

**"ALTERACIONES METABOLICAS EN PACIENTES
RECIEN NACIDOS POLIGLOBULICOS"**

(Estudio prospectivo en 50 pacientes recién nacidos
adecuados para edad gestacional de la Unidad de
Neonatología "Dr. Carlos Cossich M." del
Hospital General "San Juan de Dios"
Mayo-Julio 1985)

ROMEO BELIZARIO SANTOS VELIZ

GUATEMALA, AGOSTO DE 1985

PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA
- III. JUSTIFICACION
- IV. OBJETIVOS
- V. REVISION BIBLIOGRAFICA
- VI. METODOLOGIA
- VII. PRESENTACION DE RESULTADOS
- VIII. PRESENTACION GENERAL DE RESULTADOS
- IX. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
- X. CONCLUSIONES
- XI. RECOMENDACIONES
- XII. RESUMEN
- XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
- XIV. ANEXOS

INTRODUCCION

La poliglobulia neonatal, entidad definida por la mayoría de autores por medio de un valor de hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o, es un problema clínico frecuente al que se le ha dedicado durante las dos últimas décadas, tiempo de investigación valioso, para determinar no solamente causas, sino también efectos sobre los órganos que afecta, especialmente el sistema nervioso central, tanto a largo como a corto plazo. Nuestro país no ha sido la excepción y a la fecha son varios los trabajos que sobre el tema se han realizado, de manera que cada día que pasa, se trata exhaustivamente de abarcar todos los aspectos posibles de esta entidad clínica, que nos lleven a descubrir un manejo cada vez más adecuado para éste problema.

Se conoce por estudios realizados anteriormente, que además de la afección directa al sistema nervioso central, existen complicaciones a otros sistemas, con evidencia de fallo cardiopulmonar, disminución de la función renal, alteraciones metabólicas, así como se reportan casos de enterocolitis necrotizante, gangrena de un miembro y cambios en la coagulación. (6, 9, 17, 20) En cuanto a los problemas metabólicos que acompañan a la poliglobulia neonatal, se encuentra más a menudo hipoglicemia e hipocalcemia, pero también se ha descrito hipomagnesemia hasta en un 30o/o. (2).

Es por esto, que se decidió con el presente trabajo, investigar el comportamiento de los electrolitos sodio, potasio, calcio, fósforo y magnesio, así como de glicemia, en pacientes recién nacidos adecuados para edad gestacional, con características clínicas de poliglobulia y sin ninguna otra patología asociada. Para ésto, se tomó 50 pacientes de la Unidad de Neonatología del Hospital General "San Juan de Dios", quienes a las seis horas post-nacimiento presentaron un hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o y sintomatología clínica asociada, lo que determinó que a éstos pacientes se les efectuara una exanguino transfusión parcial con plasma humano y durante el procedimiento se tomara al inicio, una muestra sanguínea con el objeto de determinar si los electrolitos mencionados y la glicemia, se encontraban alterados en

laboratorio clínico del hospital, así como si existía relación entre los valores de hematocrito y los valores de los electrolitos y glicemia encontrados.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La policitemia neonatal, se ha reconocido como una adaptación fisiológica a la evolución de la edad gestacional del feto y aunque desde hace ya más o menos dos décadas que se descubrió esta anomalía, su definición sigue aun siendo motivo de controversia. (21) La mayoría de autores definen el trastorno por medio de un valor de hematocrito venoso que varía entre el 60 y 70o/o, aunque se considera como diagnóstico más aceptado de poliglobulia neonatal, el valor de hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o, durante las primeras 24 horas de vida. (8)

De esta forma, se ha logrado determinar que éste es un problema clínico frecuente, pues su incidencia, dependiendo de la población estudiada, oscila entre un 2 y 12o/o. (8,16,19) Aunado a esto, se ha encontrado que la entidad afecta principalmente al sistema nervioso central, pero también presenta complicaciones a otros sistemas, como son el renal, vascular y gastrointestinal; presenta además alteraciones de tipo metabólico electrolítico y de glicemia. (2)

Así, considerando que cualquiera de estas alteraciones podría estar relacionada con el déficit neurológico tardío en estos pacientes, se determinó tomar una muestra de 50 pacientes recién nacidos adecuados para edad gestacional, detectados como poliglobúlicos por sintomatología clínica y determinación de hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o, a fin de establecer que alteración electrolítica y de glicemia presentaban, en relación con valores normales establecidos y si además existía una correlación significativa entre los valores de hematocrito presentados y los valores de electrolitos y glicemia detectados.

JUSTIFICACION

Dentro del estudio sistemático que en los últimos años se han realizado con relación a la poliglobulia neonatal, se ha podido demostrar, aunque no concluyentemente, que existen alteraciones metabólicas importantes que podrían estar en estrecha relación con el déficit neurológico tardío que los pacientes poliglobúlicos puedan presentar, por lo cual consideramos de suma importancia, que a través de una estrecha monitorización de los niveles séricos de Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio y Glicemia, se pueda determinar que alteraciones existen, si alguna, y con que frecuencia ocurren.

Es de hacer notar además, tomando en cuenta la frecuencia de ésta entidad (3.20/o), (8) que lo que principalmente se ha investigado en cuanto a las alteraciones metabólicas, es la relación de Hipoglicemia e Hipocalcemia con poliglobulia neonatal y principalmente en pacientes pequeños y grandes para edad gestacional (PEG y GEG), habiéndose determinado una relación causal directa. (8, 16) De esta cuenta, la relevancia que este estudio presenta, pues se investigó exclusivamente en pacientes adecuados para edad gestacional con el fin de evitar sesgos en el estudio, por las mismas causas subyacentes en los pequeños y grandes para edad gestacional, que los predisponen a las alteraciones mencionadas.

Finalmente, otro motivo importante de ésta investigación, es, la inquietud constante de la Unidad de Neonatología del Hospital General "San Juan de Dios", por conocer a través de estudios propios, todos los aspectos relacionados con esta entidad patológica.

OBJETIVOS

- 1- Determinar si existen alteraciones en relación a valores normales de Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio y Glicemia en los pacientes recién nacidos poliglobúlicos adecuados para edad gestacional, de acuerdo a la tabla de valores normales del Laboratorio Clínico del Hospital General "San Juan de Dios".
- 2- Determinar si existe correlación entre el valor de hematocrito del recién nacido poliglobúlico adecuado para edad gestacional y sus valores detectados de Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio y Glicemia.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La definición aceptada de policitemia neonatal, es un hematocrito venoso de 65o/o o mayor. Esta definición está basada principalmente sobre el estudio de Mackintosh y Walker, (17) aunque por ejemplo, Dunn, describe la policitemia con un valor de hematocrito capilar de 75o/o o mayor y aún otros autores coinciden que como diagnóstico de policitemia neonatal se debe tomar un valor de 65o/o o mayor durante las primeras 24 horas de vida. (8).

Esto indica que una considerable confusión parece rodear al criterio para diagnosticar la policitemia neonatal. Se deduce que no hay acuerdo en cuanto al nivel de hematocrito necesario para establecer el diagnóstico y diferentes investigaciones utilizan sangre obtenida de diferentes sitios para determinar niveles de hematocrito. De esta forma, niveles de hematocrito capilar igual o mayor de 75o/o, hematocrito venoso periférico igual o mayor de 65o/o y hematocrito umbilical venoso igual o mayor de 68o/o, han sido todos utilizados, pero aunque siga siendo motivo de controversia, últimamente se ha venido aceptando como la definición más exacta, el tomar el valor de hematocrito periférico igual o mayor a 65o/o durante las primeras 24 horas de vida y tomando en consideración que la edad recomendada para determinar el hematocrito en los infantes recién nacidos, es aproximadamente a las seis horas de nacimiento. (5, 7, 8, 12, 17, 18, 21).

Esto ha dado por resultado, el detectar que éste es un problema clínico frecuente, con incidencias que varían de acuerdo a diferentes casuísticas, así por ejemplo, para Goldberg K., et al., ésta ocurre en 4 a 5o/o de todos los recién nacidos, lo cual también confirman Herson VC., et al., y otros autores, al decir que la entidad ocurre hasta en un 5o/o de todos los neonatos, aunque por último nos encontremos con el rango más amplio que dice que el síndrome de policitemia neonatal afecta del 2 al 12o/o de todos los neonatos, dependiendo de la definición de policitemia y tomando en consideración que los neonatos con crecimiento intrauterino retardado y macrosomía, son los más comúnmente afectados. (3, 6, 8, 10, 12, 16, 19).

