

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**TESIS DOCTORAL**

***Previa a la obtención del Título de MEDICO***

**TITULO: CONCENTRACION DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN  
LOS RECIEN NACIDOS DE DISTINTOS ESTRATOS  
SOCIOECONOMICOS.**

**AUTOR: ALEX DANIEL CABEZAS EUVIN**

**DIRECTOR DE INVESTIGACION: Dr. Ricardo Alcivar Zambrano**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2010**

# **C**ONCENTRACION DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN LOS RECIEN NACIDOS DE DISTINTOS ESTRATOS SOCIOECONOMICOS.

## HEMOGLOBINE AND HEMATOCRITE CONCENTRATION IN NEWBORNS OF DIFFERENT SOCIOECONOMICAL STATUS.

ALEX DANIEL CABEZAS EUVIN \*  
DR. RICARDO ALCIVAR ZAMBRANO\*\*\*  
DR. ROSA MARIA VAZQUEZ\*\*  
DR. ORLY OYAGUE AVILES\*\*\*\*

---

### RESUMEN

**Antecedentes:** *Mediante este estudio se evaluó como los niveles de hematocrito y hemoglobina se relaciona con los niveles socioeconómicos. Este estudio transversal, fue desarrollado en una muestra representativa de 100 madres embarazadas en trabajo de parto de dos centros hospitalarios distintos, cuyo objetivo fue determinar los factores que conllevan a la disminución de los parámetros en estudio. Se definieron 2 estratos sociales heterogéneos marcados en la sociedad: medio-alto y bajo. La hipótesis de esta trabajo se llega a cumplir, ya que se corroboró que las madres de estratos bajos concibieron productos con niveles de hematocrito y hemoglobina bajos y viceversa de aquellas cuyo estrato era mayor. La prevalencia para la anemia fue de 46.2%, siendo de mayor frecuencia en los estratos inferiores con relación al estrato medio-alto, de 13.2%. La presencia de anemia en los estratos inferiores, estuvo asociada a las condiciones precarias de trabajo; siendo una consecuencia para las inadecuadas condiciones de vivir.*

**Palabras claves:** anemia, hematocrito, hemoglobina, estratos socioeconómicos.

### SUMMARY

**Background:** Through this study, the levels of hematocrit and hemoglobin are related to socioeconomic levels. This transversal study was developed on a representative sample of 100 pregnant women in labor, in two different hospitals, which the objective was to determine whether the factors were contributing to the decrease of the parameters under study. Two strata were defined heterogeneous marked in society: middle-high and low. The hypothesis of this work falls short, as it is confirmed that mothers of lower levels of products designed hematocrit and hemoglobin levels and vice versa for those whose stratum were higher. The prevalence of anemia was 46.2%, and more frequent in lower relative to the middle-high of 13.2%. The presence of anemia in the lower strata was associated with poor working conditions, being a consequence of inappropriate living conditions.

**Keywords:** aneamia, hematocrit, hemoglobin, socioeconomical stratums

\* Interno Rotativo, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

\*\* Médico Gineco-Obstetra, Maternidad "Mariana de Jesús" – MSP, Guayaquil - Ecuador

\*\*\* Médico Pediatra Neonatologo, Área de Neonatología, Hospital "Francisco Ycaza de Bustamante", Guayaquil-Ecuador

\*\*\*\* Médico Pediatra Neonatologo, Cuidados Neonatales; Hospital Regional #2 Teodoro Maldonado Carbo "IESS", Guayaquil – Ecuador

## INTRODUCCION

Los recién nacidos normales tienen unos hematíes más grandes, con valores de hematocrito y hemoglobina más altos que los niños mayores y adultos. Pocas semanas después de nacer, el nivel de hemoglobina comienza a descender y sigue haciéndolo durante 6 a 8 semanas. La consecuencia se la conoce como anemia fisiológica en el lactante, la cual se caracteriza por reticulocitopenia, hipoplasia medular y concentraciones de eritropoyetina muy bajas; en la que intervienen varios factores.

La eritropoyesis disminuye bruscamente desde que el recién nacido comienza a respirar, momento en que la saturación de oxígeno en la sangre arterial se eleva al 95%. Descienden los niveles de eritropoyetina (EPO), quizás porque en el periodo neonatal el hígado es, más que los riñones, el principal sitio donde se forma el eritropoyetina, y porque es bastante insensible a la liberación de EPO cuando hay hipoxia tisular.

Asimismo, los niveles más altos de fosfatasa sérica que tienen los recién nacidos influye más en la función de los hematíes que posteriormente en la lactancia. Cuando la cifra de hemoglobina ha descendido a 9-11 g/dl a los 2 o 3 meses de edad en el lactante nacido a término (RNT), reaparece la eritropoyesis. Por lo tanto, esta anemia debe considerarse como una adaptación fisiológica a la vida extrauterina.

