo.
- **Eutocia:** Corresponde al parto normal cuando el feto se presenta en vértice y el proceso termina sin necesidad de ayuda artificial a la madre o al producto.

- **Parto pretérmino:** Expulsión del producto del organismo materno de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.
- **Parto con producto inmaduro:** Expulsión del producto del organismo materno de 21 semanas a 27 semanas.
- **Parto con producto prematuro:** Expulsión del producto del organismo materno de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.
- **Parto con producto a término:** Expulsión del producto del organismo materno de 37 semanas a 41 semanas de gestación.
- **Parto con producto a posttérmino:** Expulsión del producto del organismo materno de 42 o más semanas de gestación.
- **Puerperio normal:** Periodo que sigue al alumbramiento y en el cual los órganos genitales maternos y el estado general vuelven a adquirir las características anteriores a la gestación y tiene una duración de 6 semanas o 42 días.

- **Nacimiento:** Expulsión completa o extracción del organismo materno del producto de la concepción, independientemente de que se haya cortado o no el cordón umbilical o esté unido a la placenta y que sea de 21 o más semanas de gestación. El término se emplea tanto para los que nacen vivos como para los mortinatos.
- **Recién nacido:** Producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.
- **Recién nacido vivo:** Se trata de todo producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno manifiesta algún tipo de vida, tales como movimientos respiratorios, latidos cardiacos o movimientos definidos de músculos voluntarios. Otra clasificación los coloca independientes de la edad gestacional.
- **Recién nacido inmaduro:** Producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 gramos a menos de 1,000 gramos;

- **Recién nacido pretérmino:** Producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación;
- **Recién nacido a término:** Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más
- **Recién nacido postérmino:** Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación;
- **Recién nacido con bajo peso:** Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 gramos, independientemente de su edad gestacional;
- **Recién nacido De bajo peso (hipotrófico):** Cuando el peso resulta inferior de la percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.
- **Recién nacido De peso adecuado (eutrófico):** Cuando el peso corporal se sitúa entre la percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional;
- **Recién nacido De peso alto (hipertrófico):** Cuando el peso corporal sea mayor a la percentil 90 de la

distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional;

- **Nacido vivo:** expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre de un producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo, el cual después de dicha separación , respire o muestre cualquier otra señal de vida, tales como latido cardíaco o pulsación de cordón umbilical.
- **Muerte fetal:** muerte ocurrida antes de la completa expulsión o extracción del producto de la concepción, independiente de la duración del embarazo.
- **Muerte fetal precoz (Aborto):** expulsión o extracción desde la madre de un feto o embrión con una edad gestacional inferior a 22 semanas o peso inferior a 500 gramos.
- **Muerte fetal tardía (Mortinato):** muerte antes de la expulsión o parto en que la edad gestacional es superior a 22 semanas completas o el peso es de 500 gramos o más.
- **Mortinato o nacido muerto:** Se trata de un producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21

semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno no respira, ni manifiesta otro signo de vida tales como latidos cardiacos o funiculares o movimientos definidos de músculos voluntarios.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio se clasifica en:

- Investigación de tipo descriptivo.

#### **3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio se clasifica en:

- Descriptivo
- Transversal.
- Retrospectiva.

## DISEÑO DE INVESTIGACION

X ————— Y

Donde: X = Variables

Y = Anemia

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

- **Población:** Las pacientes consideradas para este estudio fueron todas las gestantes atendidas en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez , durante el período comprendido entre Enero del 2007 a Diciembre de 2010 las cuales conformaron un total de 8860 gestantes atendidas , de las cuales 2092 presentaban anemia (hemoglobina sanguínea <11 gr/dL).

- **Muestra para un tamaño de la población conocido:** Para el desarrollo del presente estudio se seleccionaron 202 gestantes comprendidas por 101 mujeres con anemia y otras 101 gestantes sin anemia , quienes conformaron el grupo comparativo.
- **Tipo de muestreo:** El proceso de selección de la muestra se llevó a cabo mediante el método de muestreo aleatorio sistemático. Ya determinado el número de gestantes que conforma la muestra, se procedió a calcular el denominado número de selección sistemática, que es el intervalo numérico que sirvió de base para la selección de la muestra. Se calculó dividiendo el total del universo (N) por la muestra (n).

$$N/n = 8860 / 202 = 44$$

Intervalo para la selección de cada unidad muestral= 44

Cada unidad muestral se ajustará a criterios de inclusión y criterios de exclusión:

***Criterios de inclusión:***

- Gestantes sin límite de edad
- Gestantes con partos atendidos en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez.
- Gestantes con 3 o más controles pre natales durante el período gestación.
- Gestantes con dosajes de hemoglobina, hematocrito o hierro sérico, en el período de gestación.
- Gestantes sin patologías clínico-quirúrgicas.
- Historias Clínicas completas.

***Criterios de exclusión***

- Gestantes sin parto atendido en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez
- Gestantes sin dosajes hematológicos.
- Historias clínicas incompletas

### **3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los días de recolección de datos fueron de lunes a viernes en el horario de 4:00 a 8:00p.m. Se solicitó autorización al Director del Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez de Ica para poder revisar las historias clínicas de las gestantes atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia, durante el período 2007 a 2010. Se utilizó una ficha de recolección de datos y con los datos recolectados se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo de Excel.

### **3.5. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

**a) VARIABLE DEPENDIENTE :**

- Anemia

**b) VARIABLES INDEPENDIENTES:**

**CARACTERÍSTICAS MATERNAS**

- Edad.

- Nivel de instrucción
- Estado civil
- Antecedentes obstétricos (paridad, cesareas, abortos previos, parto pretermino)
- Antecedentes patológicos
- Controles prenatales (CPN)

#### CARACTERISTICAS DEL EMBARAZO

- Complicaciones del embarazo
- Patologías maternas

#### CARACTERITICAS DEL PARTO

- Tipo de parto.
- Complicaciones del parto

#### CARACTERISTICAS DEL RECIEN NACIDO

- Peso al nacer

- Sexo
- Edad gestacional
- Apgar al min y a los 5 min
- Morbimortalidad perinatal

### **3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para el análisis de la información se utilizó el Software estadístico SPSS v. 15.0. Con la información obtenida se elaboraron cuadros de frecuencias y luego se presentaron en gráficos de barras. Para demostrar la asociación de la anemia materna con las características maternas , del embarazo , del parto y del recién nacido, se utilizó la prueba chi<sup>2</sup> con un nivel de significancia  $p < 0,05$ .

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

TABLA 01

FRECUENCIA DE LA ANEMIA EN LAS GESTANTES ATENDIDAS EN  
EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE  
ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

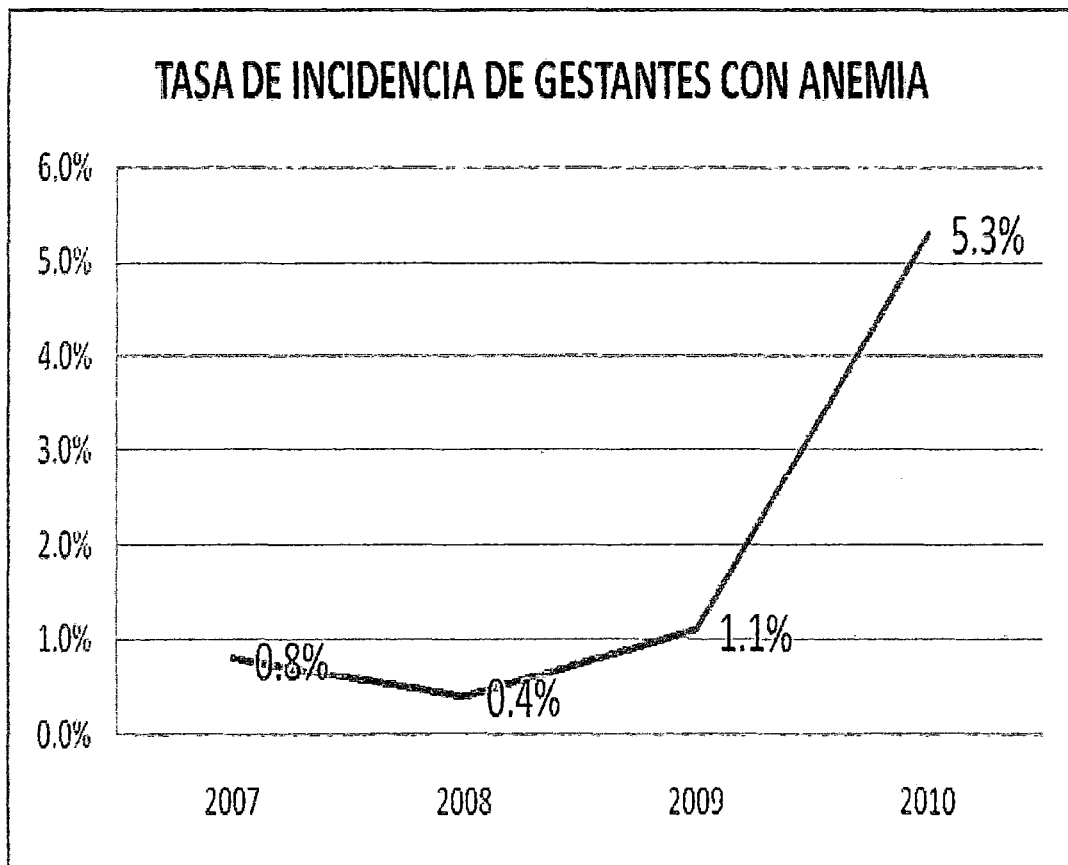
|                            | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | TOTAL |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TOTAL DE GESTANTES         | 1967  | 2260  | 2283  | 2350  | 8860  |
| GESTANTES CON ANEMIA       | 328   | 564   | 521   | 679   | 2092  |
| TASA DE ANEMIA GESTACIONAL | 16,7% | 25,0% | 22,8% | 28,9% | 23,6% |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

Durante los años 2007-2010 se atendieron a 8860 gestantes de las cuales 2092 presentaban anemia durante el embarazo (hemoglobina sanguínea <11 gr/dL), lo que representó una tasa del 23,6%. Se observa que existe un incremento progresivo de la tasa de incidencia de anemia gestacional.