Los recién nacidos con policitemia demuestran viscosidad sanguínea aumentada. La hiperviscosidad induce a la reducción de la velocidad de flujo sanguíneo, en la microcirculación y a la pobre entrega de oxígeno a los tejidos, esto como consecuencia de la transferencia excesiva de glóbulos rojos al infante, seguida de un retardo en la ligadura del cordón umbilical, que lleva a un aumento en los niveles de hematocrito. Se puede entonces evitar el retraso en la ligadura del cordón o efectuar intervenciones tempranas para prevenir la hipoxia intrauterina crónica por disfunción placentaria en la preeclampsia o diabetes, pues se conoce que el estímulo hipóxico producido por estas entidades, al parecer se relaciona directamente con una hipersecreción de eritropoyetina, aunque el mecanismo exacto de producción y actuación de aquella hormona no está todavía suficientemente aclarado. Se sabe que la masa eritrocítica aumenta proporcionalmente con la reducción de la presión parcial y de la saturación de oxígeno, pero también se conocen dos hechos al respecto: A) Que cuando el hematocrito se eleva por encima de un cierto nivel, aproximadamente estipulado en un 58-60o/o, se produce un incremento exponencial de la viscosidad sanguínea; B) Que el aumento del hematocrito no se acompaña de un mayor aporte de oxígeno a los tejidos. Esto quiere decir que en estas circunstancias, la poliglobulia deja de ser un mecanismo fisiológico compensador de la hipoxemia. (1, 5, 11, 15, 20)

Se considera también que la viscosidad elevada en la policitemia neonatal es secundaria a la deformidad disminuida de los glóbulos rojos (defectos de membrana), a valores de lípidos y proteínas elevados en plasma o a diabetes materna. (1,3,10,16)

Entonces, es de considerar que la hiperviscosidad puede ser responsable de la mayoría de síntomas clínicos asociados con la poliglobulia, sinnúmero éste de condiciones que atentan en algunos casos contra la vida y con un aumento de impedimentos neurológicos. De ésta forma, ocurre afección múltiple de órganos, con evidencia de fallo cardiopulmonar, disminución de la función renal y manifestaciones del sistema nervioso central. Los síntomas cardíacos, pulmonares y renales son transitorios, mientras que la afección del sistema nervioso central puede llevar a daño permanente. (6,9,17,20)

Puede entonces la policitemia neonatal, ser asociada con manifestaciones clínicas tales como letargia, dificultad para alimentarse, cianosis, distress respiratorio, temblor, plétora, taquipnea y convulsiones; aún así, la mayoría de recién nacidos policitémicos son asintomáticos, pero cuando estos se presentan, son probablemente secundarios al flujo sanguíneo disminuido hacia los órganos susceptibles (cerebro, pulmones, riñones). (1, 3, 10, 11, 16)

Además de estas manifestaciones, ocurren también alteraciones propias del metabolismo de los electrolitos sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, así como de la glucosa, aunque lo que más se ha documentado ha sido la hipoglicemia e hipocalcemia; así, la determinación de los niveles de glucosa en sangre por medio de DESTROSTIX® fué monitorizada en las primeras 48 horas después del nacimiento, obteniéndose que durante las primeras 6 horas, 8 de 20 pacientes con hiperviscosidad tuvieron niveles de glucosa menores de 40 mgs/100ml., mientras que solamente 1 de 10 pacientes del grupo control tuvo hipoglicemia. También se monitorizaron los niveles de calcio y fósforo diariamente durante la misma estadía hospitalaria y todos los pacientes tuvieron valores normales. (2, 6, 11) Otras investigaciones han encontrado frecuencias de 9o/o de hipocalcemia y 30o/o de hipomagnesemia. Todas estas alteraciones podrían estar relacionadas con el déficit neurológico tardío en estos pacientes. (2,11)

Entonces, generalmente se recomienda que si el infante está sintomático debido a la policitemia, se efectue un recambio parcial de plasma, el cual resulta en la disminución de la viscosidad de la sangre completa, lo que frecuentemente resulta en una mejoría clínica rápida de los neonatos policitémicos sintomáticos. (4, 11)

Por otro lado, las indicaciones para el tratamiento de la policitemia neonatal son controversiales, (13) pues hay quienes consideran que éstas transfusiones no han sido efectivas en la prevención de las secuelas neurológicas a largo plazo por la hiperviscosidad. (4) Aún así, quienes más conocen del tema, están de acuerdo en que la exanguinotransfusión parcial inmediata, están

indicada para los neonatos con hematocrito venoso en exceso del 65o/o y síntomas compatibles con hiperviscosidad, (13) ya que el panorama a largo término, podría mejorar si las exanguinotransfusiones parciales se realizaran tan pronto como se diagnostique la hiperviscosidad dentro de las primeras horas de vida. (4) De esta forma se ha sugerido que la policitemia sea corregida prontamente después del nacimiento. Aún así no hay acuerdo sobre que constituye una policitemia peligrosa y sobre si todos los neonatos con policitemia o solamente aquellos sintomáticos debieran ser tratados y es por eso que continua constituyéndose en un tema sumamente controversial. (3, 4, 10, 13)

Durante una transfusión parcial, la sangre se recambia por plasma humano, pero también se puede utilizar solución salina albuminada al 5o/o. La albúmina pobre en sal (25 g/dl) se diluye (a 5 g/dl) con cloruro de sodio al 0.9o/o. La fórmula más comunmente utilizada en la práctica clínica para calcular el volumen apropiado para el recambio parcial es:

$$\text{Volumen de recambio} = \frac{\text{Ht. inicial} - \text{Ht. deseado}}{\text{Ht. inicial}} \times \text{peso corporal en Kg.} \times K$$

La K representa el volumen sanguíneo estimado del infante, por unidad de peso corporal. Varios valores estandard de K han sido tomados, en rangos desde 85 a 100 ml/Kg. (4, 10, 13)

La policitemia neonatal ha sido conocida como productora de serias lesiones, algunas veces amenazadoras de la vida, al cerebro, corazón, pulmones, riñones e intestinos. (12) Pueden ocurrir trombosis vasculares y son particularmente serias en la circulación renal, cerebral y mesentérica.

Se han reportado secuelas que van desde el daño cerebral permanente hasta varias formas de déficit neurológico e intelectual. (3) Adicionalmente, anormalidades neurológicas tardías y del desarrollo, han sido asociadas con hiperviscosidad. La mayoría de los problemas asociados han sido atribuidos a la resistencia vascular aumentada que resulta en disminución de flujo

sanguíneo a los órganos. (16) Otros estudios previos de seguimiento en policitemia neonatal sintomática han reportado secuelas neurológicas y del desarrollo, tales como epilepsia, parálisis cerebral y retraso mental. (11) Casos esporádicos han sido vistos en donde la hiperviscosidad ha sido asociada con complicaciones neonatales tales como enterocolitis necrotizante, gangrena de un miembro, tirotoxicosis e hidranencefalia.

Cambios en la coagulación asociados con hematocrito alto se ha descrito en tres casos por Rivers, aunque no hay otros estudios sobre el mecanismo hemostático en tales pacientes. (9)

También se menciona la policitemia neonatal como una causa rara, pero prevenible de infartos cerebrales múltiples, convulsiones subsecuentes y retraso en el crecimiento. (1, 12)

METODOLOGIA

Se estudió a un total de 50 pacientes recién nacidos poliglobúlicos, que ingresaron a la Unidad de Neonatología del Hospital General "San Juan de Dios", durante el período comprendido de Mayo a Julio de 1985 y que debieron llenar las siguientes características:

- 1— Recién nacidos a término adecuados para edad gestacional (37 semanas o más), descartándose los pequeños y grandes para edad gestacional, para evitar sesgos, ya que estos infantes presentan mayor predisposición hacia problemas de hipocalcemia e hipoglicemia, precisamente por su condición de pequeños y grandes para edad gestacional.
- 2— Recién nacidos con APGAR de 7 o mayor al minuto.
- 3— Pacientes recién nacidos sin cardiopatías congénitas cianóticas.
- 4— Que no fueran pacientes recién nacidos de madre con fallo renal y que hayan recibido tratamiento con sulfato de magnesio.
- 5— Recién nacidos cuyo hematocrito venoso periférico tomado después de las primeras seis horas de vida, fuera igual o mayor de 65o/o, tomando en cuenta la estabilización del mismo a partir de esa edad.
- 6— Unicamente pacientes nacidos en la sala de maternidad del Hospital General "San Juan de Dios".
- 7— Pacientes recién nacidos, que por su hematocrito venoso igual o mayor de 65o/o fueron sometidos a exanguino transfusión parcial con plasma humano y de acuerdo a la siguiente fórmula.

$$\text{Volumen de recambio} = \frac{\text{Ht. observado} - \text{Ht. deseado}}{\text{Ht. observado}} \times \text{peso corporal en Kg.} \times K$$

Tomando la K como el volumen sanguíneo promedio circulante en el neonato y como hematocrito ideal o deseado 55o/o.

