



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

11237

10
24.

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**

Hospital Infantil del Estado de Sonora

**Niveles Normales de HB y HTO de 150 RN Sanos en la
Ciudad de Hermosillo, Sonora.**

TESIS

**Que para obtener el Título en Pediatría Médica
Presenta**

Dr. Juan Angulo Torres

Hermosillo, Sonora Febrero 1997

**TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

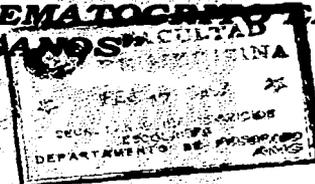


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Hospital Infantil del Estado de Sonora

"NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO EN 150 RECIEN NACIDOS SANOS"



TESIS

Que para obtener el título de especialidad en Pediatría presenta:

Dr. Juan Angulo Torres

R. Ramírez

DR. RAMIRO GARCÍA VAREZ

Prof. Titular del Curso y Director de Enseñanza e Investigación del P.I.E.S.

[Signature]

DR. VLADIMIRO ALCARAZ ORTEGA

Director General del Hospital Infantil del Estado de Sonora



Ramírez

DR. CARLOS ARTURO RAMÍREZ RODRÍGUEZ

Jefe del Servicio de Neonatología
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTO

A DIOS:

Que me dio la oportunidad de vivir, desarrollarme y subsistir hasta esta etapa de la vida donde pocos son los elegidos.

A MIS PADRES:

Que me dieron la vida, educación y sustento para poder desarrollarme como hijo, persona y profesionista; Por su amor comprensión y apoyo incondicional que me han brindado en toda mi existencia.

A MIS HERMANOS :

Quienes siempre confiaron en mi y me alentaron a seguir adelante

A MI ESPOSA :

Que ha sabido conservar nuestro matrimonio, por su gran comprensión para el mejor desarrollo de mi profesión que es tan difícil y por ayudarme a soportar y superar todos los momentos difíciles que se presentaron durante la residencia

A MIS HIJOS :

Francisca Lilian, Victor Alberto y Juan Ernesto que son lo mas maravilloso que tengo y representan el máximo estímulo para continuar superándome.

A MIS MAESTROS :

Que siempre mostraron preocupación e interés en mi superación, especialmente al Dr. Carlos A. Ramírez Rodríguez asesor de mi tesis.

AL DR. HIPOLITO FUENTES :

Quien con su amistad desinteresada y gran espíritu humano me ayudó, apoyo y me aconsejó en todo momento.

A MIS COMPAÑEROS :

Médicos residentes de pediatría, ginecología, médicos internos de pregrado y químicos del hospital que de una u otra forma participaron en la realización de esta tesis.

A TODOS LOS NIÑOS DE SONORA :

Un agradecimiento muy especial a los niños de sonora que me permitieron aprender, desarrollar y llevar a cabo cada uno de los conocimientos adquiridos durante los tres años de residencia, ya que sin ellos esta especialidad no la hubiera podido realizar

A TODOS GRACIAS.

INDICE.

	Página.
Introducción	1
Marco teórico	3
Hipótesis	9
Tipo de estudio	9
Objetivos	10
Metodología	11
Resultados	13
Discusión	26
Conclusiones	28
Bibliografía	29

INTRODUCCION

El estudio de las constantes hematológicas, se realiza en todas las etapas evolutivas del ser humano, pero es al nacimiento donde menor importancia se ha dado principalmente si el recién nacido se encuentra sano.

Como es sabido la hematosiis del recién nacido se encuentra influenciada por factores tanto prenatales, perinatales y postnatales como por factores maternos y ambientales, lo cual se verá reflejado en la hemoglobina y hematocrito al nacimiento.

Entre los factores postnatales destaca el pinzamiento del cordón umbilical que es el último sobre el cual se puede influir en forma directa para modificar la hemoglobina y hematocrito al nacer, ya sea condicionando anemia o policitemia, es decir para beneficiar o perjudicar al producto.

Las dos conductas que influyen en el pinzamiento del cordón umbilical para producir una transfusión materno-fetal o feto-materna son el nivel a que se realiza el pinzamiento, tomando como referencia el introito vaginal, ya sea por abajo o por arriba de este. Por otra parte influye el tiempo en que se realiza el pinzamiento del cordón después del nacimiento el cual puede ser inmediato o muy tardío.

En la década de los sesenta hubo investigadores que se interesaron en la influencia que tenía la altura y el tiempo en que se realizaba el pinzamiento del cordón umbilical, sin embargo se dejó en el olvido, pero nuevamente en la década de los ochenta hubo quienes retomaron el

tema y realizaron algunos estudios en diferentes países y a diversas altitudes llegando a conclusiones muy interesantes.

Por lo anterior es posible que en nuestro medio, el pinzamiento temprano o muy tardío del cordón umbilical sea una causa de enfermedad (anemia o policitemia), pero no se reconozca por que no se le da la importancia que realmente tiene.

MARCO TEORICO

Aproximadamente el 95% de todas las cifras de hemoglobina al nacer obtenidas del cordón umbilical se ubican entre 13.7 y 20,1 gr/dl con una media de 16.8 gr/dl. En las primeras horas de vida sufre un incremento de alrededor del 20% de su valor original. Respecto al hematocrito, las cifras al nacimiento oscilan de 51.3 a 56.0 y al igual que la hemoglobina sufre un incremento en sus primeras horas de vida, para después descender lentamente; Permaneciendo posteriormente estos valores sin cambios hasta las tres semanas de edad(8).

Las modificaciones en los valores hematológicos se deben al patrón normal de cambios en los líquidos corporales durante las primeras seis horas de vida, siempre se produce por salida de líquidos desde el compartimiento intravascular; El periodo de aumento fisiológico máximo para la hemoglobina y hematocrito ocurre a las dos a cuatro horas de edad(9). Sin embargo se sabe que estos valores hematológicos normales pueden alterarse por múltiples factores(3).