GRAFICO 01

FRECUENCIA DE LA ANEMIA EN LAS GESTANTES ATENDIDAS EN  
EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE  
ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 02

CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA EN LAS GESTANTES DEL HOSPITAL  
 III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA DURANTE  
 LOS AÑOS 2007-2010

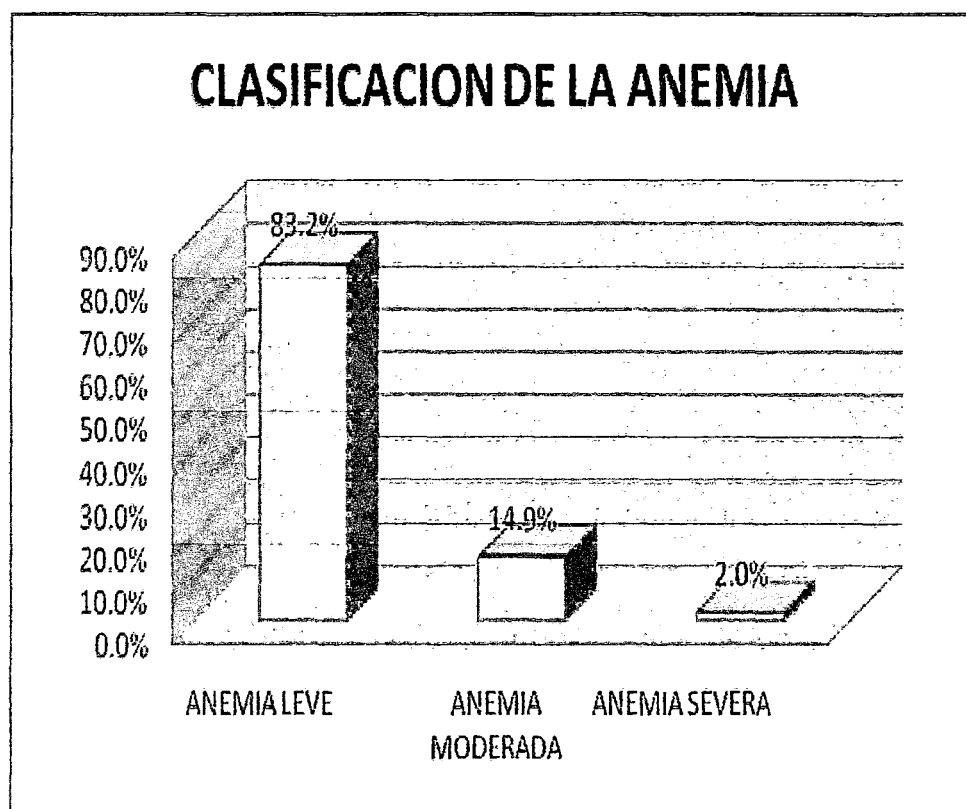
| CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA |                    | N   | %     |
|----------------------------|--------------------|-----|-------|
| ANEMIA LEVE                | (Hb: 9-10.9 gr/dl) | 84  | 83,2% |
| ANEMIA MODERADA            | (Hb: 7-8.9 gr/dl)  | 15  | 14,9% |
| ANEMIA SEVERA              | (Hb: <7gr/dl)      | 2   | 2%    |
| TOTAL                      |                    | 101 | 100%  |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

La tabla 02 muestra que la mayoría de las gestantes anémicas presentó anemia leve (83,2%), seguido de anemia moderada (14,9%) y menos frecuente la anemia severa (2%).

## GRAFICO 02

### CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA EN LAS GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 03

EDAD MATERNA DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL  
III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

| EDAD MATERNA | CON ANEMIA |             | SIN ANEMIA |             | p     |
|--------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|
|              | N          | %           | N          | %           |       |
| ≤ 20         | 5          | 5%          | 7          | 7%          | 0,579 |
| 21-25        | 28         | 27,7%       | 27         | 27%         |       |
| 26-30        | 16         | 15,8%       | 24         | 24%         |       |
| 31-35        | 31         | 30,7%       | 23         | 23%         |       |
| 36-40        | 17         | 16,8%       | 17         | 17%         |       |
| >40          | 4          | 4%          | 2          | 2%          |       |
| <b>TOTAL</b> | <b>101</b> | <b>100%</b> | <b>101</b> | <b>100%</b> |       |

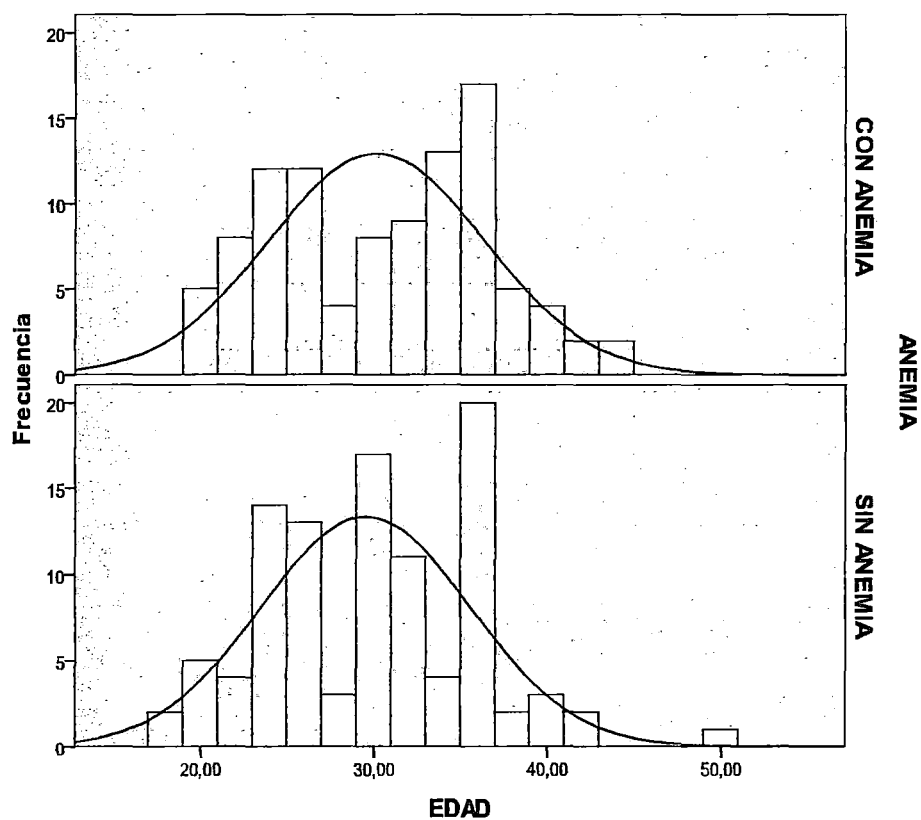
| ANEMIA          | CON ANEMIA | SIN ANEMIA | p     |
|-----------------|------------|------------|-------|
| <b>PROMEDIO</b> | 30,1485    | 29,5446    | 0,486 |
| <b>D.E.</b>     | 6,24241    | 6,04735    |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

La mayoría de las gestantes anémicas tenían entre 31 a 35 años (30,7%), seguido por las que tenían 21 a 25 años (27,7%). El promedio de edad en las gestantes anémicas fue 30,1 años, ligeramente mayor al promedio de edad de las gestantes no anémicas. El análisis estadístico demuestra que no existe relación significativa entre la edad materna y la anemia de las gestantes ( $p > 0,05$ ).