A todo paciente recién nacido con poliglobulia diagnosticada, se le evaluaron los siguientes parámetros: Peso, edad gestacional, adecuación de acuerdo a las tablas de Lubchenco y Battaglia, APGAR al minuto y los cinco minutos, así como manifestaciones clínicas propias de poliglobulia que incluyeron

específicamente, rubicundez o plétora, cianosis, signos de dificultad respiratoria, palidez, tremor o convulsiones e ictericia.

Durante la exanguino transfusión parcial, al realizar el primer recambio sanguíneo, se obtuvieron 10 ml. de sangre, con lo cual se determinaron los valores séricos de sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio y glicemia para cada paciente incluido en el estudio, tomando como referencia de normalidad para neonatos adecuados para edad gestacional, los valores establecidos en el Laboratorio Clínico del Hospital General "San Juan de Dios", considerándose estos así:

Sodio	: 130	—	150 meq/L
Potasio	: 3.7	—	5.0 meq/L
Calcio	: 7.3	—	9.2 mg/dl
Fósforo	: 3.5	—	8.6 mg/dl
Magnesio	: 1.9	—	2.5 mg/dl
Glicemia	: 30	—	125 mg/dl

La determinación del hematocrito de los pacientes incluidos en el estudio, así como la decisión y realización del procedimiento de recambio sanguíneo por exanguino transfusión parcial, se hizo por el personal médico de la Unidad de Neonatología "Dr. Carlos Cossich M.", de acuerdo a parámetros y técnicas establecidas.

Se tomó la primera muestra del recambio, que consistió en 10 ml. de sangre que fué procesada para la determinación de los valores de electrolitos y glicemia, por el personal especializado del Laboratorio Clínico del Hospital General "San Juan de Dios" y del Laboratorio Clínico "Santa Lucía" en donde se procesó el magnesio, por no contar el Hospital con el material necesario, de acuerdo a la metodología por ellos empleada.

Todos los datos obtenidos fueron tabulados y se determinó el porcentaje de cada una de las variables incluidas en relación a la población estudiada.

Por último, se correlacionaron los valores de hematocrito iguales o mayores a 65o/o del paciente poliglobúlico, con los valores de electrolitos y glicemia encontrados, de acuerdo al método de Correlación de Pearson.

PRESENTACION DE RESULTADOS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos del estudio "Alteraciones metabólicas en pacientes recién nacidos poliglobúlicos", realizado en la Unidad de Neonatología del Hospital General "San Juan de Dios", durante los meses de Mayo a Julio del presente año y para lo cual se incluyeron 50 pacientes quienes por sintomatología clínica y determinación de hematocrito, fueron diagnosticados como poliglobúlicos. Los resultados son los siguientes:

CUADRO No. 1:

En el mismo se hace una presentación general de resultados, pudiéndose observar que el 100o/o de la muestra (50 casos) corresponde a pacientes a quienes se les realizó diagnóstico de poliglobulia de acuerdo al valor de hematocrito igual o mayor a 65o/o. Se observa además, lo que corresponde al peso de nacimiento en gramos y edad gestacional expresada en semanas, así como los valores de electrolitos y glicemia obtenidos, en meq/L y mg/dl., y su correspondiente valor de \bar{X} (media estadística).

CUADRO No. 2:

En este cuadro se puede apreciar que de los 50 pacientes manejados con diagnóstico de poliglobulia, el 62o/o de ellos (32 casos) presentan pesos menores de 3000 gramos, mientras que el otro 38o/o (19 casos) se encuentra entre 3001 y 4000 gramos de peso, no encontrando ningún caso que sobrepase los 4001 gramos.

CUADRO No. 3:

Se presenta acá, que el 62o/o (31 casos) de la muestra estudiada, correspondió a pacientes en edad gestacional de 37 a 39 semanas, con un restante 38o/o (19 casos) en edad gestacional de 40 a 42 semanas.

CUADRO No. 4:

Acá observamos que 78o/o (39 casos) de los pacientes

estudiados, presentaron valores de hematocrito entre 65 y 70o/o, con el restante 22o/o (11 casos) con valores entre 71 y 80o/o.

CUADRO No. 5:

Vemos en este cuadro, que el 54o/o (27 casos) de los pacientes estudiados correspondieron al sexo masculino y el 46o/o (23 casos) al sexo femenino.

CUADRO No. 6:

La finalidad de este cuadro, es evidenciar que el 98o/o (49 casos) de pacientes incluidos en el estudio, tuvieron como manifestación clínica preponderante, la rubicundez, que un 28o/o (14 casos) presentó palidez, un 8o/o (4 casos) ictericia, un 4o/o (2 casos) cianosis y un 2o/o (1 caso) tremor leve.

CUADRO No. 7:

Este cuadro nos indica que 76o/o (44 casos) de los neonatos poliglobúlicos, tuvieron valores séricos de sodio normales, mientras que el restante 22o/o (11 casos) presentó alteraciones, tanto de hiponatremia (9 casos) como de hipernatremia (2 casos). Se debe mencionar que aparecía dentro de los hiponatrélicos un resultado de 88 meq/L, el cual consideramos, fué el resultado de una dificultad técnica en su procesamiento ya que este valor sería incompatible con la vida del paciente, por lo que se cree que carece de validez y ha sido eliminado de la casuística sin que eso afecte los resultados y validez estadística del trabajo. Por otro lado, este dato no pudo ser corroborado a través de otra prueba, pues la alteración poliglobúlica del paciente había sido corregida con la exanguino transfusión parcial.

CUADRO No. 8:

Observamos ahora, en lo que respecta al potasio sérico, que el 84o/o (42 casos) de los pacientes tuvieron valores considerados normales, en tanto un 16o/o (8 casos) de ellos estuvieron alterados.

CUADRO No. 9:

Apreciamos en este cuadro que el calcio sérico del 54o/o (27 casos) de pacientes incluidos en la muestra, presentaron valores normales, así como también vemos 16o/o (8 casos) de ellos en límites bajos y 30o/o (15 casos) en límites altos.

CUADRO No. 10:

En cuanto a los valores séricos del fósforo, encontramos un 68o/o (34 casos) de casos normales, así como un 26o/o (13 casos) de hipocalcemia y un 6o/o (3 casos) de hipercalcemia.

CUADRO No. 11:

Nos reporta este cuadro a 22 neonatos (44o/o de la muestra) con valores séricos de magnesio entre límites normales, en tanto los 28 neonatos restantes (56o/o de la muestra) se dividen en igual cantidad (14 y 14 para un 28o/o cada uno) entre hiper e hipomagnesemia.

CUADRO No. 12:

Finalmente, en lo que respecta a los hallazgos de glicemia, se reporta en este cuadro, que 27 de los pacientes (54o/o de la muestra) en el estudio, evidenciaron valores normales, mientras 23 de ellos (46o/o de la muestra) se consideran hipoglicémicos. No se reportan casos de hiperglicemia.

GRAFICAS No. 1 a No. 6:

La finalidad de las gráficas, es esquematizar el grado de correlación existente entre los valores de hematocrito (valor Y) y los valores de los diferentes electrolitos y glicemia (valor X) encontrados, al respecto podemos observar, que el grado de correlación mencionado fué realmente bajo en todos los casos.