Uno de los capítulos interesantes en perinatología, consiste en el estudio y establecimiento de variables biológicas observadas en la gestante y el producto o recién nacido; tratando siempre de precisar aquellos factores directos e indirectos pero que inciden potencialmente en los diferentes valores hematológicos(3). Adquiere ello mayor premanencia al admitir la influencia de variantes ambientales, culturales, alimentarias y de enfermedad propicias o adversas durante el proceso de gestación y periodo neonatal subsecuente(2,3,4).

Se ha mencionado que las constantes hematólogicas se encuentran influenciadas por múltiples factores entre los cuales podemos señalar:

- Factores pregestacionales
- Factores gestacionales
- Factores perinatales

FACTORES PREGESTACIONALES:

Entre estos factores podemos mencionar el tipo de raza, el nivel socioeconómico y el grado nutricional; ya que en estudios amplios realizados sobre niños estadounidenses se señala que los valores hematólogicos pueden variar con la raza para una misma edad y estado nutricional, igualmente se menciona que los niños negros tienen en promedio, alrededor de 0.5 gr/dl de hemoglobina menor que los niños de raza blanca u oriental(10).

Renbornn encontró cierta diferencia en los niveles de hemoglobina y hematocrito entre la población de los indios y los ingleses, explicando que tal diferencia existía principalmente en el tipo de alimentación(4).

FACTORES GESTACIONALES

En cuanto a los factores gestacionales podemos mencionar en forma relevante la influencia que tiene la altitud geográfica donde se lleva a cabo el desarrollo y formación del producto humano, ya que como es sabido tiene influencia en la hematosis de la gestante y el

producto o recién nacido, ya que hay un incremento en la masa de glóbulos rojos como parte de la adaptación fisiológica a esa altitud(3,7).

FACTORES PERINATALES:

Por ultimo mencionaremos los factores perinatales que influyen en este periodo, donde es de llamar la atención el momento y la altura a la que debe ser pinzado el cordón umbilical; que es donde menor importancia se le ha dado hasta ahora y quizá sea el ultimo momento en que pueda ayudarse o perjudicarse al recién nacido en cuanto a sus constantes hematológicas(6,9,11).

El pinzamiento del cordón umbilical influye profundamente sobre los ajustes cardiovasculares, pulmonares y hematológicos que se desarrollan en los primeros minutos de vida. Cuando los cordones se pinzan después de un lapso mayor en general considerado después de la detención de las pulsaciones, los recién nacidos tienen un volumen mas elevado(policitemia); En comparación con los recién nacidos cuyos cordones se pinzan de inmediato y en los cuales puede producirse anemia.

El momento óptimo para el pinzamiento del cordón umbilical no se conoce con absoluta certeza se sabe que alrededor del 10-80 % de los niños recién nacidos normales reciben un pequeño volumen de sangre materna en el momento del nacimiento durante el parto. La cual se ha documentado con la presencia de células sanguíneas maternas en el frotis de sangre fetal(2).

Los vasos placentarios contiene hasta un tercio del volumen sanguíneo fetal , la mitad del cual retornara al lactante un minuto despues del nacimiento. Los volúmenes de sangre representativos en un recién nacido de término con retardos variables en la ligadura del cordón umbilical(2) son los siguientes :

- 1) 15 segundos de retardo, de 75-78 ml. de sangre/kg.
- 2) 60 segundos de retardo, de 80-87 ml. de sangre/kg.
- 3) 120 segundos de retardo, de 83-93 ml. de sangre/kg.

También se ha estudiado la influencia que tiene la posición del lactante con respecto al lecho placentario o bien al introito vaginal donde se encontró que se aumenta la transfusión placentaria a través de la vena umbilical(11,7).

Yao y Lind en 1969 midieron el volumen residual de sangre placentaria en respuesta a la intoxicación del niño en diversas distancias medidas con precisión por encima o debajo del introito vaginal durante distintos periodos de tiempo antes de pinzar el cordón umbilical. Observaron que si se colocaba el niño dentro de 10 cm. por encima o debajo del introito durante 3 minutos se producía una circulación de aproximadamente unos 80 ml. de sangre de la placenta al niño (transfusión materno-fetal)(11).

Con un descenso de 40 cm. por debajo del introito vaginal durante sólo 30 segundos se producirá el mismo grado de transferencia sanguínea. Si se mantiene el niño 50 o 60 dm. por encima del introito, la transfusión de sangre al niño se impedirá incluso después de 3 minuto. (5). Por el contrario el riesgo de una transfusión feto-materna estará presente.(11).

La transfusión feto-materna ocurre en alrededor de 30 segundos del 30-50% de todos los embarazos, aunque la mayoría de ellas son pequeñas, algunos son lo suficientemente importantes como para producir anemia, shock o muerte fetal(6).

Este trastorno oculto y a veces inadvertido es probablemente la causa más frecuente de anemia en el recién nacido(6). Se han encontrado en aproximadamente el 8% de los embarazos el volumen de hemorragia feto-materna es mayor de 10 ml. lo cual debe ser tomado en cuenta(2).

La transfusión feto-materna se ve aumentada en la preclampsia-eclampsia, con la necesidad de instrumentación y en el parto por cesárea usualmente existe menor riesgo de transfusión placentaria si el cordón se liga tempranamente, debido a la ausencia de contracciones uterinas activas en la mayoría de los casos y por los efectos gravitacionales, en la cesárea electiva hay una incidencia de anemia del 3% la cual se incrementa en las cesáreas de urgencia, (2)y cuando el pinzamiento del cordón es más allá de los 30 segundos(2).