### GRAFICO 03

## EDAD MATERNA DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 04

ESTADO CIVIL ASOCIADO A LA ANEMIA GESTACIONAL EN EL  
HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

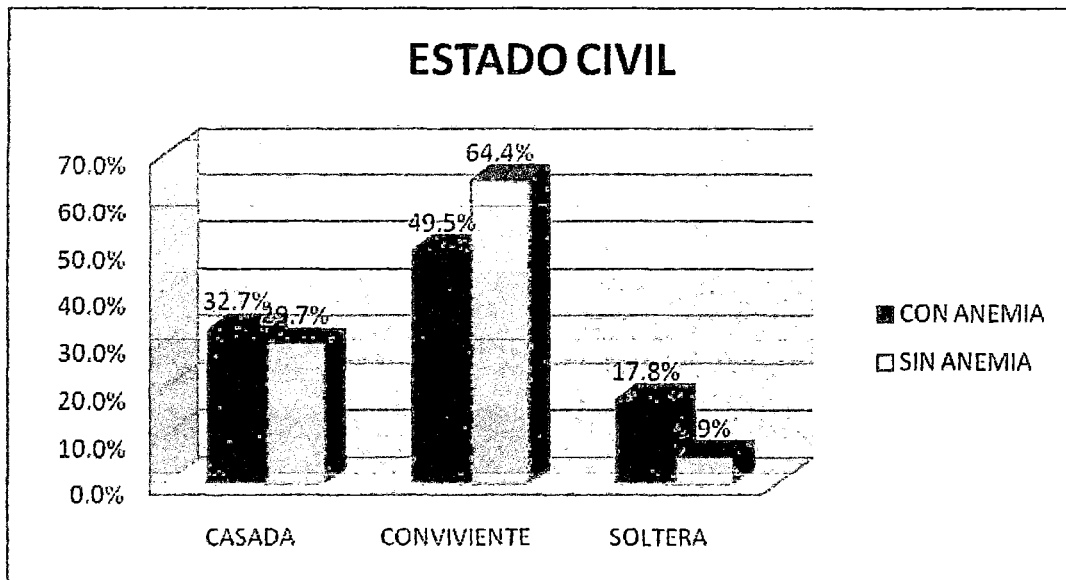
| ESTADO CIVIL       | CON ANEMIA |             | SIN ANEMIA |             | p     |
|--------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|
|                    | N          | %           | N          | %           |       |
| <b>CASADA</b>      | 33         | 32,7%       | 30         | 29,7%       |       |
| <b>CONVIVIENTE</b> | 50         | 49,5%       | 65         | 64,4%       | 0,017 |
| <b>SOLTERA</b>     | 18         | 17,8%       | 6          | 5,9%        |       |
| <b>TOTAL</b>       | <b>101</b> | <b>100%</b> | <b>101</b> | <b>100%</b> |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

La mayoría de las gestantes eran convivientes (49,5% en gestantes con anemia y 64,4% sin anemia), seguido de las casadas con frecuencia similar en ambos grupos (32,7% vs 29,7%), y las solteras que fueron mas frecuentes en las pacientes con anemia (17,8% vs 5,9%). El análisis de chi2 evidencia que el estado civil se asocia significativamente con la anemia en las gestantes ( $p=0,017$ ).

### GRAFICO 04

ESTADO CIVIL ASOCIADO A LA ANEMIA GESTACIONAL EN EL  
HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 05

GRADO DE INSTRUCCION ASOCIADO A LA ANEMIA GESTACIONAL  
 EN EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
 DE ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

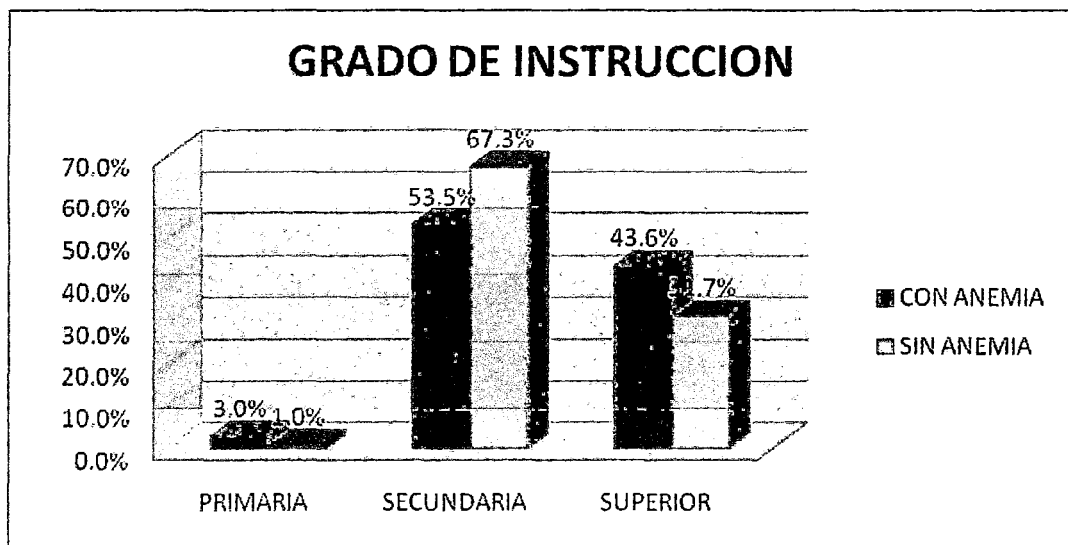
| GRADO DE INSTRUCCIÓN | CON ANEMIA |             | SIN ANEMIA |             | p     |
|----------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|
|                      | N          | %           | N          | %           |       |
| PRIMARIA             | 3          | 3%          | 1          | 1%          |       |
| SECUNDARIA           | 54         | 53,5%       | 68         | 67,3%       | 0,105 |
| SUPERIOR             | 44         | 43,6%       | 32         | 31,7%       |       |
| <b>TOTAL</b>         | <b>101</b> | <b>100%</b> | <b>101</b> | <b>100%</b> |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

La mayoría de las gestantes tenían nivel educativo secundario (53,5% en gestantes con anemia y 67,3% sin anemia), seguido del nivel superior (43,6% vs 31,7%) y con menos frecuencia el nivel primario (3% y 1%). Como se observa la distribución de la frecuencia del grado de instrucción fue similar en las gestantes con anemia y sin anemia. El análisis de  $\chi^2$  evidencia que el grado de instrucción no se asocia significativamente con la anemia gestacional ( $p=0,105$ ).

GRAFICO 05

GRADO DE INSTRUCCION ASOCIADO A LA ANEMIA GESTACIONAL  
EN EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DE ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 06

ANTECEDENTE DE GESTACIONES SEGÚN LA ANEMIA EN LAS  
 GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA  
 GUTIÉRREZ DE ICA 2007-2010

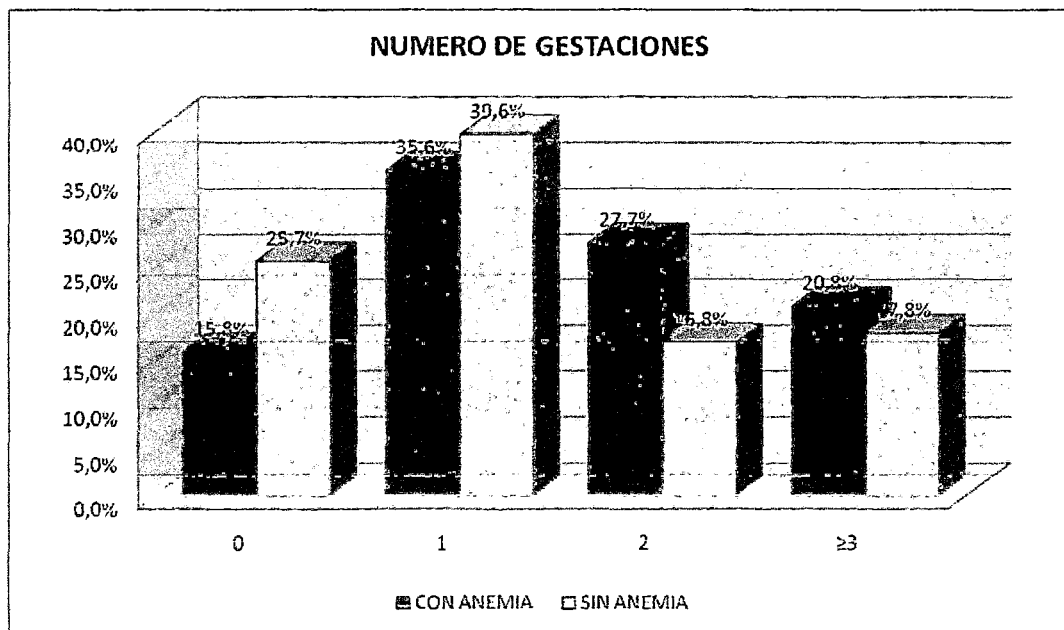
| NUMERO DE<br>GESTACIONES | CON ANEMIA |             | SIN ANEMIA |             | p     |
|--------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|
|                          | N          | %           | N          | %           |       |
| 0 GESTAS                 | 16         | 15,8%       | 26         | 25,7%       |       |
| 1 GESTAS                 | 36         | 35,6%       | 40         | 39,6%       | 0,138 |
| 2 GESTAS                 | 28         | 27,7%       | 17         | 16,8%       |       |
| ≥3 GESTA                 | 21         | 20,8%       | 18         | 17,8%       |       |
| <b>TOTAL</b>             | <b>101</b> | <b>100%</b> | <b>101</b> | <b>100%</b> |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

El 35,6% de las gestantes anémicas tenían una gestación anterior, seguido de las que tuvieron dos gestaciones (27,7%) y tres o más gestaciones (20,8%) con similar distribución de la frecuencia de las gestantes no anémicas. El análisis estadístico demuestra que el número de gestaciones no se asocia significativamente con la anemia gestacional ( $p > 0,05$ ).