Los factores dietéticos pueden agravar también la anemia fisiológica. Si a este proceso fisiológico se sobreañade un déficit de ácido fólico, la anemia puede acentuarse. La propuesta de este estudio es medir la afirmación si los valores de hematocrito y hemoglobina en los recién nacidos se presentan con diferencia con tal magnitud en estos dos grupos de estudios, teniendo en cuenta los factores que podrían influenciar en los resultados de este estudio: edad materna, antecedentes gineco-obstétricos, nivel de instrucción, ingresos económicos, etc.

**Objetivos Generales:** determinar la influencia del estado nutricional de las madres en relación con los equivalentes de hematocrito y hemoglobina en los recién nacidos.

**Objetivo Específico:** diferenciar los parámetros (peso y talla) al nacimiento de niños de madres de distintos estados socioeconómicos, y comprobar si el régimen alimenticio materno influye para el desarrollo ponderal del recién nacido

## **MATERIALES Y METODOS**

El presente estudio transversal llevado a cabo en dos centros de salud, Hospital Regional #2 “Teodoro Maldonado Carbo” (IESS) y la Maternidad Mariana de Jesús (MSP), fue aprobado por el Comité de Investigación Científica de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; todas las pacientes fueron informadas sobre el propósito de la entrevista bajo el consentimiento de las mismas.

Los sujetos de estudio fueron mujeres embarazadas hospitalizadas por trabajo de parto, entre las fechas: 3 de Abril al 20 de Junio de 2010, que presentaban edades fluctuantes entre 17 a 35 años de edad.

### **Metodología de la recolección de datos**

Mediante la base de datos proporcionada por el Departamento de Estadística, identifique el número de historias clínicas a ser revisadas; recolectando la información pertinente por medio de una encuesta realizada a 100 madres que presentaban características de tener embarazos a términos con productos adecuados para la edad gestacional. Posteriormente se procedió a la recolección de la información en una hoja de registro de datos en la que se incluyó información estadística, socioeconómica y de laboratorios por toma de sangre en la madres antes del momento del parto y al recién nacido posterior al nacimiento. Se espero de 4 a 5 semanas después del nacimiento para poder realizar una segunda toma de sangre y poder analizar los parámetros de hemoglobina y hematocrito para el estudio. Se encontró la siguiente limitación en la recolección de la información en el instrumento de aplicación, particularmente en la Maternidad Mariana de Jesús, cuyo grupo de observación para los efectos de

este estudio en su gran mayoría eran adolescentes dependientes en el hogar de sus padres, por lo que los ingresos económicos se los tomo con esta referencia. Mientras que en el Hospital del IESS, los ingresos están perfectamente definidos por la madre afiliada que aporta al ingreso familiar.

### **Instrumentos**

El formulario utilizado en este estudio contenía las siguientes variables:

*Maternales generales:* edad, estado civil, antecedentes patológicos personales y familiares, nivel de instrucción, datos obstétricos, ingresos económicos y encuesta de su alimentación en los últimos meses de gestación.

*Datos fetales generales:* peso, talla, perímetro cefálico, hemoglobina y hematocrito al nacer y al mes de Vida (4 a 5 semanas posteriores al nacimiento).