La transfusión feto-materna también se ha visto incrementada por el uso de drogas que aumentan la contractilidad uterina específicamente la oxitocina, que aunque no altera significativamente el efecto de la gravedad sobre la transfusión placentaria durante los primeros quince segundos después del parto. Todo retardo posterior a la ligadura del cordón, sin embargo producirá una aceleración del flujo sanguíneo hacia el lactante hasta un máximo al minuto de vida(6). Por lo tanto su influencia sobre los niveles de hemoglobina y hematocrito en el recién nacido aún deben esperar mayores estudios que fundamenten su verdadera función.

A pesar de este conjunto de información, aun no se ha determinado y mucho menos normatizado el momento óptimo para el pinzamiento del cordón umbilical, pero lo que si es razonable es evitar los extremos del pinzamiento inmediato y muy tardío.

HIPOTESIS.

A mayor tiempo se realice el pinzamiento del cordón umbilical después del nacimiento mayores serán sus niveles de hemoglobina y hematocrito.

TIPO DE ESTUDIO .

- 1.- Experimental.
- 2.- Prospectivo.
- 3.- Longitudinal.
- 4.- Comparativo.

OBJETIVOS.

- 1.- Determinar los niveles de hemoglobina y hematocrito de 150 recién nacidos sanos con muestra obtenida del cordón umbilical a los 10, 20 y 30 segundos de pinzado el cordón después del nacimiento .**
- 2.- Conocer los niveles de hemoglobina y hematocrito de 150 recién nacidos sanos de muestra obtenida de sangre periférica a las 6 horas del nacimiento.**
- 3.- Corroborar la influencia que tiene el tiempo de pinzamiento del cordón umbilical sobre los niveles de hemoglobina y hematocrito de 150 recién nacidos sanos.**
- 4.- Comparar los cambios en la hemoglobina y hematocrito con muestra de sangre obtenida del cordón umbilical al nacimiento con muestra de sangre periférica a las 6 horas de nacimiento.**
- 5.- Normatizar en el Hospital Infantil del Estado de Sonora el tiempo ideal para el pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos sanos de término**

METODOLOGIA.

MUESTRA. Se realizó la determinación de hemoglobina y hematocrito al nacimiento y a las 6 horas de vida de 150 recién nacidos sanos de término a los cuales se les pinzó el cordón umbilical a diferentes tiempos(10, 20 y 30 segundos), obtenidos de parto eutócico en el servicio de ginecoobstetricia del Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo de junio a diciembre de 1996.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- 1.- Recién nacidos sanos de término.
- 2.- Recién nacidos obtenidos de parto eutócico.
- 3.- Recién nacidos sanos, que hayan nacido en el Hospital Infantil del Estado de Sonora
- 4.- Recién nacidos obtenidos por parto vaginal.
- 5.- Hijos de madre sana y sin patología del embarazo.
- 6.- Hijos de madre residente en Hermosillo Sonora.
- 7.- Recién nacidos con Apgar normal al nacimiento(7-10).
- 8.- El pinzamiento del cordón umbilical debe ser al nivel del introito vaginal ó 10 cm. por arriba ó por abajo de este.
- 9.- El pinzamiento del cordón umbilical se hará a los 10, 20 y 30 segundos después del nacimiento.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- 1.- Hijos de madres que radiquen fuera de la ciudad de Hermosillo.
- 2.- Hijos de madre enferma o con patología del embarazo.
- 3.- Recién nacidos patológicos.
- 4.- Recién nacidos obtenidos de parto distocico y cesárea.
- 5.- Recién nacidos que no hayan nacido en el Hospital Infantil del Estado de Sonora.
- 6.- Recién nacidos con Apgar bajo al nacimiento menor de 7.
- 7.- Recién nacidos a los cuales se les haya pinzado el cordón umbilical antes de los 10 segundos ó después de los 30 segundos del nacimiento.
- 8.- Recién nacidos a los cuales se les haya pinzado el cordón umbilical a mas de 10 cm. por arriba o por abajo del introito vaginal.

ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION.

- 1.- Se Hicieron Gráficas y cuadros diseñados en porcentajes de cada una de las variables.
- 2.- Se realizó la asociación entre las variables.
- 3.- Se realizó la comparación entre las variables.
- 4.- Se discutieron los aspectos mas importantes.

RESULTADOS

El presente estudio fue realizado en el periodo comprendido de junio a diciembre de 1996 en el Hospital Infantil del Estado de Sonora , que se encuentra a una altitud de 269 metros sobre el nivel del mar; Para determinar los niveles de hemoglobina y hematocrito en 150 recién nacidos de termino sanos, obtenidos de parto eutocico, hijos de madres sanas y sin patologia del embarazo. Para su estudio se dividieron a las madres y a los recién nacidos en tres grupos :

- *Grupo I a los cuales se les pinzó el cordón umbilical a los 10 segundos después del nacimiento.*
- *Grupo II a los cuales se les pinzó el cordón umbilical a los 20 segundos después del nacimiento.*
- *Grupo III a los cuales se les pinzó el cordón umbilical a los 30 segundos después del nacimiento*

En donde se analizaron cada una de las variables, y se encontró lo siguiente :

EDAD MATERNA.

La edad materna promedio para el grupo I fue de 23.5 años con un rango de 14-42 años, para el grupo II el promedio fue 24.5 con un rango de 16-36 años, para el grupo III se encontró un promedio de 24.4 con un rango de 15-35 años como se muestra en la gráfica 1.

NUMERO DE EMBARAZOS.

Aquí encontramos que el promedio de embarazos en las gestantes del grupo I fue de 5.4 embarazos con un rango de 1-5, en el grupo II el promedio fue de 2.04 embarazos con un rango de 1-5m, y para el grupo III se encontró un promedio de 3.4 con un rango de 1-5 como se muestra en la gráfica 2. Cabe mencionar que en el grupo I hubo una embarazada con gesta 12.

PERIODO INTERGENESICO.