## GRAFICO 06

### ANTECEDENTE DE GESTACIONES SEGÚN LA ANEMIA EN LAS GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 07

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS ASOCIADO A LA ANEMIA EN LAS  
GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

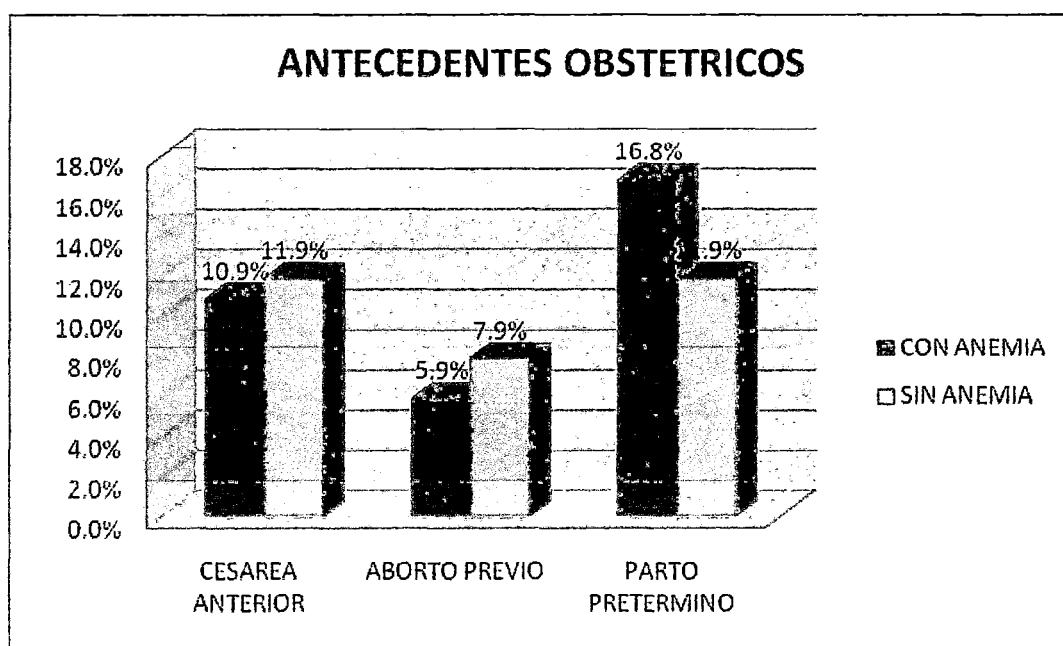
| ANTECEDENTES OBSTETRICOS | CON ANEMIA |       | SIN ANEMIA |       | p     |
|--------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|
|                          | N          | %     | N          | %     |       |
| CESAREA ANTERIOR         | 11         | 10,9% | 12         | 11,9% | 0,500 |
| ABORTO PREVIO            | 6          | 5,9%  | 8          | 7,9%  | 0,391 |
| PARTO PRETERMINO         | 17         | 16,8% | 12         | 11,9% | 0,211 |
| TOTAL                    | 101        | 100%  | 101        | 100%  |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

El 10,9% de gestantes con anemia y 11,9% de gestantes sin anemia presentaron antecedentes de cesárea. El aborto previo estuvo presente en 5,9% de gestantes con anemia y 7,9% sin anemia. 16,9% de pacientes con anemia presentaron antecedentes de parto pretermino a diferencia del 11,9% de las gestantes sin anemia. El estudio estadístico demuestra que no existe asociación significativa entre los antecedentes obstétricos estudiado y la anemia en la gestantes ( $p>0,05$ ).

GRAFICO 07

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS ASOCIADO A LA ANEMIA EN LAS  
GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 08

CONTROLES PRENATALES ASOCIADO A LA ANEMIA EN LAS  
GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

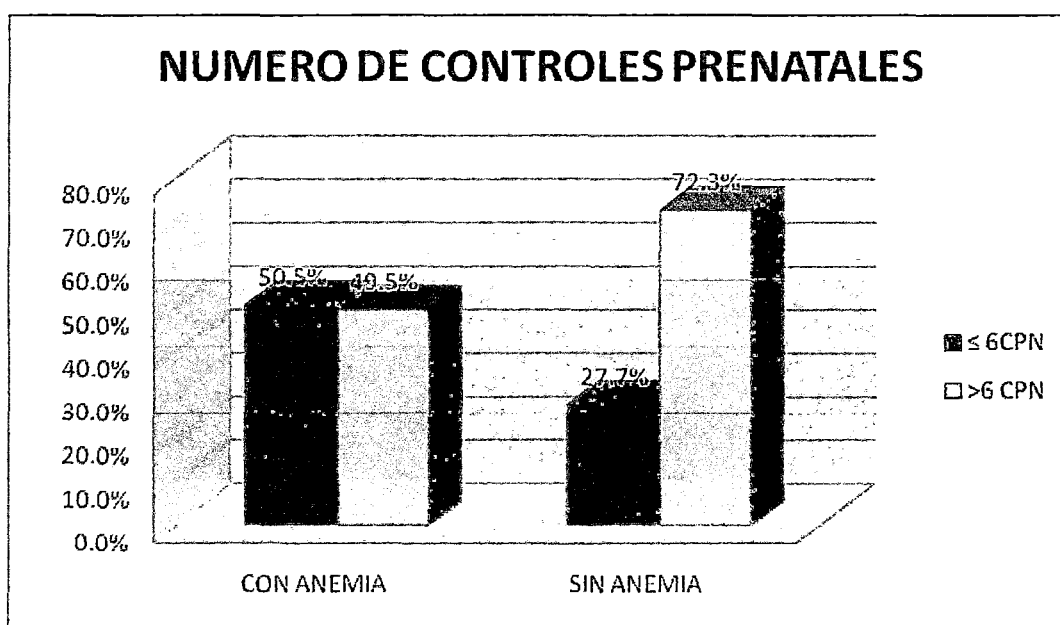
| NUMERO DE<br>CONTROLES<br>PRENATALES | CON ANEMIA |       | SIN ANEMIA |       | p     |
|--------------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|
|                                      | N          | %     | N          | %     |       |
| ≤ 6CPN                               | 51         | 50,5% | 28         | 27,7% | 0,001 |
| >6 CPN                               | 50         | 49,5% | 73         | 72,3% |       |
| TOTAL                                | 101        | 100%  | 101        | 100%  |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

El 50,5% de gestantes anémicas y 27,7% de gestantes sin anemia tenían 6 o menos controles prenatales, mientras que el 49,5% de gestantes con anemia y 72,3% sin anemia tenían mas de 6 controles prenatales. El estudio estadístico demuestra solo existe asociación significativa entre el numero de controles prenatales con la anemia en la gestantes ( $p=0,01$ ).

## GRAFICO 08

### CONTROLES PRENATALES ASOCIADO A LA ANEMIA EN LAS GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 09

COMPLICACIONES DEL EMBARAZO ASOCIADO A LA ANEMIA EN  
 LAS GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
 DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

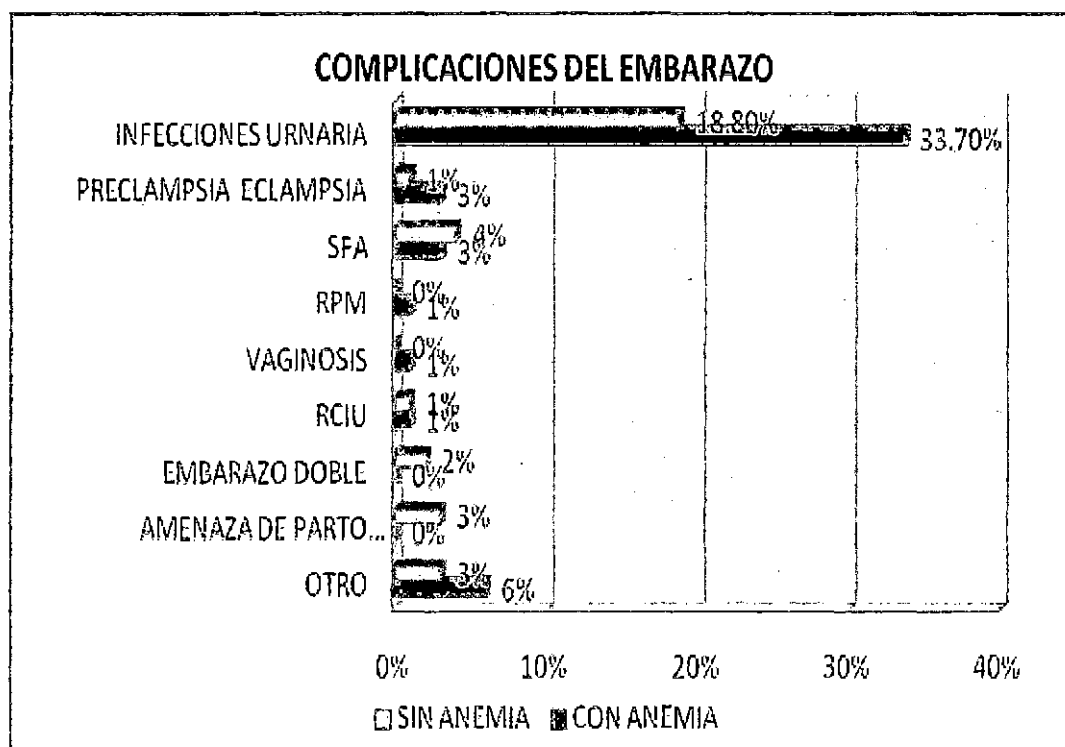
| COMPLICACIONES DEL EMBARAZO | CON ANEMIA |       | SIN ANEMIA |       | p     |
|-----------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|
|                             | N          | %     | N          | %     |       |
| INFECCIONES URNARIA         | 34         | 33,7% | 19         | 18,8% | 0,016 |
| PRECLAMPSIA/ECLAMPSIA       | 3          | 3%    | 1          | 1%    | 0,312 |
| SUFRIMIENTO FETAL AGUDO     | 3          | 3%    | 4          | 4%    | 0,700 |
| RUPTURA PREMATURA DE MEM    | 1          | 1%    | 0          | 0%    | 0,316 |
| VAGINOSIS                   | 1          | 1%    | 0          | 0%    | 0,316 |
| RCIU                        | 1          | 1%    | 1          | 1%    | 1,000 |
| EMBARAZO DOBLE              | 0          | 0%    | 2          | 2%    | 0,155 |
| AMENAZA DE PARTO PRETERMINO | 0          | 0%    | 3          | 3%    | 0,081 |
| OTRO                        | 6          | 6%    | 3          | 3%    | 0,306 |
| NINGUNO                     | 49         | 48,7% | 33         | 32,8% |       |
| TOTAL                       | 101        | 100%  | 101        | 100%  |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

El 33,7% de las pacientes con anemia materna presento infección urinaria, comparado al 18,8% de gestantes sin anemia. Otras complicaciones frecuentes fueron la preclampsia/eclampsia (3% y 1% en gestantes con y sin anemia), sufrimiento fetal agudo (3% y 4%). Se evidencia que existe asociación significativa entre la infección urinaria con la anemia materna ( $p=0,016$ ), pero no en otras patologías.