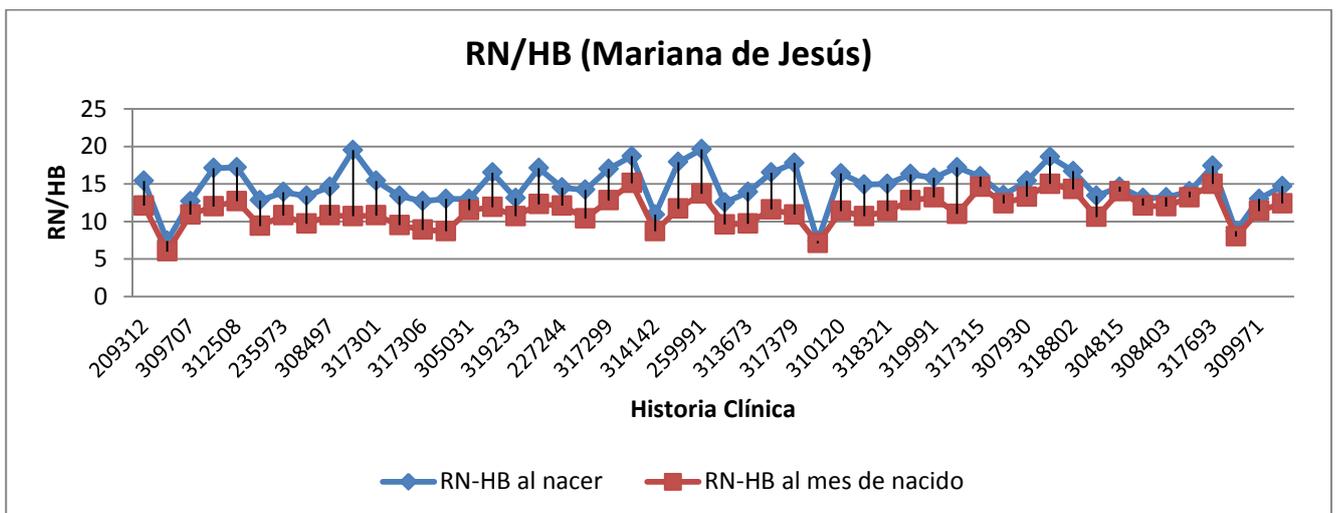
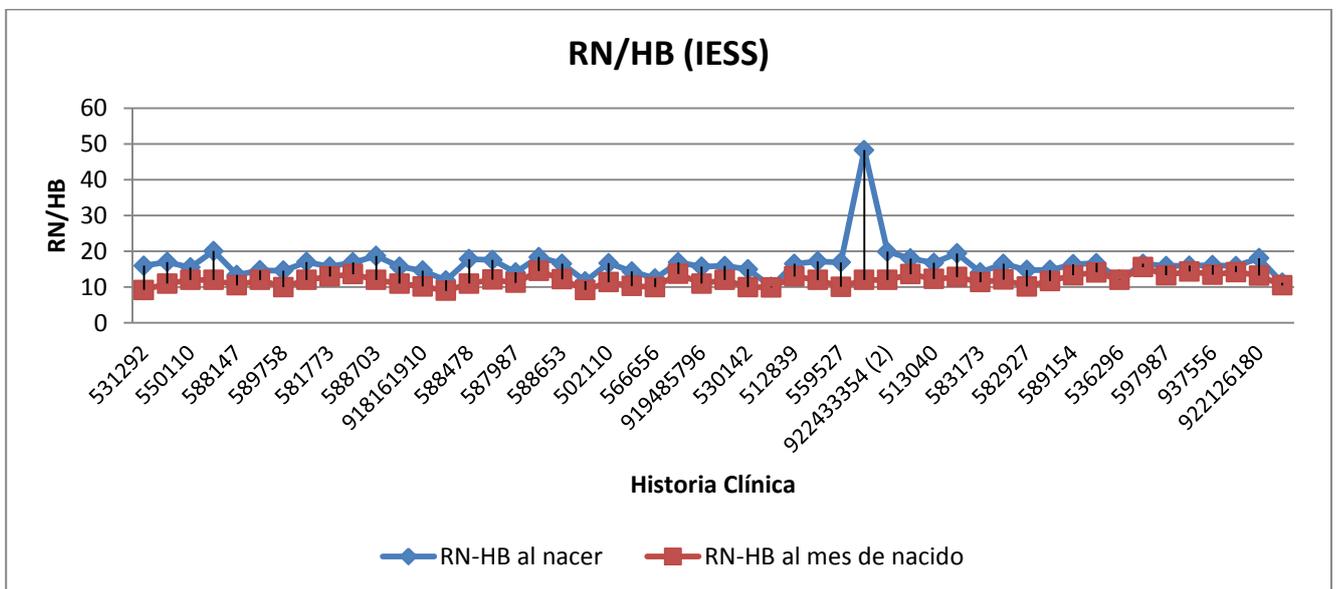
### **Análisis estadístico**

Los datos fueron ingresados para analizarlos por un estudio comparativo, determinando la tendencia central como promedio y desviación estándar de cada grupo para lo cual se utilizo Microsoft Office 2007.

## RESULTADOS

Como se señala en gráfico número 1, en el Cuadro Comparativo del Parámetro de Hemoglobina, se observa que en la Maternidad Mariana de Jesús, el número de 50 madres que contiene la muestra, los hijos nacidos vivos al momento del parto evidenciaron que los rangos de hemoglobina (RN/HB) (línea azul) fluctúan entre los rangos de 7,4 a 19,60 g/dl.

En el Hosp. IESS "Teodoro Maldonado Carbo", en una muestra similar al momento de nacer el recién nacido se evidencio rangos de 10,10 a 48,30 g/dl.



En estos cuadros, la media del parámetro de HB en la Maternidad Mariana de Jesus arroja 14.74 frente a un 16,46 en el Hosp. Del IESS, teniendo una menor desviación estándar en el primer cuadro observado de 2, 68 y en el segundo de 5,07.

