

Rev. Chil. Pediatr. 59 (1); 16-20, 1988

Policitemia neonatal y eritroféresis

Dr. César Gutiérrez E.¹; Dr. José Serra C.²;
Dr. Enrique Hering A.³; Dr. Sergio Vaisman W.³

Neonatal polycythemia and erythroperesis

Ninety one newborn babies with polycythemia that went on exchange transfusion with plasma were studied retrospectively over a 30 months period: 57.1% were adequate for gestational age newborn babies. Plethoric appearance, tremors and cyanosis were the most frequent findings. Small for gestational age, big for gestational age and Down Syndrome were important associated facts in this group, nevertheless in 31.9% no related facts were present. Hypertension during pregnancy was the most frequent maternal disease in these patients. No complications were detected in 87.9% of the 91 newborn babies that went on exchange transfusions while 6.6% had onphalitis, 2.2% sepsis, 2.2% necrotizing enterocolitis and 1.1 meningitis.

(Key words: neonatal polycythemia, erythroperesis).

La policitemia neonatal es potencialmente productora de complicaciones serias en el sistema nervioso central, corazón, pulmones, riñones e intestino, secundarias a alteraciones de la micro-circulación.

El tratamiento de los recién nacidos con policitemia e hiperviscosidad es relativamente simple, pero controvertido en relación al criterio de la selección de los casos según el hematocrito y los síntomas. Existe consenso en que se puede realizar exanguíneotransfusiones parciales para reemplazar la sangre por soluciones cristaloides o coloides. Se han usado soluciones salinas, de albúminas y plasma, siendo el recambio con

plasma (eritroféresis) el más comúnmente empleado.

El objetivo del presente estudio es analizar, las características clínicas, los antecedentes maternos y las complicaciones de los recién nacidos sometidos a eritroféresis en el período comprendido entre Enero de 1984 y Junio de 1986 en la Maternidad del Hospital del Salvador de Santiago.

MATERIAL Y METODO

Se revisaron en forma retrospectiva 91 fichas clínicas correspondientes a los recién nacidos sometidos a eritroféresis entre Enero de 1984 y Junio de 1986 en esta Unidad de Neonatología. El total de recién nacidos en este período fue de 23.500.

Se consideró policitemia susceptible de corrección aquellos pacientes que tuvieron un hematocrito central (muestra tomada de vena de extremidades superiores),

1. Médico becado Hospital de Temuco.
2. Médico becado Hospital Luis Calvo Mackenna.
3. Médicos Unidad de Neonatología, Hospital Salvador.

igual o mayor a 70% en 2 determinaciones. Los hematocritos fueron solicitados por los médicos tratantes por sospechar clínicamente una poliglobulia o por tratarse de recién nacidos de alto riesgo de tenerla. El 30% de los casos se diagnosticó en las primeras 24 horas y el 66% en las primeras 48 horas de vida.

El procedimiento se realizó por cateterismo venoso umbilical en 89 recién nacidos y en 2 por vía venosa periférica. Se reemplazó sangre total por plasma empleando en la mayoría de los casos la fórmula de Oski que considera el hematocrito observado, el hematocrito deseado y la volemia. Se pretendió disminuir el hematocrito a 55%.

Del análisis de las fichas clínicas del recién nacido y de su madre se obtuvo los signos clínicos observados en los recién nacidos con policitemia, los factores asociados encontrados en ellos y la patología existente en sus madres.

RESULTADOS

En el período estudiado nacieron 23.500 niños, de ellos en 91 (0,39%) se efectuó eritroféresis.

Los valores del hematocrito central fluctuaron entre 69 y 86%. La mayoría se presentó entre 70 y 74%. 3 niños con hipoglicemia sintomática fueron sometidos a eritroféresis con hematocrito de 69% (tabla 1).

Tabla 1.
Hematocrito central en 91 recién nacidos con policitemia

Hematocritos	Nº Casos	%
Menor de 70%	3	3,30
70 - 74%	60	65,9
75 - 79%	20	22,0
80 - 84%	6	6,6
85 o más	2	2,2
Total	91	100

Los hematocritos centrales de control tomados aproximadamente 12 horas después de efectuada la eritroféresis mostraron valores bajo 64% en el 79,1% de los recién nacidos tratados, 16,5% tuvieron hematocrito entre 65 y 69% que en controles seriados mostraron tendencia espontánea a la normalización. En 4 recién nacidos el 4,4% se encontró hematocrito de control sobre 70% debido a que el volumen de plasma empleado en la eritroféresis fue insuficiente. En ellos también se observó en controles sucesivos disminución gradual del hematocrito.