CUADRO No. 1
PRESENTACION GENERAL DE RESULTADOS
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M."
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

No.	NOMBRE	PESO (gramos)	EDAD GESTACIONAL	Ht. %	Na (meq/L)	K (meq/L)	Ca (mg/dl)	P (mg/dl)	Mg (mg/dl)	GLICEMIA (mg/dl)
1	V.M.	2811	37 S	68	136	5.2	6.8	7.5	2.8	67
2	C.S.	2722	40 "	65	137	3.9	6.8	5.2	2.5	15
3	A.S.	3685	40 "	66	137	4.5	8.1	6.1	3.3	83
4	N.R.	2806	39 "	67	138	4.7	8.2	4.7	4.7	32
5	E.C.	3005	38 "	70	144	5.3	8.2	3.4	3.0	10
6	L.N.	2410	38 "	70	139	4.5	8.6	6.3	3.1	61
7	C.M.	2608	38 "	69	144	4.2	7.7	4.4	3.1	0
8	F.V.	2835	39 "	69		2.4	8.5	4.1	2.4	31
9	J.C.	2640	37 "	68	125	4.7	8.1	9.0	3.1	38
10	M.G.	2835	39 "	70	149	4.8	7.5	5.6	2.4	55
11	E.C.	2948	39 "	70	139	4.2	7.5	6.6	2.8	7
12	G.M.	2608	39 "	70	135	4.0	8.3	8.0	1.9	32
13	I.P.	2806	39 "	74	103	3.7	7.0	6.0	2.2	58
14	O.M.	2664	40 "	69	141	4.8	8.3	6.1	4.0	10
15	A.M.	3515	41 "	68	134	4.5	7.5	6.4	2.2	51
16	I.M.	3061	41 "	69	126	4.6	6.6	9.1	3.0	3
17	I.J.	2494	40 "	74	148	4.7	16.3	9.0	1.9	25
18	E.F.	3288	41 "	73	140	4.5	5.8	2.3	2.0	13
19	N.L.	3629	40 "	67	143	4.9	9.0	5.0	2.5	40
20	P.P.	2806	41 "	66	126	4.6	10.0	7.6	2.3	38
21	N.C.	2840	37 "	73	120	4.3	8.3	4.2	2.2	45
22	S.P.	2608	40 "	74	134	5.0	7.2	4.7	4.3	42
23	N.A.	2668	37 "	66	133	4.8	8.0	5.7	2.4	61
24	L.G.	2494	37 "	78	142	5.1	9.5	2.3	1.9	9
25	B.R.	3487	40 "	68	136	4.7	10.0	2.9	2.4	0

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

No.	NOMBRE	PESO (gramos)	EDAD GESTACIONAL	Ht. %	Na (meq/L)	K (meq/L)	Ca (mg/dl)	P (mg/dl)	Mg (mg/dl)	GLICEMIA (mg/dl)
26	V.R.	3629	40 S	67	137	4.5	9.0	5.5	1.8	24
27	I.O.	3714	41 "	67	117	3.1	8.5	2.8	2.3	18
28	J.B.	3288	39 "	66	126	2.6	10.1	3.3	1.6	24
29	S.L.	2721	39 "	66	139	4.6	8.5	1.4	1.2	0
30	V.H.	3061	38 "	70	157	7.5	10.3	2.8	2.0	7
31	E.L.	2638	38 "	71	128	5.2	9.4	3.3	1.7	17
32	A.M.	3175	39 "	67	140	5.0	8.1	2.5	1.8	23
33	A.C.	2948	40 "	65	160	5.0	8.5	7.9	1.7	29
34	E.C.	2806	42 "	73	147	4.9	13.0	2.8	2.9	36
35	T.F.	2948	40 "	67	140	4.7	9.0	4.0	2.1	29
36	E.G.	2438	38 "	66	139	4.6	9.6	4.7	2.3	21
37	R.J.	2948	41 "	65	136	4.4	8.7	3.8	1.4	53
38	M.G.	3005	39 "	66	141	4.4	8.7	4.4	1.3	88
39	M.G.	2438	38 "	69	143	4.8	7.6	6.4	1.6	29
40	D.B.	3629	40 "	67	145	4.8	11.0	6.1	1.7	35
41	I.S.	2665	39 "	71	134	4.3	10.6	5.6	2.0	10
42	T.C.	2608	39 "	67	129	4.3	6.7	5.5	1.5	47
43	C.G.	2495	37 "	69	135	4.8	6.7	4.7	1.3	53
44	M.V.	2710	37 "	67	144	5.0	8.1	1.9	3.3	43
45	R.A.	3374	39 "	76	141	5.0	9.0	2.9	2.3	39
46	C.C.	3171	39 "	70	139	4.9	10.0	3.5	1.8	52
47	A.M.	3202	38 "	69	132	3.7	11.0	4.4	1.9	39
48	Z.C.	3600	39 "	71	135	4.6	11.0	4.4	2.3	39
49	A.R.	3232	41 "	66	146	4.9	8.2	6.4	2.3	30
50	H.M.	2511	37 "	67	137	4.8	10.0	3.5	3.4	24

$\bar{X}=2944$ $\bar{X}=41 S$ $\bar{X}=69$ $\bar{X}=136$ $\bar{X}=4.5$ $\bar{X}=8.8$ $\bar{X}=4.9$ $\bar{X}=2.3$ $\bar{X}=33$

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 2

**DISTRIBUCION DE PESO
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLUBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985**

PESO (en gramos)	No. de casos	%
2000 — 2500	13	26o/o
2501 — 3000	18	36o/o
3001 — 3500	12	24o/o
3501 — 4000	7	14o/o
4001 y más	0	0o/o
TOTAL	50	100o/o

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION POR EDAD GESTACIONAL
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

EDAD GESTACIONAL	No. de casos	%
37 - 39	31	62o/o
40 - 42	19	38o/o
TOTAL	50	100o/o

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 4

HEMATOCRITO PRESENTADO EN LOS NEONATOS ESTUDIADOS
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

HEMATOCRITO	No. de casos	%
65% a 70%	39	78%
71% a 80%	11	22%
TOTAL	50	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 5

DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS
NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

SEXO	No. de casos	%
MASCULINO	27	54%
FEMENINO	23	46%
TOTAL	50	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 6

MANIFESTACIONES CLINICAS EN ORDEN DE FRECUENCIA
PRESENTADAS EN LA MUESTRA ESTUDIADA DE NEONATOS
CON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL SAN "JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

MANIFESTACION CLINICA	No. de casos	%
RUBICUNDEZ	49	98%
PALIDEZ	14	28%
ICTERICIA	4	8%
CIANOSIS	2	4%
TREMOR LEVE	1	2%

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 7

**VALORES DE SODIO SERICO DE LOS NEONATOS
QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985**

VALOR (meq/L)	No. de casos	%
Menor de 130 meq/L	9	18%
130 — 150 meq/L	38	76%
Mayor de 150 meq/L	2	4%
TOTAL	49*	98%

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

*NOTA: Se eliminó un caso del estudio por dudar de la confiabilidad del dato reportado. (88 meq/L)

CUADRO No. 8

**VALORES DE POTASIO SERICO
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL
"SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985**

VALOR (meq/L)	No. de casos	%
MENOR DE 3.6 meq/L	3	6%
3.7 — 5.0 meq/L	42	84%
MAYOR DE 5.1 meq/L	5	10%
TOTAL	50	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 9

**VALORES DE CALCIO SERICO
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL
"SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985**

VALOR (mg/dl)	No. de casos	%
MENOR DE 7.3 mg/dl	8	16%
7.3 — 9.2 mg/dl	27	54%
MAYOR DE 9.2 mg/dl	15	30%
TOTAL	50	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 10

**VALORES DE FOSFORO SERICO
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA,
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL
"SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985**

VALOR (mg/dl)	No. de casos	
MENOR DE 3.5 mg/dl	13	26 %
3.5 — 8.6 mg/dl	34	68 %
MAYOR DE 8.6 mg/dl	3	6 %
TOTAL	50	100 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 11

VALORES DE MAGNESIO SERICO
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL
"SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

VALOR (mg/dl)	No. de casos	%
MENOR DE 1.8 mg/dl	14	28%
1.9 — 2.5 mg/dl	22	44%
MAYOR DE 2.6 mg/dl	14	28%
TOTAL	50	100%