GRAFICO 09

COMPLICACIONES DEL EMBARAZO ASOCIADO A LA ANEMIA EN  
 LAS GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
 DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 10

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS SEGÚN LA ANEMIA EN LAS  
GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

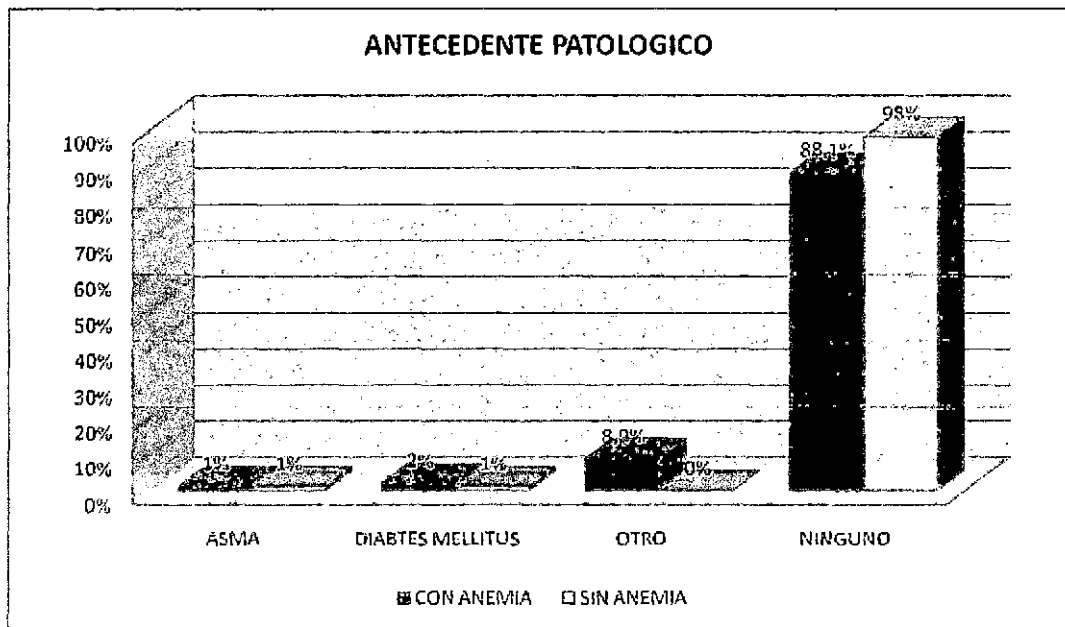
| ANTECEDENTE PATOLÓGICO | CON ANEMIA |       | SIN ANEMIA |      | p     |
|------------------------|------------|-------|------------|------|-------|
|                        | N          | %     | N          | %    |       |
| ASMA                   | 1          | 1%    | 1          | 1%   | 1,000 |
| DIABETES MELLITUS      | 2          | 2%    | 1          | 1%   | 0,561 |
| OTRO                   | 9          | 8,9%  | 0          | 0%   | 0,002 |
| NINGUNO                | 89         | 88,1% | 99         | 98%  | 0,006 |
| TOTAL                  | 101        | 100%  | 101        | 100% |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

La mayoría de gestantes no tenían ningún antecedente patológico (88,1% de gestantes con anemia y 99% sin anemia), esta asociación tuvo valor significativo ( $p=0,006$ ). Entre las enfermedades, el asma se presentó en 1% de anémicas y no anémicas, y la diabetes mellitus en 2% y 1%. El análisis estadístico demuestra que el asma y diabetes mellitus no muestran asociación significativa con la anemia ( $p>0,05$ ).

GRAFICO 10

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS SEGÚN LA ANEMIA EN LAS  
GESTANTES DEL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 11

ANEMIA GESTACIONAL Y CARACTERÍSTICAS NEONATALES EN EL  
HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DE ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010

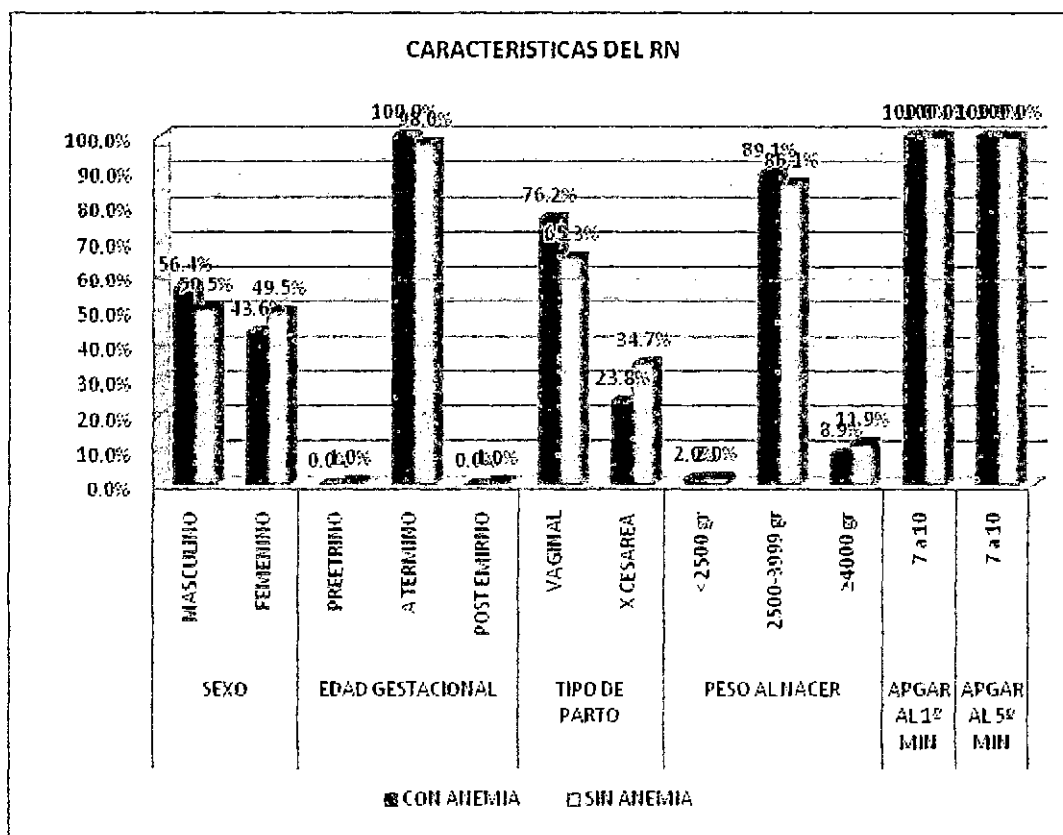
| CARACTERÍSTICAS NEONATALES |              | CON ANEMIA |       | SIN ANEMIA |       | p     |
|----------------------------|--------------|------------|-------|------------|-------|-------|
|                            |              | N          | %     | N          | %     |       |
| SEXO                       | MASCULINO    | 57         | 56,4% | 51         | 50,5% | 1,24  |
|                            | FEMENINO     | 44         | 43,6% | 50         | 49,5% |       |
| EDAD GESTACIONAL           | PRETERMINO   | 0          | 0%    | 1          | 1%    | 1,364 |
|                            | A TERMINO    | 101        | 100%  | 99         | 98%   |       |
|                            | POST TERMINO | 0          | 0%    | 1          | 1%    |       |
| TIPO DE PARTO              | VAGINAL      | 77         | 76,2% | 66         | 65,3% | 1,061 |
|                            | CESAREA      | 24         | 23,8% | 35         | 34,7% |       |
| PESO AL NACER              | <2500 gr     | 2          | 2%    | 2          | 2%    | 0,787 |
|                            | 2500-3999 gr | 90         | 89,1% | 87         | 86,1% |       |
|                            | ≥4000 gr     | 9          | 8,9%  | 12         | 11,9% |       |
| APGAR AL 1º MIN            | 7 a 10       | 101        | 100%  | 101        | 100%  | NA    |
| APGAR AL 5º MIN            | 7 a 10       | 101        | 100%  | 101        | 100%  | NA    |
| TOTAL                      |              | 101        | 100%  | 101        | 100%  |       |

FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

Los recién nacidos de sexo masculino fueron más frecuentes en las gestantes anémicas (56,4%), el 100% fueron de término y 76,2% nacieron por parto vaginal, además el 89,1% tenían pesos al nacer entre 2500-3999 gr. Ninguna de las características estudiadas muestran asociación significativa con la anemia materna.