<b>HB</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Mariana de Jesús</b>	<b>IESS</b>
Promedio	14,74	16,46
Desviación Estándar	2,684650245	5,07289717

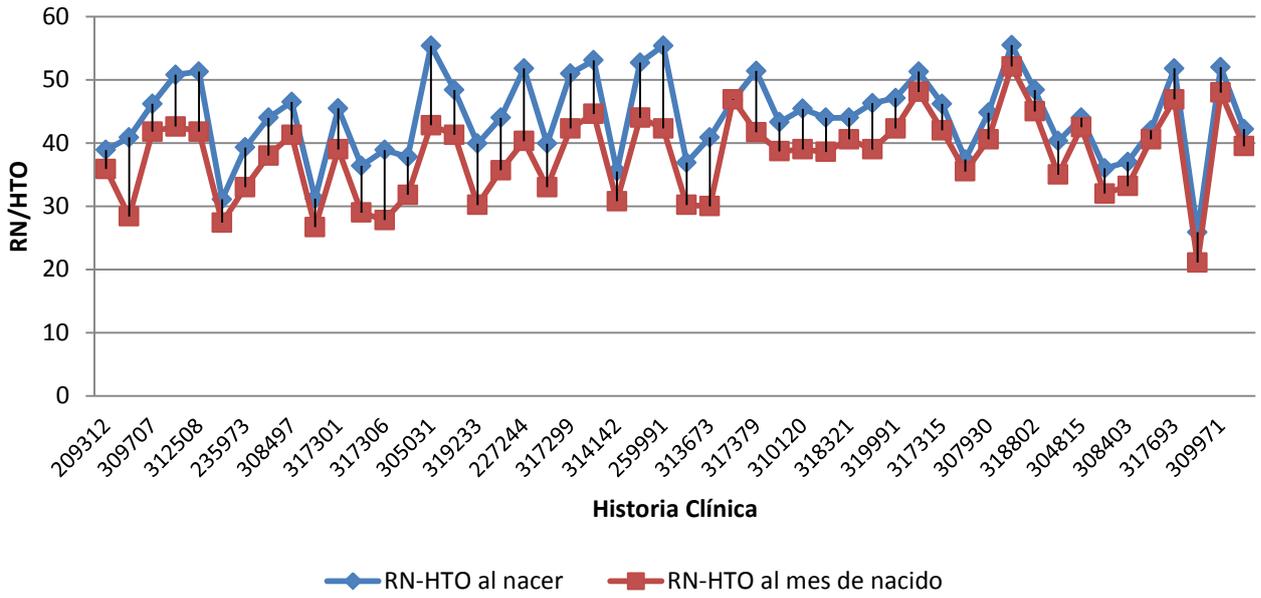
Al mes de nacido (*línea roja*), los parámetros superpuestos en los cuadros antes mencionados se definen entre los siguientes rangos. En la Maternidad, los rangos fluctúan entre 6 a 15 g/dl; mientras que en el Hospital IESS, los rangos fluctúan entre 9 a 15,60 g/dl.

Merece destacar que al nacer uno de los casos, del cuadro comparativo de Hemoglobina del Hosp. IESS, con un nivel de 48 g/dl muestra al mes de nacido 12 g/dl, siendo que este caso se incorporara con tema de discusión en el respectivo análisis.

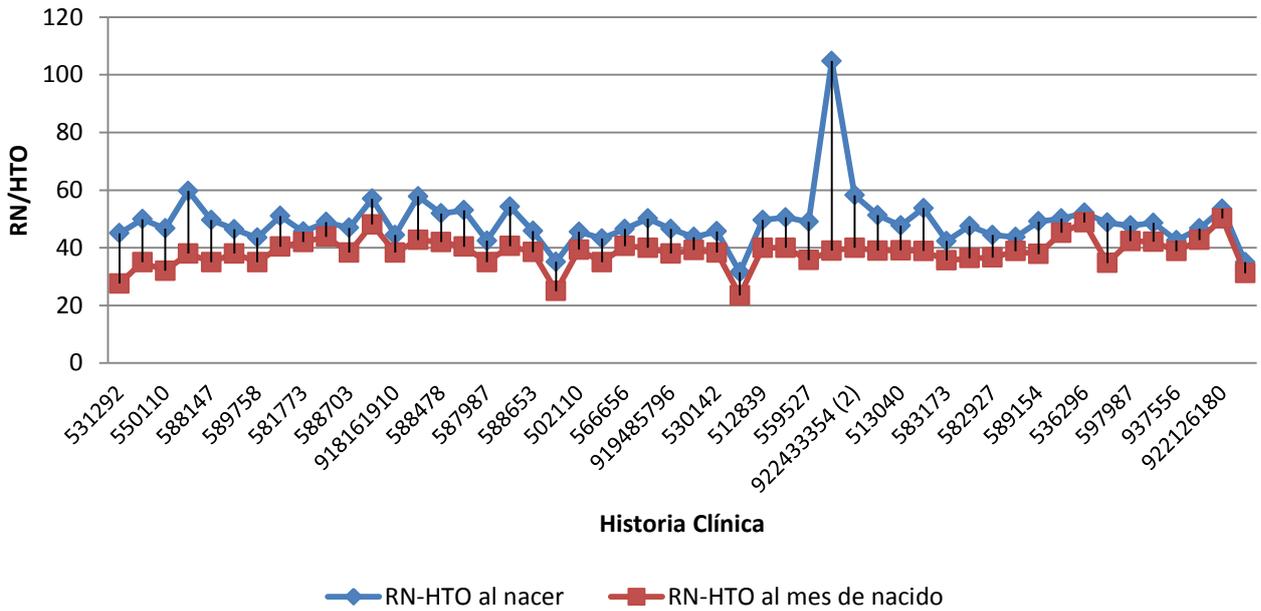
En el grafico numero 2, referido al Cuadro Comparativo del Parámetro de Hematocrito, se observa que en la Maternidad Mariana de Jesús, el número de 50 madres que contiene la muestra, los hijos nacidos vivos al momento del parto evidenciaron rangos de hematocrito (RN/HTO) (línea azul) que fluctúan entre los rangos de 25,90 a 55,50%.