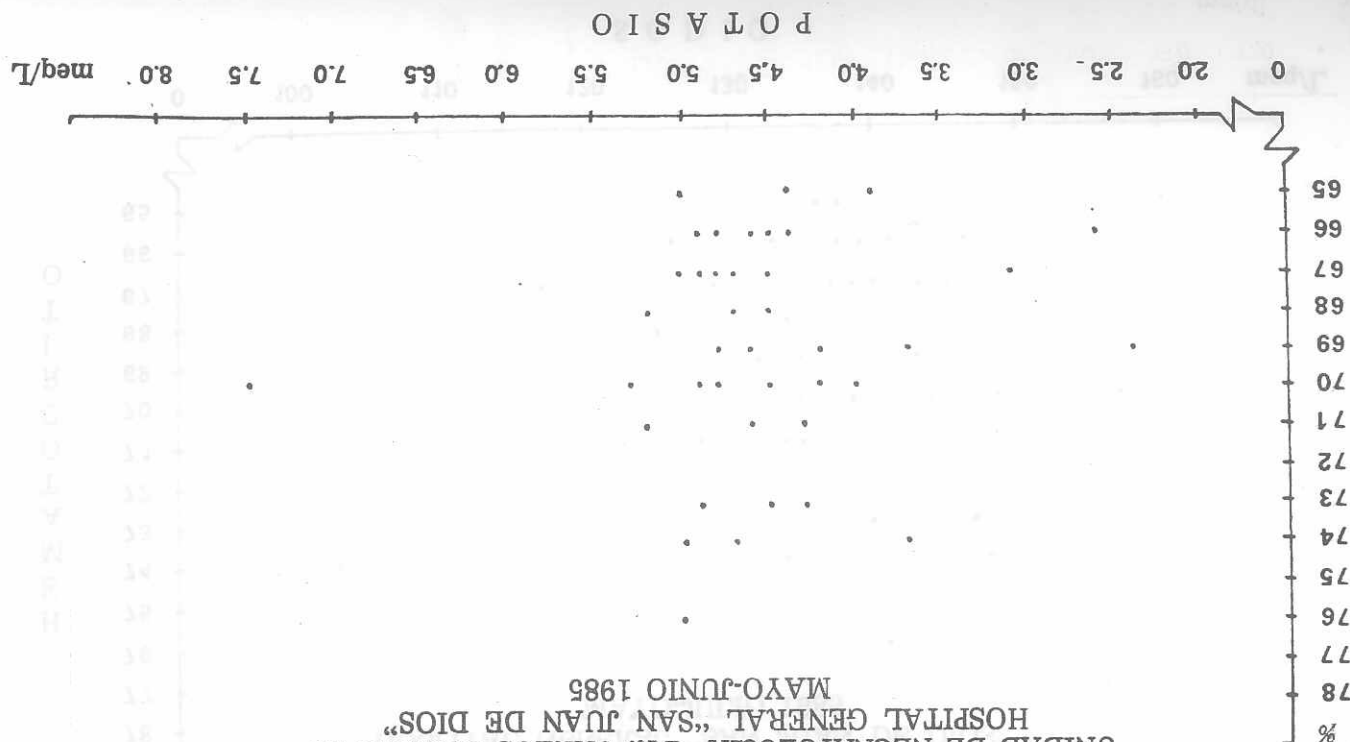
FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

CUADRO No. 12

VALORES DE GLICEMIA SERICA
DE LOS NEONATOS QUE PRESENTARON POLIGLOBULIA
UNIDAD DE NEONATOLOGIA, "DR. CARLOS COSSICH M.",
HOSPITAL GENERAL
"SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985

VALOR (mg/dl)	No. de casos	%
MENOR DE 30 mg/dl	23	46%
30 — 125 mg/dl	27	54%
MAYOR DE 125 mg/dl	0	0%
TOTAL	50	100%

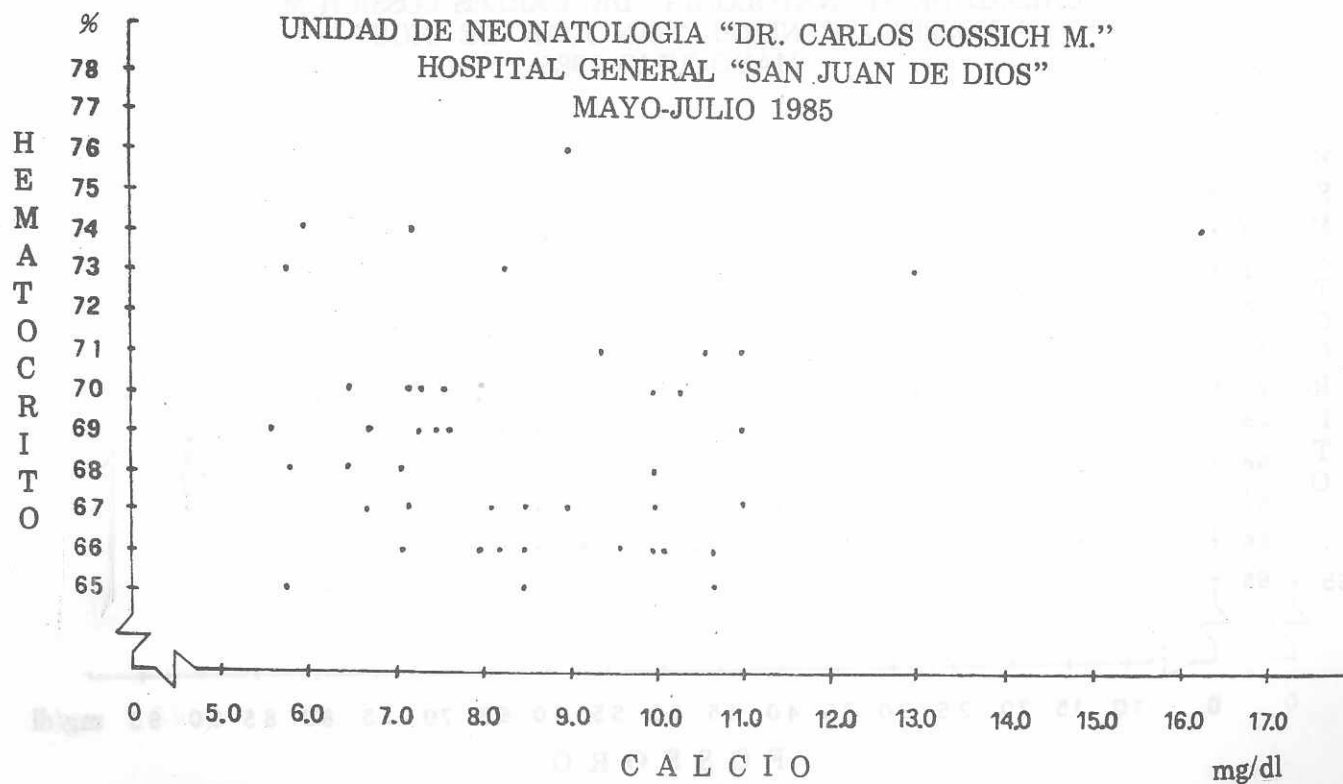
FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.



GRAFICA No. 2
 DIAGRAMA DE DISPERSION
 DE LA RELACION EXISTENTE ENTRE LOS VALORES DE HEMATOCRITO
 Y LOS VALORES DE POTASIO SERICO EN PACIENTES RECIEN NACIDOS
 POLIGLOBULICOS ADECUADOS PARA EDAD GESTACIONAL
 UNIDAD DE NEONATOLOGIA "DR. CARLOS COSSICH M."
 HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
 MAYO-JUNIO 1985