GRAFICO 11

CARACTERÍSTICAS NEONATALES Y LA ANEMIA GESTACIONAL EN  
EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ  
DE ICA DURANTE LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

TABLA 12

MORBIMORTALIDAD NEONATAL SEGUN LA ANEMIA MATERNA EN  
EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA DURANTE  
LOS AÑOS 2007-2010

| MORBIMORTALIDAD | CON ANEMIA |       | SIN ANEMIA |       | p     |
|-----------------|------------|-------|------------|-------|-------|
|                 | N          | %     | N          | %     |       |
| NINGUNO         | 95         | 94,1% | 89         | 88,1% | 0,138 |
| HIPOGLICEMIA    | 0          | 0%    | 1          | 1%    | 0,316 |
| MACROSOMIA      | 6          | 5,9%  | 11         | 10,9% | 0,205 |
| MORTALIDAD      | 0          | 0%    | 0          | 0%    | NA    |
| TOTAL           | 101        | 100%  | 101        | 100%  |       |

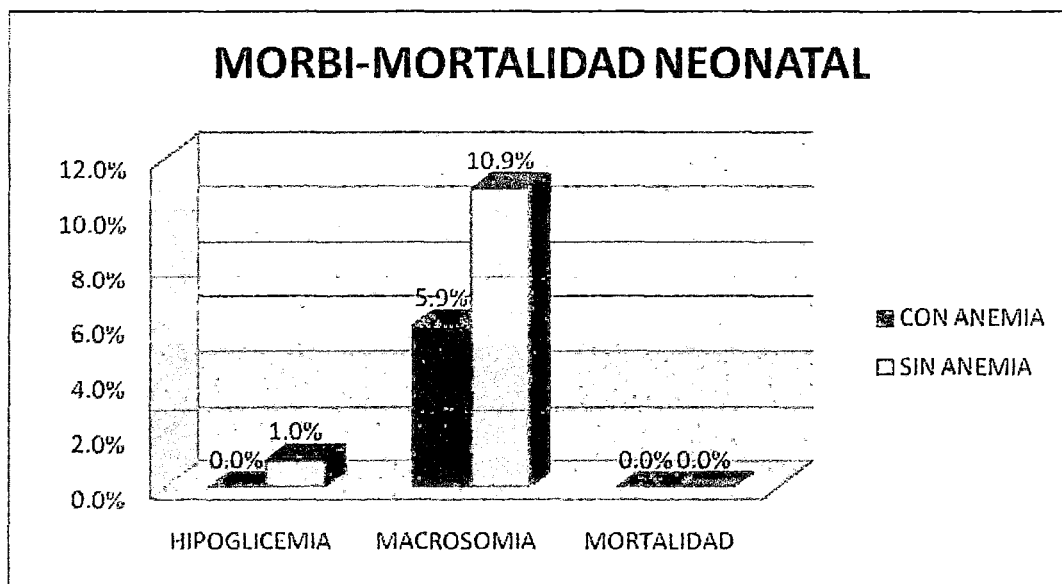
FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

La macrosomía estuvo presente en 5,9% de recién nacidos hijos de pacientes con anemia y 10,9% de no anémicas, mientras que la hipoglicemia solo se presentó en 1% de recién nacidos del grupo control.

Se evidencia que no existe asociación significativa entre la anemia materna y las patologías estudiadas ( $p > 0,05$ ). La tasa de mortalidad fue 0%.

## GRAFICO 12

MORBI-MORTALIDAD NEONATAL SEGÚN LA ANEMIA MATERNA EN  
EL HOSPITAL III FÉLIX TORREALVA GUTIÉRREZ DE ICA DURANTE  
LOS AÑOS 2007-2010



FUENTE : Ficha de Datos. Historias Clínicas. HFTG de Ica 2007-2010

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

Durante los años 2007-2010, en Hospital III Felix Torrealva de Ica se atendieron a 8860 gestantes, de las cuales 2092 fueron diagnosticadas con anemia (nivel de hemoglobina menor de 11gr/dL) durante el embarazo, lo que representó una tasa promedio del 23,6% durante el periodo de estudio. Sin embargo se evidencia un incremento progresivo de la tasa de incidencia de anemia en las gestantes, desde 16,7% en el año 2007 hasta 28,9% en el 2010. Este incremento se justificaría debido a una mejora en la captación de gestantes y diagnóstico precoz de anemia materna. Aun así, la incidencia encontrada en nuestro estudio se encuentra por debajo de lo publicado en diversos estudio nacionales e internacionales que reportan que la anemia en gestantes oscila entre 35% hasta 47,3% de las gestantes <sup>33, 34</sup>. Al referimos a nuestra hipótesis, comprobamos que la prevalencia encontrada (23,6%) es mayor que la

---

<sup>33</sup> Giacomini-Carniol, Loretta; Leal-Mateos, Manrique; Moya-Sibaja, Rafael Ángel. Anemia materna en el tercer trimestre de embarazo como factor de riesgo para parto pretermino Acta Médica Costarricense, Vol. 51, Núm. 1, enero-marzo, 2009, pp. 39-43.

<sup>34</sup> Villares alvarez L, Fernandez Aguila J. Anemia y deficiencia de hierro en embarazadas de un área urbana del municipio Cienfuegos. Rev Cubana Obstet Ginecol 2006;32(1).

prevalencia esperada (16%), por lo que rechazamos la hipótesis nula, tal como se detalla en los anexos.

La frecuencia de anemia leve fue 83,2% (Hb: 9,0-10,9 gr/dL) y anemia moderado/severa 15,8% (Hb <9,0 gr/dL). Similar a lo reportado por Sánchez, quien afirma que entre las gestantes anémicas el 75,8% es anemia leve y 24,2% anemia moderado/grave <sup>35</sup>.

EL 51,5% de las gestantes con anemia tenían más de 30 años, en comparación al 42% de las gestantes sin anemia. El promedio de edad de las anémicas y no anémicas fue similar: 30,1 vs 29,5 años (p=0,486). Otro estudio similar al nuestro encontró que la edad promedio de sus pacientes era significativamente menor que nuestras pacientes, el autor reportó que el promedio de edad de las gestantes con anemia fue 25 años y en el grupo sin anemia de 23 años <sup>19</sup>. Sin embargo, la mayoría de autores no han encontrado diferencia estadística de la edad de las pacientes <sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Sánchez Salazar F,1 Castañedo Valdés R, Trelles Aguabella, Pedroso Hernández Lugones Botel. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr 2001;17(1):5-9

<sup>36</sup> Barba-Oropeza, F; Cabanillas-Gurrola, JC. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes Mexicanas. Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar, A.C. México. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 9, Núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 170-175

Sobre el estado civil describimos que la mayoría de gestantes eran casadas o convivientes. La frecuencia de estado civil soltera representó el 17,8% de gestantes anémicas y sólo 5,9% de gestantes sin anemia. Encontramos una asociación significativa entre el estado civil y anemia en la gestación ( $p=0,017$ ). Demostramos que las solteras aumentaron 3 veces el riesgo de anemia ( $OR=3,4$ ). Esta asociación se justificaría debido a que las madres solteras no tienen un buen nivel socioeconómico que le permitiera una alimentación adecuada para cubrir sus requerimientos diarios de nutrientes. El bajo nivel socioeconómico ha demostrado que aumenta el riesgo de anemia en el embarazo ( $OR=3,5$ ), también la alimentación deficiente ( $OR=2,6$ ) y falta de orientación nutricional ( $OR=3,7$ )<sup>37</sup>.

Analizamos, también la asociación del grado de instrucción y anemia gestacional, y encontramos que la mayoría de pacientes tenían grado de instrucción secundaria o superior. No se encontraron diferencias entre ambos grupos de estudio.

---

<sup>37</sup> Iglesias-Benavides JL, Tamez- Garza LE, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009;11(43):95-98

El número de gestaciones previas no se asoció a la anemia gestacional, la distribución de la frecuencia según el número de gestaciones fue similar (promedio de 1,5 hijos) en ambos grupos de estudio. Sin embargo, en otros estudios se demostró que el número de gestaciones en mujeres con anemia es mayor que en las no anémicas: tres hijos en las anémicas y en el grupo sin anemia solo dos ( $p=0,01$ )<sup>25</sup>. Y que las gestantes con antecedente de 3 o más partos aumentaron significativamente el riesgo de anemia  $OR=2,4$ <sup>38</sup>.

Estudiamos si los antecedentes obstétricos influían en la anemia gestacional. Encontramos que el antecedente de cesárea, aborto y parto prematuro fue similar en ambos grupos de estudio, y no influyeron en la presencia de anemia gestacional ( $p>0,05$ ). Por su parte, Iglesias B reportó que la amenaza de aborto también estaría asociado a la anemia gestacional ( $p=0,0006$ )<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> Barba-Oropeza, F; Cabanillas-Gurrola, JC. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes Mexicanas. Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar, A.C. México. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 9, Núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 170-175.

<sup>39</sup> Iglesias-Benavides JL, Tamez- Garza LE, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009;11(43):95-98.

En nuestro estudio, el factor obstétrico que sí se asoció significativamente con la anemia gestacional fue el control prenatal inadecuado ( $\leq 6$  CPN) presente en 50,5% de las pacientes anémicas y sólo 27,7% de las no anémicas. Las pacientes con control prenatal inadecuado aumentaron el riesgo de anemia en más del doble (OR=2,66), similar resultado a lo publicado por Barba Oropeza quien afirma que el 61% de las pacientes anémicas tuvieron CPN inadecuado en comparación al 42% de controles, lo que aumentó el riesgo de anemia en 2,4 veces (OR=2,4) <sup>21</sup>. Estos resultados confirman la importancia de llevar un control prenatal adecuado y temprano. El control prenatal incluye dos controles de hemoglobina que permiten diagnosticar la anemia materna y administrar sulfato ferroso y folato para prevenir o controlar la anemia. Además el control prenatal, es importante porque permite diagnosticar otras complicaciones maternas que incidan no solo en los niveles de hemoglobina, sino también en otras morbilidades maternas y neonatales.