En el Hosp. IESS "Teodoro Maldonado Carbo", en una muestra similar al momento de nacer los recién nacido evidenciaron rangos de 31,50 a 104,80 %.

### RN/HTO (Mariana de Jesús)



### RN/HTO (IESS)



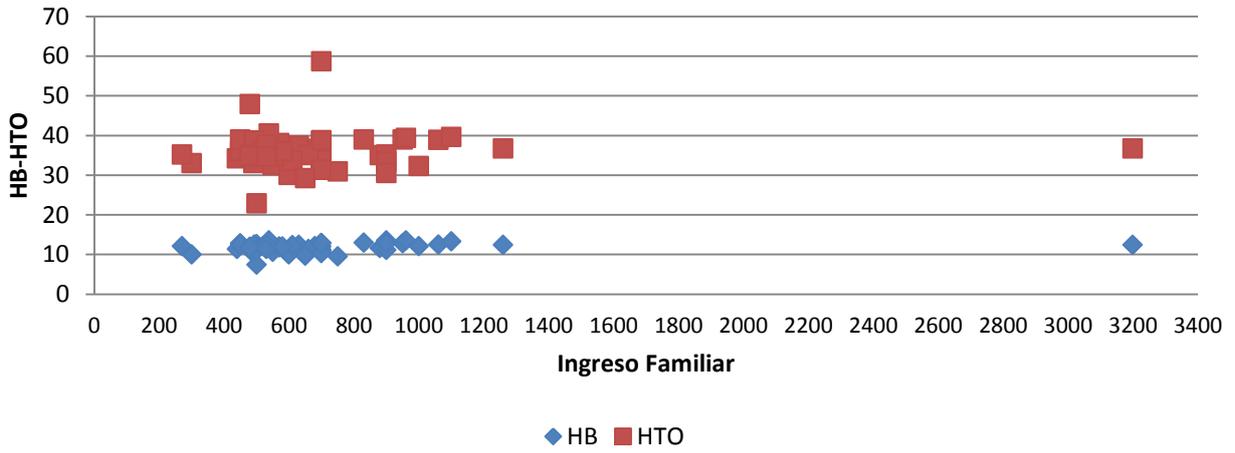
En estos cuadros, la media del parámetro de HTO en la Maternidad Mariana de Jesus arroja 44.14% frente a un 48,89% en el Hosp. Del IESS, teniendo una menor desviación estándar en el primer cuadro observado de 6,79 y en el segundo de 9,75.

<b>HTO</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Mariana de Jesús</b>	<b>IESS</b>
Promedio	44,14	48,89
Desviación Estándar	6,785180731	9,75398694