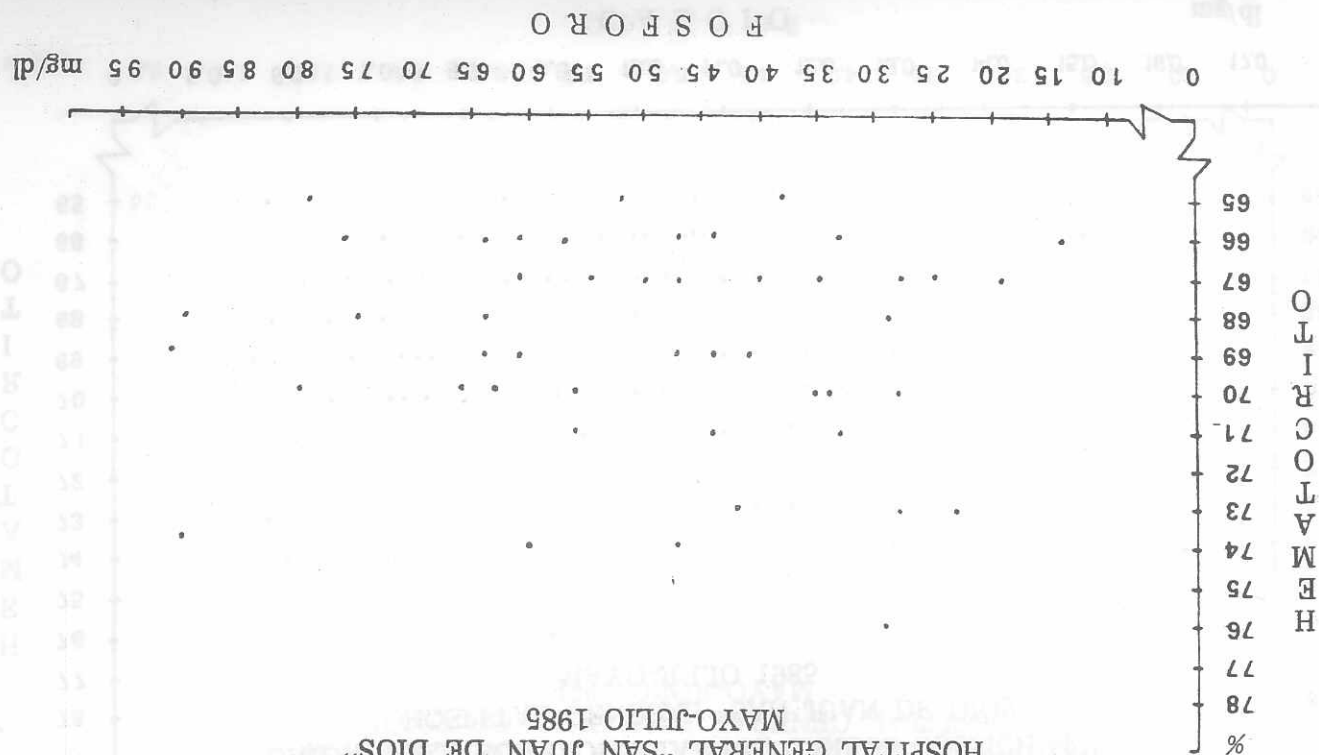
GRAFICA No. 3

DIAGRAMA DE DISPERSION
 DE LA RELACION EXISTENTE ENTRE LOS VALORES DE HEMATOCRITO
 Y LOS VALORES DEL CALCIO SERICO EN PACIENTES RECIEN NACIDOS
 POLIGLOBULICOS ADECUADOS PARA EDAD GESTACIONAL



UNIDAD DE NEONATOLOGIA "DR. CARLOS COSSICH M."
 HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
 MAYO-JULIO 1985

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

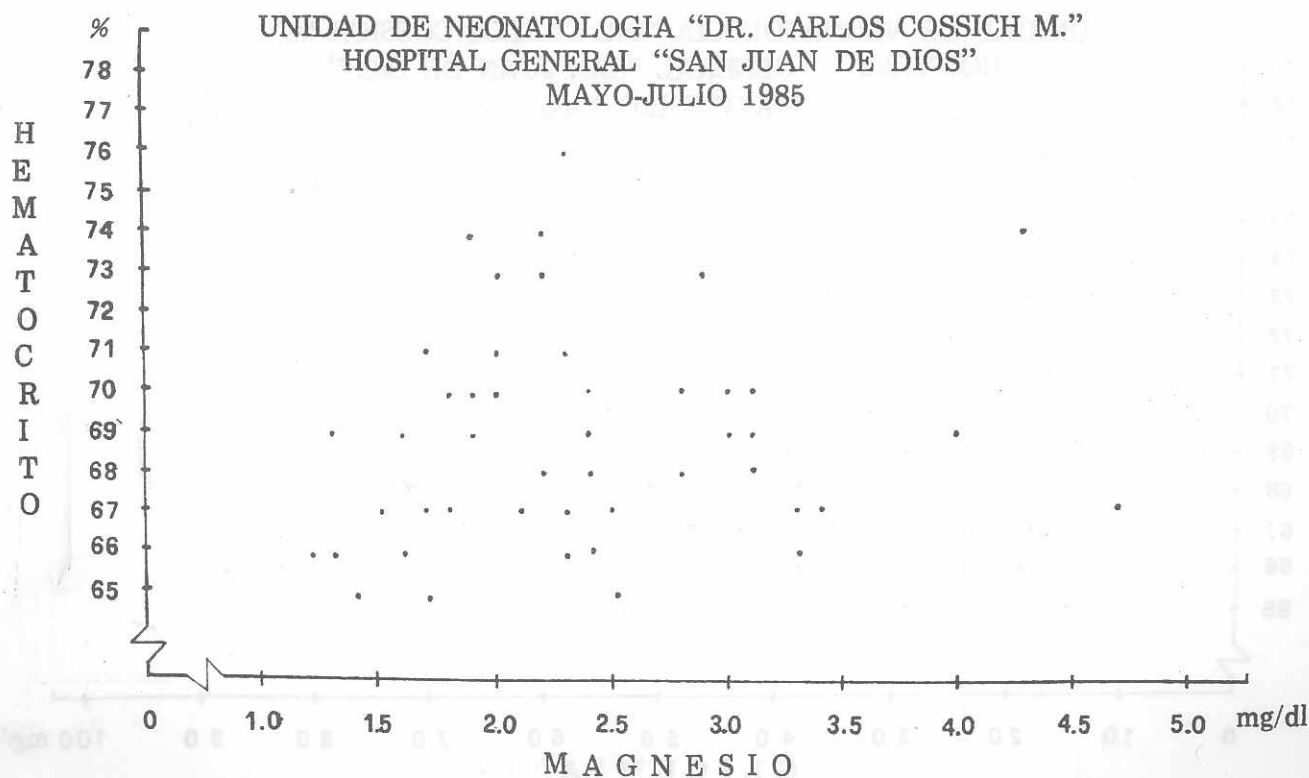


DE LA RELACION EXISTENTE ENTRE LOS VALORES DE HEMATOCRITO
Y LOS VALORES DE FOSFORO SERICO EN PACIENTES RECIEN NACIDOS
POLIGLOBULICOS ADECUADOS PARA EDAD GESTACIONAL

GRAFICA No. 4

GRAFICA No. 5

DIAGRAMA DE DISPERSION
DE LA RELACION EXISTENTE ENTRE LOS VALORES DE HEMATOCRITO
Y LOS VALORES DE MAGNESIO SERICO EN PACIENTES RECIEN NACIDOS
POLIGLOBULICOS ADECUADOS PARA EDAD GESTACIONAL



ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

La poliglobulia neonatal es un problema significativo, con secuencias inmediatas y a largo plazo potencialmente severas, (16) las cuales han sido descritas en estudios anteriores y que reportan secuelas neurológicas y del desarrollo, tales como epilepsia, parálisis cerebral, y retraso mental. (10) Para llegar a la determinación de que se considera poliglobulia, tanto en nuestro estudio como en otros anteriores, (7, 10, 16, 17) la determinación del hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o ha sido la definición más aceptada, y notándose que no se reportan casos que excedan un valor de 86o/o. (12) Situación similar ha ocurrido en nuestro estudio, pues el valor más alto que pudimos encontrar se estableció en 78o/o y con una mayoría de casos entre 65 y 70o/o.

En cuanto a peso y edad gestacional, encontramos, nuevamente data similar a estudios previos, (8, 15) ya que en lo que respecta a peso, generalmente los pacientes más afectados se encuentran en límites menores a los 3,000 gramos de peso al nacimiento, aún dentro de los adecuados para edad gestacional, y esto va acorde con lo que nuestro estudio reporta.

Se hace mención a la adecuacidad de la edad gestacional, ya que hemos podido observar que en otros estudios, (10, 17, 20) se ha sido menos discriminativo en cuanto a este parámetro y de esa forma se ha incluido, además de pacientes adecuados para edad gestacional (AEG), también a los pequeños y grandes para edad gestacional, (PEG y GEG) en tanto nosotros solamente tomamos a los primeros mencionados y entre estos hubo una mayor incidencia de casos entre los comprendidos de 37 a 39 semanas de gestación, lo cual no es comparable con otros estudios, simplemente porque no se les ha dado éste enfoque.