En esta variable encontramos que el promedio intergenesico para el grupo I fue de 2 años con un rango de 0-8 años, para el grupo II se encontró un promedio de 1 año con un rango de 0-12 años y para el grupo III se encontró un promedio de 1.92 años. Es importante mencionar que a pesar de que se trata de madres jóvenes su periodo intergenesico es muy corto como se observa en la gráfica 3.

NIVEL SOCIOECONOMICO.

El promedio del status económico que predominó en los tres grupos fue el de nivel medio con un promedio de 82.6 % y el nivel socioeconómico bajo fue de 17.3 % como se observa en la gráfica 4.

LÍQUIDOS ADMINISTRADOS.

La cantidad de líquidos administrados se dividieron en dos grupos aquellas que habían recibido menos de 500 ml. y más de 500 ml., donde observamos que el promedio administrado al grupo I fue de 595 ml., para el grupo II un promedio de 440 ml. y para el grupo III fueron 540 ml., en general la solución más utilizada fue la de glucosado al 5 % (gráfica 5).

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO MATERNOS PREVIOS AL PARTO.

En el grupo I materno tenemos un promedio de 11.26 de Hb. y 33.88 de Hto, con un rango de 8-14, en el grupo II materno encontramos un promedio de 11.52 de Hb. y 34.02 de Hto con un rango de 8-17 y en el grupo III encontramos un promedio de 11.46 de Hb. y 34.38 de Hto, con un rango de 8 a 13.5. Lo cual no difiere de lo reportado en la literatura (tabla 1, gráfica 7).

EDAD GESTACIONAL.

En cuanto a la edad gestacional del producto por fecha de última regla se encontró de 38-42 semanas.

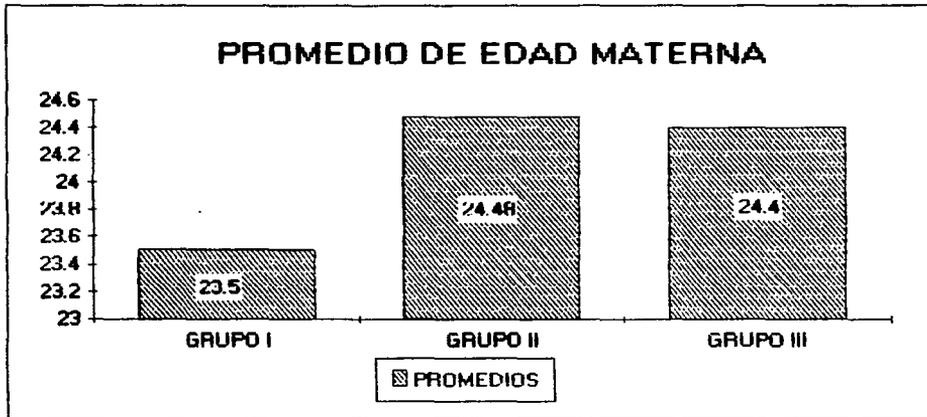
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO DE LOS RECIEN NACIDOS OBTENIDOS DEL CORDÓN UMBILICAL AL NACIMIENTO.

Los niveles hematológicos que se encontraron en el grupo I fueron de 11.26 de Hb. y 33.88 de Hto., en el grupo II 11.52 de Hb. y 34.62 de Hto. y en el grupo III es de 16.3 de Hb. y 48.9 de Hto. (tabla 2, gráfica 7).

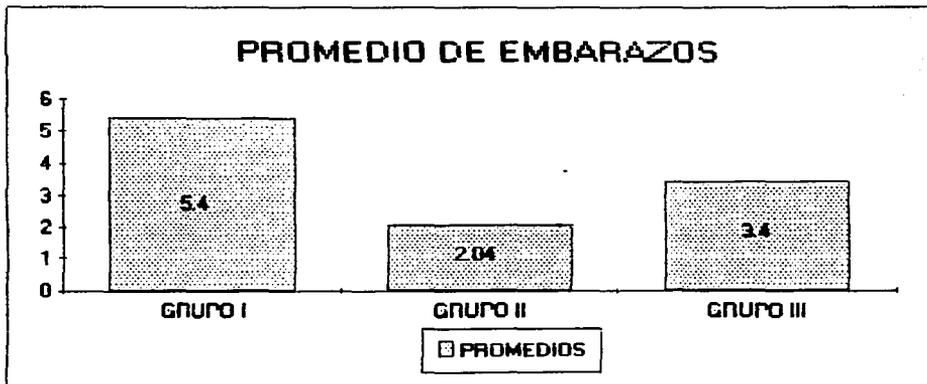
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO OBTENIDOS DE SANGRE PERIFÉRICA A LAS 6 HORAS DEL NACIMIENTO

Aquí se aprecia un incremento discreto de dichos niveles ya que en el grupo I encontramos una Hb. de 15.4 y un Hto. de 46.29, en el grupo II observamos una Hb. de 17.22 y un Hto. de 51.66 y en el grupo III se encuentra una Hb. de 18.07 y un Hto. de 54.21 (tabla 3, gráfica 8). A pesar de que hubo un incremento con respecto a los valores al nacimiento, el recién nacido del grupo I aún permaneció con niveles bajos y únicamente el grupo II y III presentaron niveles hematológicos dentro de parámetros normales, llamando la atención que en éste último grupo se encontró un paciente con parámetros considerados como patológicos (23 de Hb. y 69 de Hto.).