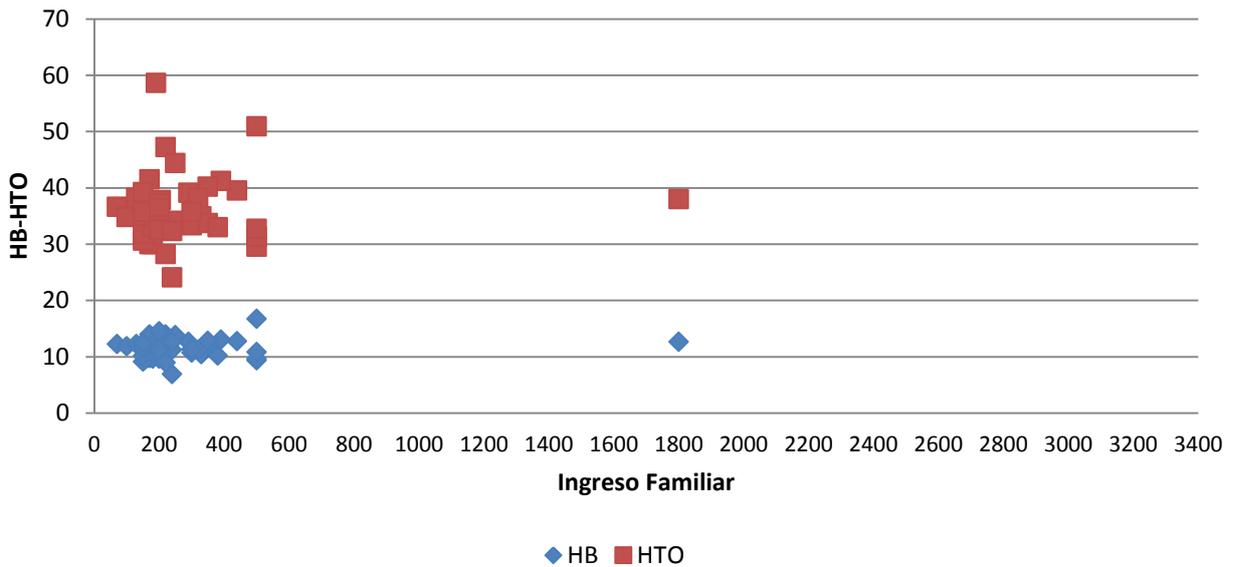
Al mes de nacido (*línea roja*), los parámetros superpuestos en los cuadros antes mencionados se definen entre los siguientes rangos. En la Maternidad, los rangos fluctúan entre 21,10 a 52,10%; mientras que en el Hospital IESS, los rangos fluctúan entre 23,50 a 50,20%.

El grafico numero 3 demuestra la concentración del ingreso familiar en relación con los parámetros de HB y HTO materno, que en el grupo de la Maternidad Mariana de Jesús va de 6,90 a 14,50 g/dl de HB y de 28,20 a 58,60% de HTO relacionándose con un ingreso de \$70 a \$1800 al mes; mientras que en el Hospital IESS, los parámetros de HB y HTO van desde 7,40 a 13,50 g/dl y 22,90 a 58,70 % respectivamente con un ingreso familiar mayor que fluctúa entre \$270 a \$3200 por mes.

**HB - HTO Madre Vs Ingreso Familiar (IESS)**



**HB - HTO Madre Vs Ingreso Familiar (Mariana de Jesús)**



## DISCUSION

La anemia es un problema nutricional muy común a nivel mundial, sin embargo el problema es mayor en regiones más pobres, en donde aproximadamente 40% de los niños menores de 4 años son anémicos, proporción dos veces mayor que la estimada en países industrializados (14,3).

Estudios efectuados durante diversas etapas del embarazo, indican que la concentración de hierro del feto y el peso del mismo aumentan proporcionalmente durante la gestación. Las complicaciones del embarazo o periodo perinatal que origina pérdida de sangre, disminuyen la dotación de hierro del neonato (12,9).

Es de anotar, que durante la primera semana de vida, se confirma si los valores de hematíes descienden por debajo de los 5'000.000/mm<sup>3</sup>, el hematocrito central <45% o hemoglobina <15 g/dl, teniendo en cuenta que la vida media de los hematíes está reducida en un 20-25% en recién nacidos a término (RNT) y hasta un 50% en el pretermino (RNP). Su importancia no es apenas una consecuencia de la grave prevalencia, sino también de los daños que ocasiona posteriormente (4).

El estudio realizado tuvo la finalidad de comprobar las fluctuaciones de hematocrito y hemoglobina que se pueden evidenciar en recién nacidos a pocas días de nacer, en dos grupos seleccionados en la ciudad de Guayaquil de dos estratos sociales, MEDIO-ALTO y BAJO, diferenciándolos mediante los ingresos económicos pertenecientes al grupo familiar y a la forma de adquisición y frecuencia de consumo de los alimentos utilizados durante el embarazo. Desafortunadamente, vivimos en una sociedad subdesarrollada que aún no logra concretar metas en el campo de la salud, como erradicar muchas enfermedades endémicas o de prevenir situaciones como la anemia en los lactantes en etapas tempranas. No obstante, en diferentes partes del mundo, una proporción importante de la población presenta problema de nutrición de diferentes niveles como consecuencia de la falta de macro y micro nutrientes esenciales (5).

El objetivo es demostrar si existe o no variaciones en los neonatos concebidos de hogares de estratos sociales medio-alto y bajo determinando la influencia del estado nutricional de las madres en relación con los equivalentes de hematocrito y hemoglobina en los recién nacidos, que se evidencia en un sector de la sociedad ecuatoriana, delimitada por el estudio.

A pesar de las múltiples campañas que el Ministerio de Salud (MSP) como los hospitales regionales (IESS) han dado a conocer a los pacientes, veremos que los resultados han mostrado cierto tipo de beneficio por el conocimiento e importancia transmitidos. Nos podemos dar cuenta que la calidad de vida de estos hogares difiere de una u otra forma, ya sea por su nivel de instrucción como de sus ingresos económicos que son elementos fundamentales para que se dé una buena nutrición.