Analizamos las complicaciones del embarazo en nuestras pacientes, encontramos que el 33,7% de gestantes anémicas y 18,8% de no anémicas presentaron infección urinaria ( $p=0,016$ ), seguido de otras

complicaciones menos frecuentes: preclampsia/eclampsia (3% vs 1%), sufrimiento fetal agudo (3% vs 4%) y RCIU (1% vs 1%), sin embargo estas complicaciones no se asociaron a la anemia durante el embarazo. Nuestros resultados demostraron que sólo la infección urinaria aumenta significativamente el riesgo de anemia (OR=2,19), coincidiendo con Iglesias y cols. quienes demostraron que tanto la cistitis como la pielonefritis aguda están asociados a la anemia gestacional ( $p=0.000$  y  $p=0,003$  respectivamente), el autor también afirma, que otras complicaciones como: ruptura prematura de membranas, hipertensión arterial, oligohidramnios y amenaza de aborto se asocian a la anemia en el embarazo ( $p<0,05$ )<sup>40</sup>

En nuestro estudio, pocas pacientes tenían enfermedades asociadas, siendo las mas frecuentes la diabetes mellitus y asma que estuvieron en el 2% y 1% de las pacientes anémicas. Nuestros resultados muestran que ni el asma ni la diabetes se asociaron con anemia gestacional ( $p>0,05$ ). Otros estudios afirman que otras complicaciones

---

<sup>40</sup> Iglesias-Benavides JL, Tamez- Garza LE, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009;11(43):95-98.

podrían asociarse con el riesgo de anemia, entre estos se encuentra la hipertensión arterial ( $p=0,017$ ) e IMC bajo ( $OR=3,1$  y  $p=0,001$ )<sup>41</sup>.

La mayoría de recién nacidos fueron de término (100% y 98% en anémicas y no anémicas), de sexo masculino (56,4% y 50,5%), nacieron por vía vaginal (76% y 65%), y con peso al nacer entre 2500-3999 (89% y 86%). Ninguna de estas variables se asoció a anemia gestacional en nuestras pacientes. Sin embargo, son varios estudios que reconocen la asociación del bajo peso al nacer y prematuridad con la anemia materna. en referencia al peso, afirman que la concentración de hemoglobina al inicio del embarazo presentó asociación con respecto al peso medio al nacer<sup>16</sup> y que la anemia materna se asocia significativamente con los recién nacidos con peso entre 1500-2499 gr. ( $p=0,04$ ) y con edad menor de 37 semanas de gestación o trabajo de parto prematuro ( $p=0,017$  y  $0,001$  respectivamente)<sup>19</sup>. Incluso, Giacomini C, además de demostrar esta asociación, asegura que la anemia en el tercer trimestre triplica el riesgo de parto pretermino  $OR= 2,87$  (IC 95% 1.08-7,69)<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> Barba-Oropeza, . Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes Mexicanas. Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar, A.C. México. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 9, Núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 170-175.

<sup>42</sup> Giacomini-Carmioli, Loretta; Leal-Mateos, Manrique; Moya-Sibaja, Rafael Ángel. Anemia materna en el tercer trimestre de embarazo como factor de riesgo para parto pretermino Acta Médica Costarricense, Vol. 51, Núm. 1, enero-marzo, 2009, pp. 39-43.

Todos nuestros pacientes presentaron entre 7 y 10 puntos de Apgar al minuto de vida y a los cinco minutos, no pudiendo demostrar si existe asociación entre anemia materna y Apgar bajo. Pero esta asociación parece no existir, debido a que ningun otro estudio revisado ha demostrado esta asociación.

Finalmente cuando analizamos la morbilidad neonatal, encontramos que la patología más frecuente fue la macrosomía fetal, presente en 5,9% de gestantes con anemia y 10,9% en no anémicas, pero esta asociación no fue significativa ( $p=0,205$ ). La mayoría de los estudios consultados no demuestran otros factores asociados a la anemia materna, ni otro resultado perinatal adverso. Sin embargo en los estudios que investigan los grados de anemia han demostrado que cuando durante la gestación se presenta anemia severa, se incrementa la posibilidad de muerte materna, perinatal e infantil. Esto se demostró en un estudio en donde las gestantes con Hb menor a 9 g/dl tuvieron mayor probabilidad de tener muerte fetal tardía o parto pre-término. Es interesante el hallazgo

de que en situaciones de anemia leve no se afecta la tasa de muerte fetal tardía, ni la de parto prematuro y el peso del recién nacido es óptimo<sup>43</sup>.

Luego analizar los factores asociados a anemia durante la gestación (Hb<11 gr/dL), se pudo identificar los factores que incrementan el riesgo de anemia de manera significativa: destacando el estado civil soltera (OR=3,43), control prenatal inadecuado (OR=2,66), e infección urinaria (OR=2,19). Podemos agregar que el estado civil refleja un nivel socioeconómico bajo que no le permite una alimentación adecuada, y por eso aumentaría el riesgo de anemia materna. De igual manera los controles prenatales al permitir captar a las estantes con riesgo de anemia, recibirían capacitación en hábitos de alimentación saludable y brinda la posibilidad de indica sulfato ferroso en situaciones. Sobre las infecciones urinarias, hay que considerar que la gran mayoría de gestantes lo presentaron; constituyendo la primera causa de mortalidad, por eso que salió significativo con la anemia materna.

---

<sup>43</sup> Giacomini-Carniol, Loretta; Leal-Mateos, Manrique; Moya-Sibaja, Rafael Ángel. Anemia materna en el tercer trimestre de embarazo como factor de riesgo para parto pretermino Acta Médica Costarricense, Vol. 51, Núm. 1, enero-marzo, 2009, pp. 39-43.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de anemia en las gestantes atendidas en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez de Ica durante los años 2007-2010 fue 23,6%. De los cuales el 83,2% fueron anemia leves y 16,6% anemia moderado/severa.
- Las principales características maternas en las gestantes anémicas son: edad entre 31-35 años (30,7%), estado civil conviviente (49,5%), grado de instrucción secundaria (53,5%).
- Las principales características obstétricas de las gestantes con anemia son: multigestas (48,5%), tener  $\leq 6$  controles prenatales (50,5%), presencia de infección urinaria (33,75%).
- Las principales características de los recién nacidos de madres anémicas son: sexo masculino (56,4%), de término (100%), nacidos por parto vaginal (76,2%), con peso al nacer entre 2500-3999 gr, (89,1%), Apgar 7-10 al minuto y a los 5 minutos (100%).

- Los factores de riesgo asociados significativamente a la anemia materna son: estado civil soltera ( $p=0,017$ ), tener seis controles prenatales o menos ( $p=0,001$ ), y padecer de infección urinaria durante la gestación ( $p=0,016$ ).

## RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal de salud del primer nivel para que sean capaces de reconocer a las gestantes con alto riesgo de anemia.
- Promover la detección y manejo tempranos con suplementos de hierro y vigilancia médica que incluya estudios de biometría hemática seriados.
- Continuar con otros trabajos de investigación de tipo prospectivo para hacer seguimiento a los hijos de las madres que presentaron anemia durante la gestación, para si conocer si tuvieron un desarrollo normal y las patologías que presentaron durante la infancia.
- Tomar en cuenta la gestación de 12 semanas antes del embarazo para que la mujer en edad fértil reciba ácido fólico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abregú y Villavicencio. (2000) "Fierro sérico en mujeres gestantes de nuestro medio". Arch. Int. Biol. Andina. 2(1):1035-67.
- Ayllon G., Huamán J. y Lam N (2009) "Cambios hematológicos originados por el parto eutócico". Rev. de Ginec. y obst.30 (9):12-9.
- Becerra, A.; González, G.; Villena A et al (2008) Prevalencia de Anemia en gestantes.Rev. Panam. Salud Pública; Pan Am. J. Public Health; S 4(5):12-9.
- Barba-Oropeza, F; Cabanillas-Gurrola, JC. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes Mexicanas. Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar, A.C. México. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 9, Núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 170-175 .
- Bentley D.F. (2005) Iron Metabolism an Anemia in Pregnancy clin. Hematology 14 (3):11-9.
- Barba-Oropeza, F; Cabanillas-Gurrola, JC. Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes Mexicanas. Asociación Latinoamericana de Profesores de

Medicina Familiar, A.C. México. Archivos en Medicina Familiar, Vol. 9, Núm. 4, octubre-diciembre, 2007, pp. 170-175.

- Buglanov AA, Saiapina EV, Turaer AT (2004) A comparative study of the treatment women. Akush ginecol Mosk 6(3): 16-8.
- Boulton BE., Cunningham PW (2005) Some aspects of obstetrics in black teenage pregnancy: A Comparative Analysis. Med Law 14(4): 93-7.
- Calderón J, Vega G, Velásquez J. Factores de riesgo maternos asociados con trabajo de parto pretérmino. Rev Med IMSS 2005;43:339-42.
- Drife J., Mac Nab C. (2006) Suplementos de Vitaminas y Minerales. Obstet. y ginecol. T. Actuales 12(4):257-69.
- Gadowoski SL., Gale K, Wolfe SA, Jory J, Gibson R. O'connor DL (2005) Biochemical folate, B12, and iron status of a group of pregnant adolescents accessed through the public health system in southern ontario. J Adolesc Health. 16(5): 465-74.
- Godfrey KM, Readman CW, Barker DJ y Osmond C. (2001) The Effect of maternal anemia and iron deficiency on the ratio of fetal Weight to placental weight. British Journal of Obstet. Gynecol. 98(5):886-91.