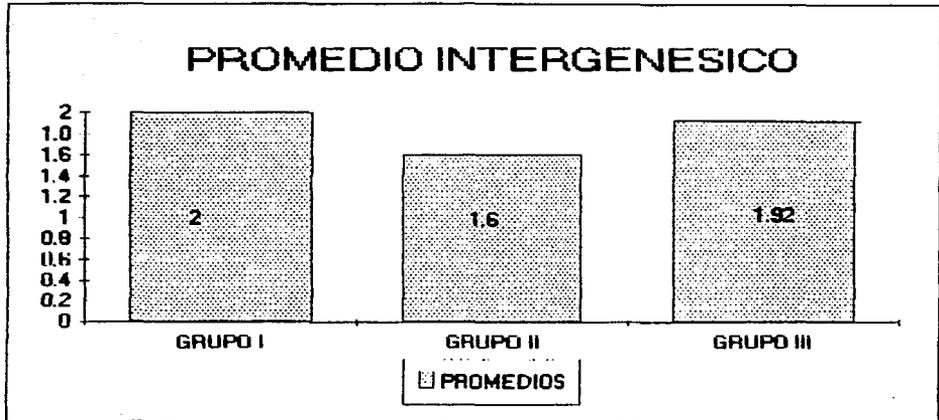
GRAFICA 1



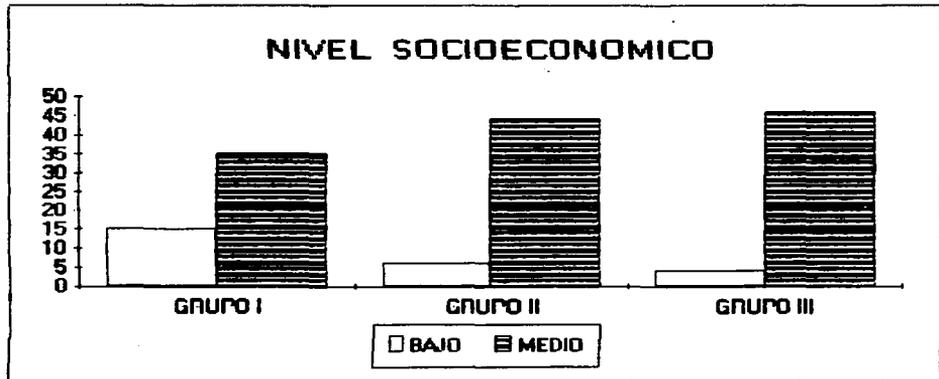
GRAFICA 2



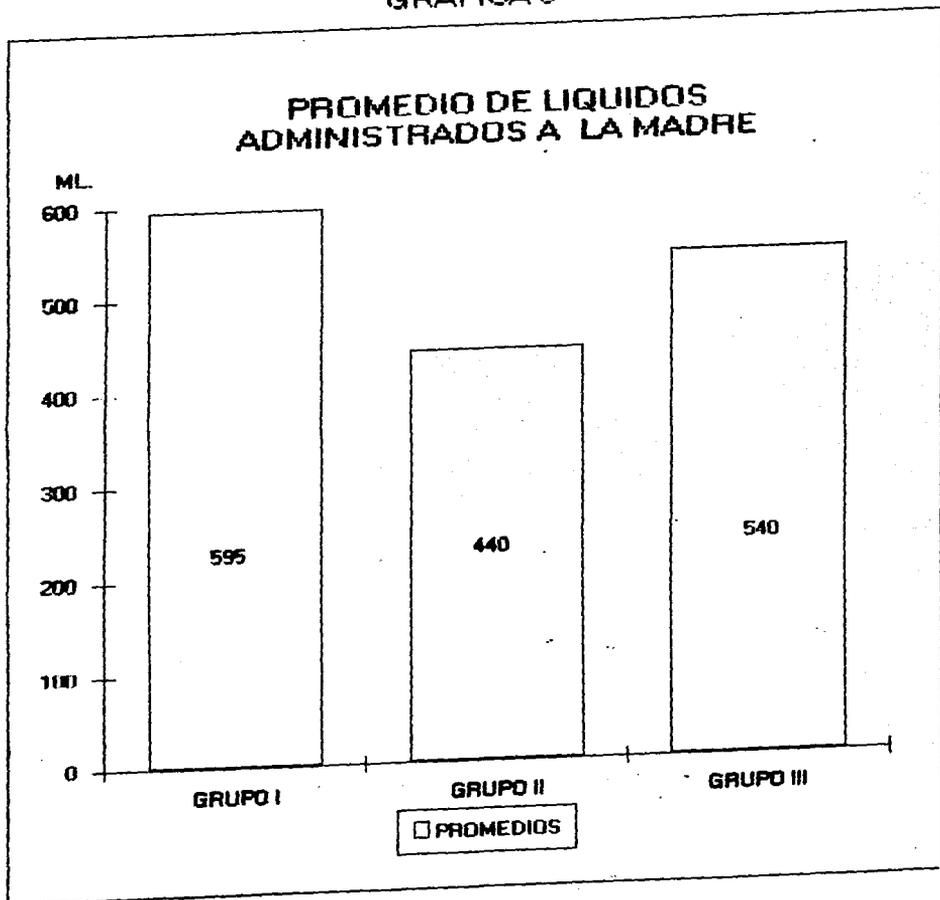
GRAFICA 3



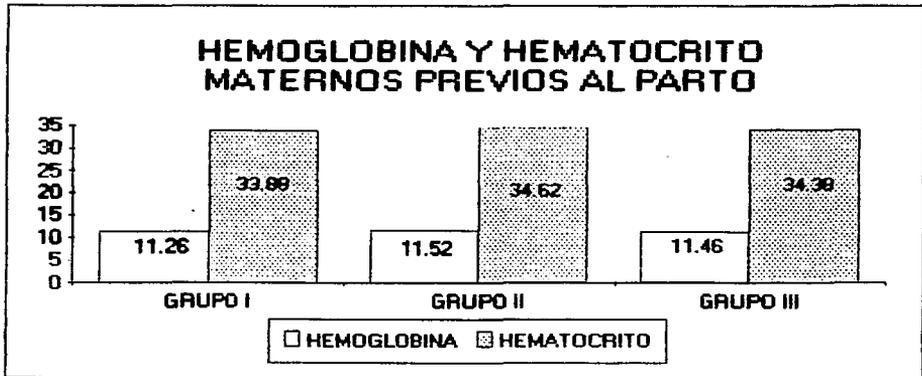
GRAFICA 4



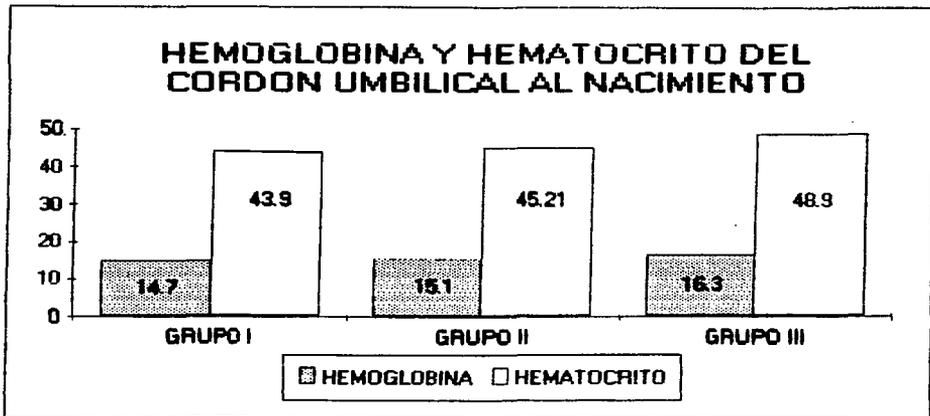
GRAFICA 5



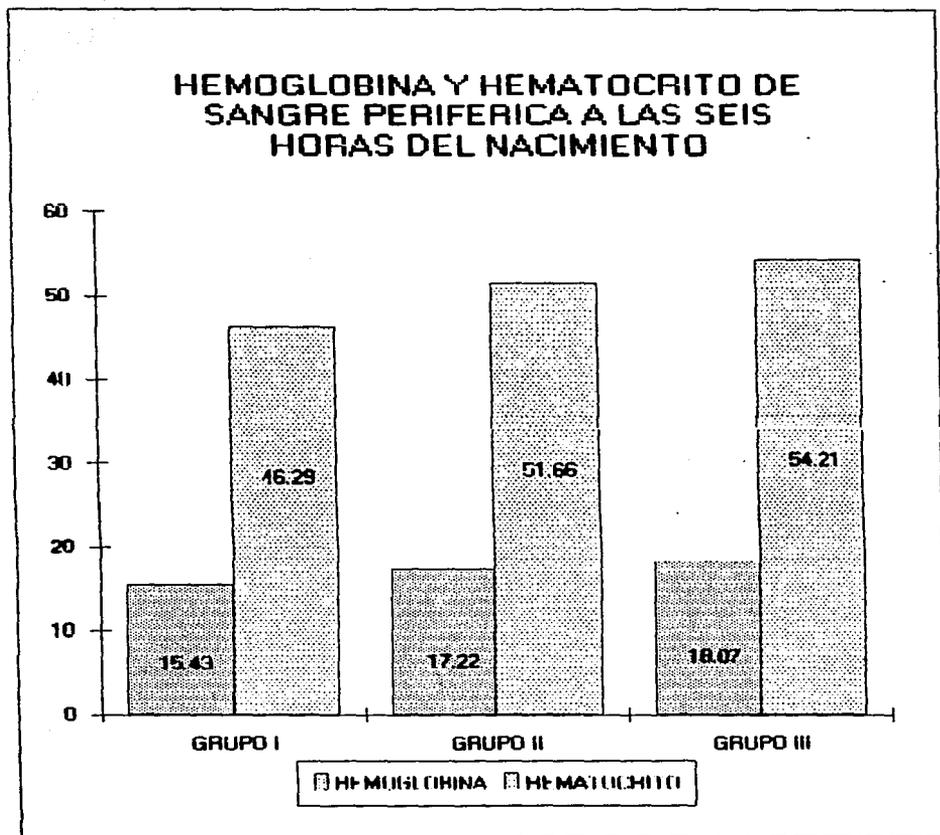
GRAFICA 6