De los 91 recién nacidos sometidos al procedimiento 52,7% eran del sexo masculino, la mayoría producto de partos eutócicos (68,1%), en tanto que 23,1 nacieron por operación cesárea, 6,6% requirieron uso de fórceps y 2,2% asistencia en podálica. Los pesos de nacimiento fluctuaron entre 1190 y 4300 g; 33 recién nacidos tuvieron peso igual o inferior a 2500 g. La edad gestacional varió entre 32 y 42 semanas, 29 eran pretérmino y el resto de término (no hubo recién nacidos de post-término). De acuerdo al estado de nutrición 52 eran adecuados, 30 pequeños y 9 grandes para la edad gestacional (2 de estos últimos eran hijos de madres diabéticas).

De los 91 casos analizados sólo 5 recién nacidos sufrieron asfixia grave con Apgar igual o inferior a 3, que en 2 casos se prolongó hasta los 5 minutos.

La cantidad de plasma necesaria fluctuó, en 59,5% de los casos, entre 20 y 29 ml x kg y en 85% de los niños el procedimiento fue efectuado dentro de las primeras 72 horas de vida.

El análisis de los síntomas observados en los 91 recién nacidos mostró rubicundez en 57,1%, temblores en 23,1% y cianosis en 22%. Mucho menos frecuente fueron hipotonía (8,8%), taquipnea (4,4%) y dificultad en la alimentación (4,4%). Sólo un recién nacido presentó convulsiones asociadas a hipoglicemia e hipocalcemia.

La hipoglicemia ocurrió en 9 recién nacidos (9,9%) y la hipocalcemia en 4,4%. 58% presentaron ictericia, signo asociado a policitemia pero no directamente atribuible a ella: de éstos, la mitad requirió tratamiento con fototerapia (tabla 2).

Tabla 2.
Manifestaciones clínicas en 91 recién nacidos con policitemia

Signo	Nº	%
Ictericia	53	58,2
Rubicundez	52	57,1
Temblores	21	23,1
Cianosis	20	22,0
Hipotonía	8	8,8
Taquipnea	4	4,4
Dificultad Alimentación	4	4,4
Retracción	3	3,3
Quejido	2	2,2
Convulsiones	1	1,1
Hipertonía	1	1,1

Al analizar los factores asociados se encontró una alta frecuencia de recién nacidos pequeños para la edad gestacional (32%), mientras que sólo 9,9% eran grandes para su edad gestacional.

El síndrome de Down se encontró en 12,1% y se asoció a cardiopatía congénita en 3,3%. En 31,9% no se pesquisó factores asociados que pudiera relacionarse con policitemia (tabla 3). De los pacientes portadores de síndrome de Down hubo 2 casos en que, a pesar de efectuarse eritroféresis en las primeras 24 horas de vida, debió repetirse el procedimiento al tercer día debido a una nueva alza del hematocrito sobre 70%, después de haber alcanzado el valor normal con el tratamiento inicial.

Tabl 3.
Factores asociados en 91
recién nacidos con policitemia

Diagnóstico	Nº	%
P.E.G.	30	33
Sin causa aparente	29	31,9
G.E.G.	9	9,9
Síndrome Down	8	8,8
Embarazo gemelar	5	5,5
S. Down mas cardiopatía	3	3,3
Hijo madre diabética	3	3,3
Parto en domicilio	3	3,3
Hipertiroidismo materno	1	1,1
Total	91	100

P.E.G. = pequeño para la edad gestacional.

G.E.G. = grande para la edad gestacional.

El problema materno pesquisado con mayor frecuencia fue el síndrome hipertensivo del embarazo, el que se presentó en 24 casos del total (26,4%), también fueron importantes los antecedentes de hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, anemia, colestasia intrahepática del embarazo. No hubo afecciones maternas asociadas en 51 casos (56%) (tabla 4).

La frecuencia de complicaciones concomitante con el procedimiento fue de 12% siendo mayor la de onfalitis (6,6%); hubo 2 casos de sepsis y otro en que se asociaron sepsis con meningitis por estreptococo β hemolítico grupo B, 2 recién nacidos presentaron el cuadro de enterocolitis necrotizante, uno de ellos respondió a tratamiento médico, mientras que el otro debió ser trasladado para tratamiento quirúrgico (ambos pretérmino y con antecedentes de asfisia neonatal moderada recuperada).