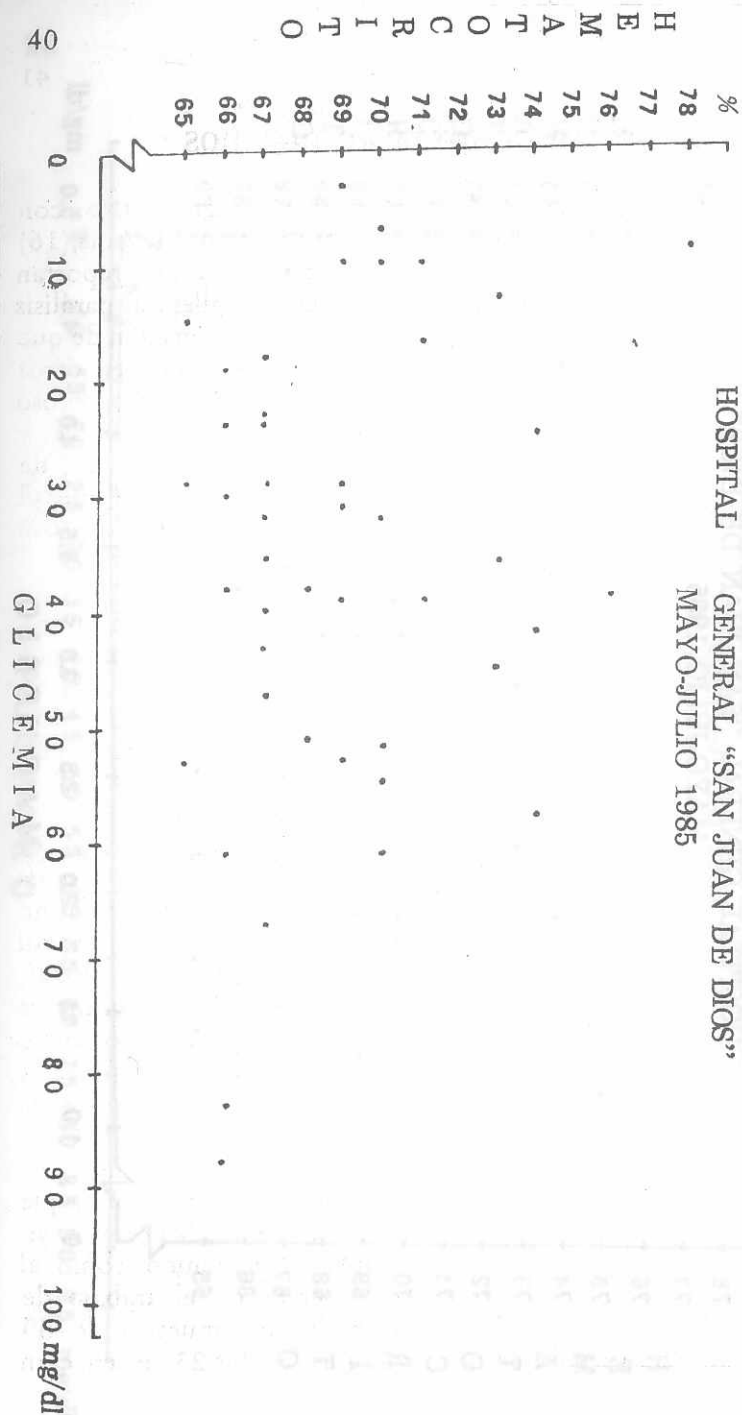
En lo que respecta al sexo de los pacientes, encontramos que la incidencia de poliglobulia, no parece estar determinada por éste, ya que afecta casi en igual porcentaje tanto al femenino como al masculino. Esto también lo podemos observar en el trabajo de Shohat et al. (16) quien habiendo tomado una muestra de 50 pacientes, reporta, al igual que nosotros, que de ellos 23 pertenecían al sexo femenino y 27 al masculino.

GRAFICA No. 6

DIAGRAMA DE DISPERSION

DE LA RELACION EXISTENTE ENTRE LOS VALORES DE HEMATOCRITO Y LOS VALORES DE GLICEMIA SERICA EN PACIENTES RECIEN NACIDOS POLIGLOBULICOS ADECUADOS PARA EDAD GESTACIONAL

UNIDAD DE NEONATOLOGIA "DR. CARLOS COSSICH M."
HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
MAYO-JULIO 1985



GLICEMIA

40

FUENTE: Boleta de recolección de datos elaborada por el autor de la tesis.

Por aparte, se dice que la poliglobulia tiene un buen porcentaje de pacientes asintomáticos (16) con lo cual podemos asentir, ya que a pesar de que en nuestro estudio la característica clínica más importante que nos ayudó a detectar nuestra muestra, fue la rubicundez, también es cierto que un número importante de pacientes cursaron con palidez. Esto es importante pues es difícil asociar valores de hematocrito elevados en pacientes sin la signología clásica y clasificarlos como poliglobúlicos, especialmente en ausencia de deshidratación o volumen plasmático contraído. (10) Consideramos, que al obviar el diagnóstico de poliglobulia en un paciente que no presenta la signología clásica, no sólo va en detrimento del paciente, sino además altera la verdadera incidencia de esta entidad en nuestro medio.

Respecto a los resultados de electrolitos obtenidos, los reportados por debajo de lo normal, son comparables con estudios previos, (8) aún cuando nuestros porcentajes tendieron a presentar valores ligeramente más bajos que los de estas casuísticas anteriores. Por otro lado, la mayoría de resultados se agruparon entre límites normales y tan solo un pequeño porcentaje estuvo por arriba de ellos.

Con respecto de la glicemia, que es de lo que posiblemente más se ha estudiado y reportado, nuestros resultados son coincidentes con los hallazgos de hipoglicemia de otros estudios, sin embargo, creemos que los mismos se vieron influenciados por el tiempo de procesamiento de la muestra debido a dificultades técnicas y administrativas, lo cual nos obliga a tomar este hallazgo como poco concluyente y de poca validez. Pensamos que en el futuro, tomando un estándar de tiempo y técnica de procesamiento, este parámetro de la glicemia, deberá ser evaluado nuevamente bajo una adecuada supervisión.

Queremos subrayar además, que a diferencia de nuestro estudio, otras casuísticas han incluido a pacientes pequeños y grandes para edad gestacional, lo que posiblemente, y solamente se puede suponer ya que no se reporta así, alteraba los resultados de glicemia, pues se conoce que los neonatos pequeños y grandes para edad gestacional, por su misma condición subyacente, son propensos a presentar hipoglicemia, aún si no son poliglobúlicos. Es por esto importante que en nuestro trabajo se pueda interpretar que no parece

ser la adecuación de la edad gestacional del neonato la determinante de la hipoglicemia de los recién nacidos poliglobúlicos, sino la poliglobulia en sí como tal y tal vez más importante aún, la hiperviscosidad concomitante de la entidad.

Finalmente encontramos, tal como se muestra en los diagramas de dispersión presentados, que la correlación entre los valores de hematocrito y los de los electrolitos y glicemia encontrados, no demuestran ser importantes, lo cual se corrobora a través de los valores numéricos que nos evidencian que para el sodio la correlación es de $r = 0.04$, para el potasio $r = 0.12$, el calcio $r = 0.16$, el fósforo $r = 0.48$, el magnesio $r = 0.056$ y para concluir, la glicemia con un índice de correlación de $r = 0.01$.

CONCLUSIONES

1. Se encontró que si hay alteración de los electrolitos y glicemia en los pacientes recién nacidos poliglobúlicos adecuados para edad gestacional.
2. No existe correlación importante entre los valores de hematocrito y los valores de los electrolitos y glicemia encontrados.
3. La manifestación clínica más importante de los pacientes poliglobúlicos fue la rubicundez, así como un porcentaje importante (28o/o) de ellos también cursó con palidez como único signo clínico, además del valor de hematocrito elevado.
4. La tendencia de cada electrolito fue a agruparse entre los límites normales en su mayoría.
5. La alteración de los electrolitos fue hacia valores bajos en un porcentaje combinado de 94o/o (Na 18o/o, K 6o/o, Ca 16o/o, P 26o/o y Mg 28o/o) y hacia valores altos de 78o/o (Na 4o/o, K 10o/o, Ca 30o/o, P 6o/o y Mg 28o/o).
6. Un importante porcentaje (46o/o) de pacientes presentaron hipoglicemia, en tanto el resto (54o/o) fueron normales.
7. Los datos de hipoglicemia reportados no correlacionaron en absoluto con los cuadros clínicos de los pacientes, por lo cual no se pueden tomar como concluyentes y válidos.