GRAFICA 7



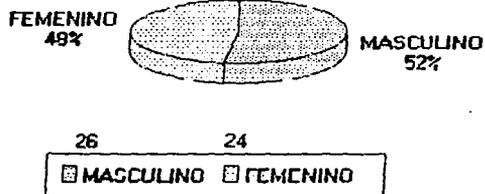
GRAFICA 8



DISTRIBUCION POR SEXO

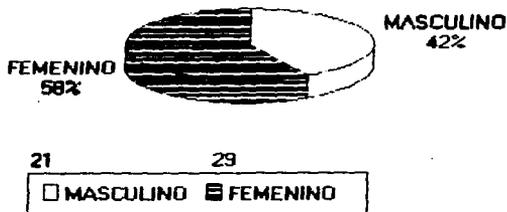
GRAFICA 9

GRUPO "I" 10 SEGUNDOS



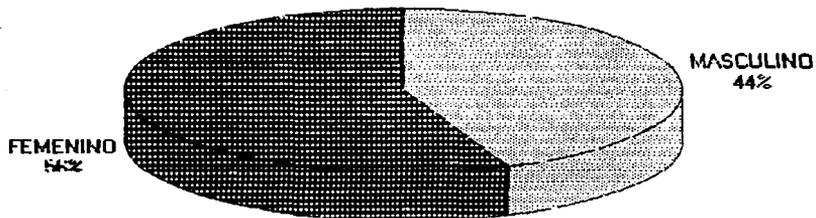
GRAFICA 10

GRUPO "II" 20 SEGUNDOS



GRAFICA 11

GRUPO "III" 30 SEGUNDOS



22

28

■ MASCULINO ■ FEMENINO

TABLA I.

HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITOMATERNOS PREVIOS AL PARTO

GRUPO "I" (10 SEQ.)			GRUPO "II" (20 SEQ.)			GRUPO "III" (30 SEQ.)		
HB	HTO	No.PACS.	HB	HTO	No.PACS.	HB	HTO	No.PACS.
8	24	1	8	24	1	8	24	1
8.5	26	1	8.5	26	1	8.5	26	1
9	0	0	9	27	1	9	0	0
9.5	28	7	9.5	29	1	9.5	0	0
10	30	2	10	30	1	10	30	5
10.5	31	6	10.5	31	5	10.5	31	6
11	33	9	11	35	7	11	33	10
11.5	35	4	11.5	35	9	11.5	35	6
12	36	8	12	36	9	12	36	9
12.5	38	4	12.5	38	2	12.5	38	3
13	39	6	13	39	1	13	39	5
13.5	0	0	13.5	40	1	13.5	40	4
14	42	2	14	0	0	14	0	0
14.5	0	0	14.5	0	0	14.5	0	0
15	0	0	15	45	1	15	0	0
16	0	0	16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	51	1	17	0	0
50			50			50		
PROMEDIO	11.26	33.88	11.52	34.62	11.45	34.48		
VARIACION.	8 - 17	24 - 42	8 - 17	24 - 42	8 - 17	24 - 51		

23

TABLA 2.

HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO DEL CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO.

GRUPO "I" (10 SEG.)			GRUPO "II" (20 SEG.)			GRUPO "III" (30 SEG.)		
HB	HTO	No.PACS.	HB	HTO	No.PACS.	HB	HTO	No.PACS.
8.5	28.5	2	9.5	28.5	0	9.5	28.5	0
10	30	1	10	30	0	10	30	0
10.5	31.5	1	10.5	31.5	0	10.5	31.5	0
11	33	1	11	33	0	11	33	0
11.5	34.5	0	11.5	34.5	1	11.5	34.5	0
12	36	1	12	36	1	12	36	0
12.5	37.5	1	12.5	37.5	1	12.5	37.5	0
13	39	6	13	39	4	13	39	0
13.5	40.5	2	13.5	40.5	2	13.5	40.5	1
14	42	8	14	42	12	14	42	7
14.5	43.5	0	14.5	43.5	3	14.5	43.5	0
15	45	7	15	45	7	15	45	3
15.5	45.45	3	15.5	45.5	1	15.5	45.5	1
16	48	5	16	48	3	16	48	15
16.5	49.5	2	16.5	49.5	5	16.5	49.5	4
17	51	5	17	51	1	17	51	7
17.5	52.5	0	17.5	52.5	1	17.5	52.5	0
18	54	3	18	54	6	18	54	9
18.5	55.5	1	18.5	55.5	0	18.5	55.5	0
19	57	1	19	57	0	19	57	2
20	60	0	20	60	1	20	60	1
50			50			50		
PRC MEDIO	14.64	43.92	15.07	45.21	16.33	48.69		
VARIACION.	8.5 - 19	28.5 - 57	11.5 - 20	34.5 - 60	13.5 - 20	40.5 - 60		

13

TABLA 3.

HB Y HTO DE SANGRE PERIFERICA A LAS SEIS HORAS DE NACIMIENTO

	GRUPO "T" (10 SEG.)			GRUPO "I" (20 SEG.)			GRUPO "B" (30 SEG.)		
	HB	HTO	No.PACS.	HB	HTO	No.PACS.	HB	HTO	No.PACS.
	9.5	28.5	1	9.5	28.5	0	9.5	28.5	0
	10	30	0	10	30	0	10	30	0
	10.5	31.5	1	10.5	31.5	0	10.5	31.5	0
	11.5	34.5	1	11.5	34.5	0	11.5	34.5	0
	12	36	1	12	36	0	12	36	0
	13	39	2	13	39	1	13	39	0
	13.5	40.5	3	13.5	40.5	0	13.5	40.5	0
	14	42	5	14	42	2	14	42	0
	14.5	43.5	4	14.5	43.5	0	14.5	43.5	0
	15	45	7	15	45	4	15	45	1
	15.5	46.5	1	15.5	46.5	1	15.5	46.5	1
	16	48	9	16	48	15	16	48	6
	16.5	49.5	0	16.5	49.5	2	16.5	49.5	0
	17	51	6	17	51	4	17	51	10
	18	54	5	18	54	5	18	54	15
	19	57	3	19	57	6	19	57	8
	19.5	58.5	0	19.5	58.5	3	19.5	58.5	2
	20	60	1	20	60	6	20	60	6
	21	63	0	21	63	1	21	63	0
	23	69	0	23	69	0	23	69	1
			50			50			50
PROMEDIO	15.43	45.29		17.22	51.66		18.07	54.21	
VARIACION.	9.5 - 20	28.5 - 60		13 - 21	39 - 63		15 - 23	45 - 69	

DISCUSION.

Como es sabido la hematosia del recién nacido se encuentra influenciada por múltiples factores entre los cuales se menciona la altitud geográfica en la que se lleva a cabo el desarrollo del producto (2, 3), la nutrición, la raza y el pinzamiento del cordón umbilical (4, 9, 10, 11). En nuestro estudio además de los factores antes mencionados tomamos en cuenta el numero de embarazos, periodo intergenesico y promedio de líquidos administrados a la madre previos al parto.

Hasta el momento actual existen pocos estudios nacionales e internacionales sobre las con las constantes hematologicas del recién nacido obtenidas al nacimiento y en las primeras 24 horas de vida; hay escasa información sobre el momento ideal sobre el pinzamiento del cordón umbilical (12).