- Gaspar MJ, Ortega RM, Moreiras-Varela O. (2003) Parámetros hematológicos y Bioquímicos Indicadores de Estado en Hierro: Evolución en Gestación. Rev. clin. Invest. Obstet. Gynecol, 20 (3):104-8.
- Gaspar MJ, Ortega RM, Moreiras-Varela O. (2003) Parámetros hematológicos y Bioquímicos Indicadores de Estado en Hierro: Evolución en Gestación. Rev. clin. Invest. Obstet. Gynecol, 20 (3):104-8.
- Iglesias-Benavides JL, Tamez- Garza LE, Reyes-Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria 2009;11(43):95-98.
- Kenneth G.P. Morrison J.C. (2002) Transtornos hematológicos durante el embarazo. clin. Obste. Ginecol. t. Actuales.4 (7):769-84.
- Klebanoff MA, Shiono PH, Shelby JV, Trachtenberg AI, Graubard BI. Anemia and spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol 1991;164:59-63.
- Lam N., Allon G. (2009) Anemia y embarazo. Rev. clin. Invest. Obstet. Gynecol 4(5): 63-7.

- Lindsay HA. Anemia and iron deficiency: effects on pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 2000;71:1280.
- Llosa L., Seraylan B (2008) "Deficiencia de hierro y ácido fólico en mujeres gestantes de Lima" *Diagnóstico*; 21: 133-139.
- Letsky E. (2006) Anemia y hematínicos en el embarazo. *Farmacología Clínica en obstetricia de Lewis*. Buenos Aires: Ed., Panamericana S.A. 36-50.
- Lops VR, Hunter LP, Dixon LR. (2005) Anemia in pregnancy. *Am Fam Physican* 51(2):1189-97.
- Menendez C, Todd J, Alonso PL, Francis N, Lulat S, Ceesay S, et al (2005) The response to iron supplementation of pregnant women with hemoglobin genotype Aa or AS: *Trans R. soc. Trop. Med. Hyg.* 89(4):289-92.
- Martínez H, Conzález-Cossio T, Flores M, Rivera-Dommarco J, Lezana MA, Sepúlveda-Amor J (2005) Anemia in women of reproductive age: the results of a national probability survey. *Salud Publica Mex.* 37(4): 108-19.
- Matteelli A, Donato F, Shein A, Muchi JA, Leopardi O, Astori L. et al (2004) Malaria and anemia in pregnant women in urban Zanzibar, Tanzania. *ann Trop med. parasitol.* 88(1)-475-83.

- Morrontoy, L (2005) Elaboración del protocolo de investigación, tercera edición. Universidad Particular Cayetano Heredia. Lima-Perú.
- Organización Panamericana de Salud (2004). Las condiciones de salud en las Américas. Washington, DC: OPS: 1(4):257-58.
- Petraglia B, Silva L, Chaves Netto H, Peixoto MA, Montenegro C. (2000) Anemia e gravidez. J. Bras Ginecol 100(1): 54-8.
- Scanlon KS, Yip R, Schieve LA, Cogswell ME. High and low hemoglobin levels during pregnancy: differential risks for preterm birth and small for gestational age. Obstet Gynecol 2000;96:741-8
- Sánchez Salazar F,<sup>1</sup> Castañedo Valdés R, Trelles Aguabella, Pedroso Hernández Lugones Botel. Prevalencia de la anemia ferropénica en mujeres embarazadas. Rev Cubana Med Gen Integr 2001;17(1):5-9
- Scholl TO, Reilly T. Anemia, iron and pregnancy outcome. J Nutr 2000(2S Suppl.);130:443S-7S

# **ANEXOS**

**Anexo 1:**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**ANEMIA EN GESTANTES: PREVALENCIA Y RELACIÓN CON LAS  
VARIABLES OBSTÉTRICAS EN EL HOSPITAL III FELIX TORREALVA  
GUTIERREZ, ICA-PERU 2007-2010**

H C \_\_\_\_\_

Nº. FICHA --

- Los datos de la madre y del recién nacido se obtendrán de la ficha de la madre o de la hoja CLAP, PARTOGRAMA. Los valores de Hemoglobina de los reportes de laboratorio realizados en la institución.

**DATOS GENERALES DE LA MADRE:**

1. Edad: \_\_\_\_\_ años.  
Adolescente < 19 años (0)  
Adulta 19 – 34 años (1)  
Gestante añosa > 35 años (2)
2. Grado de instrucción: \_\_\_\_\_  
Sin educación (0) Primaria (1)  
Secundaria (2) Superior (3)

**DATOS MEDICOS DE LA MADRE**

3. Nº CPN \_\_\_\_\_
4. Edad gestacional semanas \_\_\_\_\_  
37 (1) 40 (4)  
38 (2) 41 (5)  
39 (3)
5. Paridad.  
Ningún embarazo (0) 3 – 4 (2)  
1 - 2 (1) + 5 (3)
6. Tiempo transcurrido entre un parto y otro:

- < 1 año (1)
- 1 a 2 años (2)
- > 2 años (3)

- 7. Antecedentes de BPN: Si (1) No (2)
- 8. Antecedentes de embarazo gemelar: Si (1) No (2)
- 9. Hábito de fumar: Si (1) No (2)
- 10. Ingestión de bebidas alcohólicas: Si (1) No (2)

11. Antecedentes patológicos personales:

- a) Asma
- b) Diabetes mellitus
- c) Hipertensión arterial
- d) Anemia
- e) Infección vaginal
- f) Infección urinaria
- g) Otras.....
- h) Ninguna

12 Otras enfermedades relacionadas con el embarazo:

- a) Diabetes gestacional
- b) Amenaza de parto pretérmino
- c) Enfermedad hipertensiva gravídica
- d) Hemorragia
- e) Rotura prematura de membranas
- f) CIUR
- g) Otras
- h) Ninguna

13. Examen de laboratorio.

Hemoglobina del tercer trimestre. \_\_\_\_\_ gr/L.

DATOS DEL RECIEN NACIDO.

14. Valoración APGAR

Al 1 minuto: \_\_\_\_\_

A los 5 minutos: \_\_\_\_\_

14. Morbimortalidad neo

## **Anexo 2:**

### **Tamaño muestral:**

El tamaño muestral fue calculado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N)z^2pq}{i^2(N-1)+z^2pq}$$

Donde:

N = Tamaño de la población = 8860

z = valor de z para  $\alpha=0,05$  = 1,96

p = prevalencia esperada = 0,16

q = (p-1) = 0,84

i = error = 0,05

n = Tamaño de la muestra = ¿?

Se consideró como prevalencia esperada 0,16 de acuerdo a las estadísticas del Hospital Felix Torrealva de Ica correspondientes al año 2006, en el cual se reportaba una frecuencia de anemia gestacional correspondiente al 16% de los embarazos atendidos. Reemplazando los valores calculamos nuestro tamaño muestral de la siguiente manera:

$$N = \frac{(8860)1,96^2 (0,16) (0,84)}{0,05^2(8860-1)+ 1,96^2 (0,16) (0,84)}$$

$$N = 202 \text{ gestantes}$$

Según la formula el tamaño muestral requerido fue de 202 gestantes. Debido a que el presente estudio es comparativo, se seleccionaron 101 gestantes anemicas y otras 101 gestantes con hemoglobina normal.

### Anexo 3: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

|               | VARIABLE                            | TIPO         | NIVEL DE MEDICION | CATEGORIAS   |
|---------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|--|
| DEPENDIENTE   | Anemia                              | Cualitativo  | Nominal           | Si<br>No   |
|               | Tipo de anemia                      | Cuantitativo | Ordinal           | Sin anemia<br>Leve<br>Moderado<br>Severa   |
| INDEPENDIENTE | Edad materna                        | Cuantitativo | Intevalo          | <20 años<br>20-25 años<br>26-30 años<br>31-35 años<br>36-40 años<br>>40 años   |
|               | Estado civil                        | Cualitativo  | Nominal           | Casada<br>Conviviente<br>Soltera<br>Otro   |
|               | Grado de instrucción                | Cualitativo  | Nominal           | Analfabeta<br>Primaria<br>Secundaria<br>Superior   |
|               | Antecedentes patológicos personales | Cualitativo  | Nominal           | Diabetes Mellitus<br>Cardiopatía<br>Hipertensión Arterial<br>Cirugía Pélvica<br>Ninguno  |
|               | Numero de Gestaciones previas       | Cuantitativo | Intevalo          | 0<br>1<br>2<br>>2  |
|               | Controles prenatales                | Cuantitativo | Intevalo          | 1-3<br>4-6<br>7 ó más  |
|               | Antecedentes obstétricos            | Cualitativo  | Nominal           | Paridad<br>Cesarea<br>Aborto<br>Parto pretermino   |
|               | Complicaciones del embarazo         | Cualitativo  | Nominal           | Infeccion urinaria<br>Preeclampsia<br>eclampsia<br>Embarazo Doble<br>RPM<br>Amenaza parto<br>Pretermino<br>RCIU<br>Otro<br>Ninguno |