Las limitantes que se tuvo en esta investigación se refiere a que la falta de comprensión de la madre interlocutora, evidenciada por la notable diferencia en sus niveles educativos, frente a la dubitación y desconfianza al contestar las preguntas de la encuesta, y al desconocimiento de las condiciones reales en las que ha sobrellevado su embarazo, ya que este estudio fue realizado en la culminación del mismo, todo lo cual no posibilitó un seguimiento del entorno familiar y la reafirmación de cada una de las respuestas. Igualmente, la falta de política investigativa establecida en las entidades que fueron escogidas para el estudio, provocó una interrupción para continuar y establecer en qué momento de la vida de los neonatos se da la presencia de la anemia y cuáles son los factores determinantes.

Es común escuchar que los cuadros anémicos son evidenciados en zonas populares de bajos recursos, lo cual puede ser verdad en cierto punto, pero viendo la otra cara de la moneda que también puede estar afectada como no; los niños de raza negra tienen valores de 0.5 gr/dl más bajos que los niños blancos o asiáticos de edad y estado socioeconómico equiparable (1), no obstante en el presente estudio no se presentó ninguno de estos casos ya que la mayoría fueron de raza mestiza.

Los resultados mostraron que si existe una notable diferencia y que se presentó de forma heterogénea entre los dos estratos sociales.

Del total de pacientes investigados, fueron pocos los niños que pertenecían a familias con formas de vida estables (estrato medio-alto) que presentaron valores de hemoglobina y hematocrito en condiciones variables (13.2%), mientras que la mayor frecuencia y consistencia se presentó en niños de clases sociales más bajas (46.2%).

Un punto muy relevante es la presencia de un caso de embarazo múltiple, dentro del grupo de madres del Hosp. IESS, donde se aprecia valores muy elevados, que al nacer fue de 48,30 g/dl y al mes de nacido muestra 12 g/dl de hemoglobina, mientras que los valores de hematocrito fueron al nacimiento 104,80% y al mes de nacido de 39%. Esto se lo denomina como Síndrome de Transfusión feto-feto, presentándose con frecuencia en gemelos idénticos monocorionicos diamnióticos; donde el gemelo donador no recibe suficiente sangre, en tanto el gemelo receptor se sobrecarga de sangre. Cabe recalcar que el gemelo o feto receptor con mayores concentraciones tuvo menor peso con relación con su otro gemelo o feto donador.

Considerando que la forma de participación laboral determina el acceso a un salario, a una vivienda, asistencia a la salud o escolaridad, justifica las importantes diferencias encontradas en las formas de vivir de las familias con niños anémicos.

Creo que el número de hijos si determina el tamaño de la familia, y al ser el número de hijos significativamente menor en el nivel medio-alto, una consideración importante puede ser que existe una mayor porción del ingreso destinado a la alimentación del núcleo familiar, cuya incidencia se ha establecido como determinante para el niño.

## CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio trabajó con la perspectiva de la estratificación social, considerando las dificultades para poderlo vincular con el concepto de clase social.

Queda en duda que si las políticas gubernamentales han sido óptimas en los últimos años frente a la atención de los grupos en estudio, comprobando que más bien la educación y concientización es lo que nos hace falta.

De hecho, hay que asimilar si en realidad han dado resultado las numerosas campañas ejercidas por los servicios públicos como la que ejerce el MSP; habría que preguntarse si las estadísticas son reales y no ficticias. ¿Qué tan eficaces fueron para originar un problema social como el que se vive en la actualidad en estos centros de salud? ¿Sería conveniente hacer cambios en la forma de educar a las madres sobre las complicaciones que conlleva su embarazo?

Dependería de que las autoridades respectivas del área de salud tomaran carta en el asunto, de manera de mejorar el seguimiento tanto de las madres y como de los niños a través de programas de planificación familiar, de manera que sea óptimas las condiciones en las que puedan engendrar a sus próximos vástagos.

Tal aspecto es importante cuando se considera la relación teoría/práctica para el caso del campo de la salud colectiva, pues de forma tradicional la salud pública ha fundamentado sus propuestas de intervención "hacia un tipo de conocimiento que privilegia, así como restringe el proceso de salud-enfermedad, a una simple determinación biológica, centrada en el organismo humano, lo que se circunscribe y limita a las posibilidades concretas de 'solución' del problema, si es que no las elimina".