Los estudios realizados a una altitud entre 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar han encontrado niveles hematológicos más bajos , que aquéllos estudios realizados a una altitud superior a los 1000 metros sobre el nivel del mar. En nuestro estudio el cual se realizó a 269 metros sobre el nivel del mar encontramos valores hematológicos (Hb. y Hto.) bajos al nacimiento en los 3 grupos los cuales se vieron incrementados en las primeras 6 horas de vida como se menciona en la literatura (9); Debido principalmente a la salida del liquido intravascular (12).

Esta investigación tiene como finalidad conocer las cifras hematologicas al nacimiento en las primeras horas de vida de los recién nacidos y determinar el momento adecuado para pinzar el cordón umbilical en la ciudad de Hermosillo, donde encontramos que si el cordón umbilical es pinzado a los 10 segundos después del nacimiento el niño quedará con anemia y si se pinza a los 30 segundos el producto tendrá riesgo de patologia (Policitemia). Por lo que el momento adecuado en nuestro estudio, para pinzar el cordón umbilical es a los 20 segundos.

En este estudio no realizamos un seguimiento prenatal a las gestantes, lo cual se menciona en algunos estudios, ya que también son factores que deben tomarse en cuenta porque de acuerdo con su tipo de alimentación y resultados hematológicos durante la gestación se decide si se dan drogas que influyan en la Hb. y en el Hto. tanto maternas como del producto (3, 4), por lo que en estudios posteriores se recomienda tomar en cuenta esta sugerencia. Sería ideal que un solo grupo de trabajo realizará estudios sobre los niveles hematológicos a diferentes altitudes sobre el nivel del mar en muestra de sangre venosa y capilar, bajo condiciones de selección, variables y técnicas estrictamente comparables y en base a esto llegar a conclusiones de mayor peso.

CONCLUSIONES

- 1.- En base a los resultados obtenidos podemos decir que en cuanto al promedio de niveles de Hb. y Hto. maternos, no hubo variación con respecto a lo reportado en la literatura.
- 2.- Debido a la influencia que tiene la altitud en la ciudad de Hermosillo el pinzamiento del cordón umbilical en el Hospital Infantil del Estado de Sonora deberá realizarse alrededor de los 20 segundos.
- 3.- Efectivamente pudimos corroborar el incremento que existe en los niveles de Hb. y Hto. en las primeras horas de vida.
- 4.- Si el cordón umbilical se pinza antes de los 10 segundos o después de los 30 segundos del nacimiento el producto tendrá fuerte riesgo de patología (anemia, policitemia).

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Richard A, Gatti Md. Hematocrit Values of Capillary in the Newborn Infant, Brief Clinical and Laboratory Observation;1967; 70(1): 117-119.
- 2.- Cásares R, Mancilla J: Policitemia e Hiperviscosidad en el Recien Nacido. Hol Med Hosp Infant Méx 1988;45(10):692-699.
- 3.- Gonzalez J, Aranda E: Valore Hematologicos en Recien Nacidos en La Paz, Bolivia.Hol Med Hosp Infant Méx 1985;42(4):248-255.
- 4.- Mejia AM, Mejia S: Valores de la Serie Roja, Leucocitos y Plaquetas en las Primeras Ocho Semanas de la Vida a 2,650 metros de Altitud..Hol Med Hosp Infant Méx 1985;42(5):297-304.
- 5.- Hello A, Villanueva D: Puebas de Hematosis en el Periodo Neonatal, Tiempo de Protrombina en Sangre Capilar del Neonato y Hematocrito de las Primeras 24 Horas de la Vida.Hol Med Hosp Infant Méx 1986;43(10):631-636.
- 6.- Crespo R: Procedimientos y Estudios de Laboratorios mas Comunes; Valores normales en el Neonato.Hol Med Hosp Infant Méx 1982;17-21.
- 7.- De la Torre R: Fisiologia Y tratamiento en Neonatologia.1981:333-339.
- 8.- Jasso J.: Neonatologia Práctica. Problemas Hematologicos.1989:116-117
- 9.- Gomella, Unnicham M: Neonatologia.Anemia en Neonatologia. 1988:220-229.
- 10.- Nelson W, Hehrman E: Tratado de Pediatria,Anemias en.1992:1492-1493.
- 11.- Jack A, Macdonald P: Williams Obstetricia.1980: 237-238.
- 12.- Linderkamp O, Zilow Ep: The Critical Hemoglobin Infants, Infants and Children.Pediatrics1992;30:235-246.
- 13.-Marwaha N,Marwaha RK,Girewal G: Routine Hematological Values in term new borns.Pediatrics 1992;29(9):1095-1099.

CUESTIONARIO (ANEXO 1).

**CUESRIONARIO PARA EL PROTOCOLO DE ESTUDIO SOBRE
LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO DE
RECIEN NACIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO
DE SONORA.**

NOMBRE : _____ EDAD MATERNA: _____
FECHA: _____ No. DE EXPEDIENTE _____
No. DE EMBARAZOS _____ PERIODO INTERGENESICO _____
NIVEL SOCIOECONOMICO _____ EDO. DE SALUD MATERNO _____
LIQUIDOS TOTALES ADMINISTRADOS A LA MADRE ANTES DEL PARTO : _____
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO MATERNOS PREVIOS AL PARTO _____
TIPO DE PARTO : VAGINAL : _____ CESAREA : _____ APGAR : _____
SEMANAS DE GESTACION POR F.U.R. _____ VALORACION CAPURRO : _____
TIEMPO DE PINZAMIENTO DEL CORDON UMBILICAL 10 _____ 20 _____ 30 _____
NIVEL DEL PINZAMIENTO DEL CORDON UMBILICAL : (REGION VULVAR) _____
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO DEL CORDON UMBILICAL AL NACIMIENTO
HEMOGLOBINA : _____ HEMATOCRITO : _____
NIVELES DE HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO DE SANGRE PERIFERICA A LAS 6 HORAS DEL
NACIMIENTO HEMOGLOBINA : _____ HEMATOCRITO : _____