RECOMENDACIONES

1. Que se evalúe nuevamente el comportamiento de los electrolitos y glicemia en el paciente poliglobúlico recién nacido adecuado para edad gestacional, no solamente pre exanguino transfusión parcial, sino también post exanguino transfusión, para que se establezca si hay homeostasis defectiva de los electrolitos y glicemia, y si ésta se corrige solamente con la disminución de la hiperviscosidad sanguínea a través de la exanguino transfusión parcial con plasma humano, o si al contrario requiere además de una terapia sustitutiva adecuada.
2. Que se establezca un protocolo de tratamiento para los pacientes recién nacidos poliglobúlicos adecuados para edad gestacional con electrolitos y glicemia alterados, para que no solamente se les someta a un proceso de hemodilución por exanguino transfusión parcial sino además éstos les sean corregidos.
3. Se recomienda efectuar un nuevo trabajo con glicemia pre y post exanguíneo transfusión parcial en pacientes recién nacidos poliglobúlicos adecuados para edad gestacional, bajo un método estandarizado de tiempo y técnica de procesamiento supervisado adecuado.

RESUMEN

La poliglobulia neonatal, entidad que la mayoría de autores definen por medio de un valor de hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o, es un problema clínico frecuente que da cuenta de una variedad de síntomas que incluyen problemas cardiorrespiratorios, cerebrales, gastrointestinales renales y metabólicos. (7, 8, 10, 17) Estos problemas metabólicos han sido descritos en naturaleza como una alteración electrolítica importante, dentro de las que destacan la hipocalcemia y la hipomagnesemia principalmente, además de los disturbios propios de la homeostasis de la glicemia.

Es por ésto que se decidió a través del presente trabajo, investigar el comportamiento de tales electrolitos, así como también del sodio, el potasio, el fósforo y también de la glicemia, que aunque no es un electrolito, sufre alteraciones importantes.

Para este fin, se tomaron 50 pacientes recién nacidos adecuados para edad gestacional, de la unidad de la unidad de Neonatología "Dr. Carlos Cossich M." del Hospital General "San Juan de Dios", quienes por su sintomatología clínica y/o hematocrito venoso igual o mayor a 65o/o, fueron diagnosticados como poliglobúlicos. Con este diagnóstico, los pacientes fueron sometidos a una exanguino transfusión parcial con plasma humano, para así disminuirles su hiperviscosidad sanguínea.

Al inicio del procedimiento de recambio, se tomó una muestra sanguínea con el objeto de determinar si los electrolitos mencionados y la glicemia, se encontraban alterados en relación a los valores tomados como normales por el laboratorio clínico del hospital, habiéndose encontrado que tanto en cada uno de los electrolitos, así como en la glicemia, existen alteraciones importantes aunque mínimas. Así, encontramos un 18o/o de casos de hiponatremia y un 4o/o de hipernatremia; un 6o/o de casos con potasio abajo del valor normal y otro 10o/o arriba de lo normal. En cuanto a calcio, el 16o/o fue de hipocalcemia y un 30o/o de hipercalcemia. Del fósforo obtuvimos datos que demuestran un 26o/o de casos por debajo de lo normal y solamente un 6o/o por arriba del mismo. El magnesio nos reportó un 28o/o de hipomagnesemia e igual porcentaje de hipermagnesemia y por último,

la glicemia estuvo alterada en un 46o/o de los casos, correspondiendo el restante 54o/o a casos normales.

Por otro lado, se trató de establecer si existía alguna correlación entre los valores de hematocrito y los de los electrolitos y glicemia, determinándose que no existe una correlación importante, como lo indican cada uno de los coeficientes de correlación obtenidos y que fueron, para el sodio $r = 0.04$, potasio $r = 0.12$, calcio $r = 0.16$, fósforo $r = 0.48$, magnesio $r = 0.066$ y para concluir, la glicemia con un índice de correlación de $r = -0.01$. Finalmente concluimos, que esto no se constituyó en una prueba de significancia estadística, sino solamente en una prueba para determinar grados de correlación entre las variables y que ahora nos indican que fueron sumamente bajos y por ende poco importante

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Amit, M. *et al.* Neonatal polycythemia causing multiple cerebral infarcts. *Arch Neurol* 1980 Feb; 37(2):109-110
2. Black, V.D. *et al.* Neonatal polycythemia and hyperviscosity. *Pediatr Clin North Am* 1982 Oct; 29(5):1137-1148
3. Brans, Y.W. *et al.* Neonatal polycythemia: II. Plasma, blood and red cell volume estimates in relation to hematocrit levels and quality of intrauterine growth. *Pediatrics* 1981 Aug; 68(2):175-182
4. Charlton, V. *et al.* Peripheral venous partial exchange transfusions for neonatal polycythemia. *Clin Pediatr (Phila)* 1983 Jan; 22(1):59-60
5. Dunn, P.M. Neonatal polycythemia. *Arch Dis Child* 1970 May; 45(2):273-274
6. Goldberg, K. *et al.* Neonatal hyperviscosity. II. Effect of partial plasma exchange transfusion. *Pediatrics* 1982 Apr; 69(4):419-425
7. Gross, G.P. *et al.* Hyperviscosity in the neonate. *J. Pediatr* 1973 Jul; 82(2):1004-1005
8. Henriksson, P. Hyperviscosity of the blood and haemostasis in the newborn infant. *Acta Paediatr Scan* 1979 Sep; 68(5):701-704
9. Herson, V.C. *et al.* Acute renal failure associated with polycythemia in a neonate. *J Pediatr* 1982 Jan; 100(1):137-139
10. Host, A. *et al.* Late prognosis in untreated neonatal polycythemia with minor or no symptoms. *Acta Paediatr Scan* 1982 Jul; 71(4):629-633
11. Ramamurthy, R.S. *et al.* Neonatal polycythemia: I. Criteria for diagnosis and treatment. *Pediatrics* 1981 Aug; 68(2):168-174

12. Rawlings, J.S. *et al.* Estimated blood volumes in polycythemic neonates as a function of birthweight. *J Pediatr* 1982 Oct; 101(4):594-599
13. Riopel, Lise *et al.* Blood viscosity during the neonatal period: The role of plasma and red blood cell type. *J Pediatr* 1982 Mar; 100(3):45-46
14. Rodríguez, M. *et al.* Therapy of polyglobulias. Post blood letting volume replacement with isooncotic plasma solution. *Rev Clin Esp* 1980 Feb; 156(4):257-259
15. Rosenkrantz, T.S. *et al.* Cerebral blood flow velocity in infants with polycythemia and hyperviscosity: Effects of partial exchange transfusion with plasmanate. *J Pediatr* 1982 Jul; 101(1):94-98
16. Shohat, M. *et al.* Neonatal polycythemia: I. Early diagnosis and incidence relating to time of sampling. *Pediatrics* 1984 Jan; 73(1):7-10
17. Shohat, M. *et al.* Neonatal polycythemia: II. Definition related to time of sampling. *Pediatrics* 1984 Jan; 73(1):11-13
18. Stevens, K. and F.H. Wirth. Incidence of neonatal hyperviscosity at sea level. *J Pediatr* 1980 Jan; 97(1):118-119
19. Tenenbaum, D.G. *et al.* Fetal polycythemia and hyperviscosity: Effect on umbilical blood flow and fetal oxygen consumption. *Am J Obstet Gynecol* 1983 Sep 1; 147(1):48-51
20. Wirth, F.H., K.E. Goldberg and L.O. Lubchenco. Neonatal hyperviscosity. I. Incidence. *Pediatrics* 1979 Jun; 63(2):833-835

A N E X O

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

"ALTERACIONES METABOLICAS EN PACIENTES RECIENTE NACIDOS POLIGLOBULICOS"

Nombre de la madre:

No. de registro:

Edad gestacional: Sexo:

Peso: APGAR:

Fecha y hora de nacimiento Parto:

Valor de hematocrito:

Manifestaciones clínicas:

Rubicundez o plétora: Cianosis

Dificultad respiratoria: Palidez:

Alteraciones metabólicas: Ictericia:

Tremor excesivo: Convulsiones:

Otras:

Valores de electrolitos y glicemia:

Sodio : _____

Potasio : _____

Fósforo : _____

Calcio : _____

Magnesio : _____

Glicemia : _____

Observaciones:

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

RME:

Dr.

ASESOR.

Dr. Nestor Alfonso Guzmán Morales

Médico y Cirujano
Colegiado 3084

SATISFECHO:

Dr.

REVISOR.

DR. MARIO A. FIGUEROA A.
MÉDICO Y CIRUJANO

DO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS,
U S A C .

Guatemala, 5 de Agosto de 1985.

ceptos expresados en este trabajo
onsabilidad únicamente del Autor.
nto de Tesis, Artículo 23).