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nelson: Tratado de Pediatría. Berhman, Kliegman, Jenson. Elias Schwartz. Capitulo 453: Las anemias, Volumen II, pagina 1598, 16va edición, McGraw-Hill Interamericana; México, 2001.
2. Anemias del recién nacido. Guía para el uso de eritropoyetina. Dr. Elio Rojas Escalante. División Neonatología. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. 2001; 20 (3). Argentina.  
Disponible en: <http://www.sarda.org.ar/Revista%20Sard%C3%A1/2001/133-139.pdf>
3. Anemias. Mercedes Bernácer, Ana Leal, MD. Servicio de Pediatría. Fundación Jiménez Díaz. An Pediatr Contin, 2004; 2 (1). Madrid, España. Disponible en:  
<http://www.apcontinuada.com/contenidos/pdf/v2n1a37pdf001.pdf>
4. Reproducción social y anemia infantil. Elizabeth Fujimori, Luciane Simoes Duarte, Aurea Tamami Minagawa, Daniela Laurenti. Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo Científico y Tecnológico. Rev. Latino-am Enfermagem, 2008; 16 (2). Brasil. Disponible en:  
[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n2/es\\_12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n2/es_12.pdf)
5. Practicas alimentarias: relación con el consumo y estado nutricio infantil. Martha Elba Alarcón Armendáriz, Jessica Lilia García Hernández, Patricia Romero Sánchez y Assol Cortés Moreno. Revista Salud Práctica y Nutrición. Abril - Junio 2008; volumen 9, no. 2, México. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2008/spn082e.pdf>
6. Anemia Neonatal. G.Arca, X. Carbonell-Estrany. Servicio de Neonatología. Hospital Clínic Sant Joan de Déu. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2008; volumen 37. Barcelona. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/neonatologia/37.pdf>
7. Clínicas de Perinatología: Hematología Perinatal. Victor S. Blanchette y Alvin Zipursky, MD: Evaluación de la anemia en los neonatos. Volumen II, pagina 507, 11 edición, Interamericana; España, Junio 1984

8. Clínicas de Perinatología: Lactancia de alto riesgo. Dr. Hallam Hurt: Cuidados interrumpidos de lactantes de alto riesgo. Volumen I, pagina 13, 11 edición, Interamericana; España, Junio 1984.
9. Clínicas de Perinatología: Lactancia de alto riesgo. Dr. Hernan Sabio: Anemia en lactantes de alto riesgo. Volumen I, pagina 59, 11 edición, Interamericana; España, Junio 1984.
10. Fisiología de la alimentación. Eva D. Wilson, Katherine H. Fisher, Mary E. Fuqua. Capitulo 17: Variedades en la selección de una dieta: Falacias acerca de los alimentos y la alimentación, pagina 276, 2 edición, Interamericana, México, 1978.
11. Fisiología de la alimentación. Eva D. Wilson, Katherine H. Fisher, Mary E. Fuqua. Capitulo 18: Alimentación durante el embarazo y el almacenamiento: La dieta y el embarazo, pagina 282, 2 edición, Interamericana, México, 1978.
12. Clínicas Pediátricas de Norteamérica: Hematología pediátrica. Dr. Frank A. Oski y Dr. James A. Stockman III: Anemia por fuentes insuficientes o utilización mala de hierro. Volumen II, pagina 243, 27 edición, Interamericana; México, 1980.
13. Nelson: Tratado de Pediatría. Berhman, Kliegman, Jenson. Elias Schwartz. Capitulo 459: Anemia fisiológica del lactante, Volumen II, pagina 1604, 16va edición, McGraw-Hill Interamericana; México, 2001.
14. World Health Organization. Iron deficiency anaemia. Assessment, preventing, and control. A guide for programme managers. Geneva: WHO/NHD/01.3; 2001.
15. Neumann NA, Tanaka OU, Szarfarc SC, Guimarães PRV, Victora CG. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. Rev Saúde Pública 2000 fevereiro; 34(1):56-63.
16. Santos I, Cesar JA, Minten G, Valle N, Neumann NA, Cercato E. Prevalência e fatores associados à ocorrência de anemia entre menores de seis anos de idade em Pelotas, RS. Rev Bras Epidemiol 2004 dezembro; 7(4):403-15

17. Lombardi C, Bronfman M, Facchini LA, Victora CG, Barros FC, Béria JU, Teixeira AMB.  
Operacionalização do conceito de classe social em estudos epidemiológicos. Rev Saúde Pública 1988 agosto; 22(4):253-65.
18. Martins IS, Alvarenga AT, Siqueira AAF, Szarfac SC, Lima FD. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. Rev Saúde Pública 1987 abril; 21(2):73-89.
19. Assis AM, Santos LMP, Martins MC, Araújo MPN, Amorim DQ, Morris SS et al. Distribuição da anemia em pré-escolares do semi-árido da Bahia. Cad Saúde Pública 1997 abril-junho; 13(2):237-244.
20. Torres MAA, Lobo NF, Sato K, Queiroz SS. Fortificação do leite fluido na prevenção e tratamento da anemia carencial ferropriva em crianças de 4 anos. Rev Saúde Pública 1996 agosto; 30(4):350-57.