Tabla 4.
Afecciones maternas detectadas en 91
recién nacidos con policitemia

Patología	Nº Casos	%
Sin patología	51	56,0
S.H.I.E.	24	26,4
Hipertensión arterial crónica	3	3,3
Diabetes Mellitus	3	3,3
Anemia	3	3,3
C.I.E.	3	3,3
Toxemia gravídica	2	2,2
Cardiopatía	1	1,1
Hipertiroidismo	1	1,1
Total	91	100

S.H.I.E. = Síndrome hipertensivo del embarazo.

C.T.E. = Colestasia intrahepática del embarazo.

DISCUSION

La incidencia de policitemia e hiperviscosidad varía en las distintas publicaciones dependiendo entre otras cosas si los estudios se efectuaron a nivel del mar (2,7%)^{1,2} o en la altura (5%)³.

La frecuencia encontrada en nuestro estudio (0,39%) no es comparable ya que se refiere exclusivamente a niños sometidos a tratamiento (eritroféresis) y no se realizó hematocrito de rutina en los 23.500 recién nacidos en el período estudiado.

En nuestra serie las características del grupo en relación a sexo, edad gestacional y peso de nacimiento, son similares a las descritas en otras publicaciones.⁴⁻⁷

Analizando los factores de riesgo de presentar policitemia e hiperviscosidad encontramos en nuestro grupo que 30 de los 91 recién nacidos eran pequeños para la edad gestacional, factor al que apuntan numerosas publicaciones.^{3,8,9}

Los recién nacidos grandes para la edad gestacional también tienen mayor riesgo,³ encontramos 9 niños en nuestra serie. En este grupo se incluyen los hijos de madre diabética en los que se ha involucrado niveles más altos de eritropoyetina como causa de su policitemia.¹⁰

La policitemia es rara bajo las 34 semanas de gestación y algunos estudios no reportan casos bajo esta edad gestacional.^{3,5} En nuestra casuística encontramos un niño de 32 semanas de gestación con hematocrito central de 75%. Wiswell⁷ encuentra en su serie de 55 recién

nacidos con policitemia un pretérmino de 31 semanas con hematocrito de 71%.

Está demostrado que el pinzamiento tardío del cordón aumenta el riesgo de policitemia.^{11,12} En nuestro grupo de recién nacidos no está consignado el momento en que se pinzó el cordón y el manejo en este sentido dependió del profesional que asistió el parto.

El antecedente de hipoxia perinatal en nuestra casuística no fue un hallazgo frecuente (5,5% de recién nacidos con Apgar 3 o inferior a 3 al minuto). Está descrito que la asfixia aguda intrauterina o intraparto es factor de riesgo para policitemia e hiperviscosidad por la producción de una transfusión placenta-fetal.^{13,14}

La sintomatología clínica en nuestro grupo de recién nacidos es similar a la descrita en la literatura^{6,7} con pequeñas variaciones en relación a la frecuencia de presentación, por ejemplo los temblores fueron más frecuentes que en otros estudios^{4,7} en cambio las convulsiones fueron raras presentándose en un sólo niño en que además se diagnosticó hipoglicemia e hipocalcemia.

En el análisis de la patología materna encontrada en los 91 recién nacidos con policitemia, llama la atención la alta frecuencia de síndrome hipertensivo del embarazo (26,4%), hallazgo descrito por algunos autores como factor etiológico que contribuiría a la producción de policitemia mediante el mecanismo de hipoxia crónica intrauterina.^{5,15}

Complicaciones en relación al procedimiento se encontró en 11 de los 91 recién nacidos siendo la más frecuente la onfalitis.

Problemas graves como sepsis ocurrió en 2 casos, meningitis en uno y enterocolitis necrotizante en 2 recién nacidos. Esta última complicación aparece descrita en la literatura asociada en algunos casos a hiperviscosidad,^{16,17} pero es imposible precisar si las complicaciones, con excepción de las onfalitis son atribuibles o concomitantes con la eritroféresis especialmente en aquellos casos en que el germen aislado es causante de infecciones con natales.

El problema que enfrenta el neonatólogo es decidir qué niños policitémicos deben ser sometidos a eritroféresis y cuales no. Se sabe que la viscosidad sanguínea aumenta en forma exponencial con hematocrito mayores de 65% con riesgos conocidos a nivel de la microcirculación. Por otra parte es importante analizar los beneficios versus

los riesgos del procedimiento. Estudios de seguimiento a largo plazo en recién nacidos policitémicos asintomáticos o con síntomas menores y que no fueron tratados muestran 92% de normalidad a los 6 años de edad.¹⁸ Golberg y Cols.¹⁹ comparando a los 8 meses de edad un grupo de recién nacidos con hiperviscosidad en los cuales unos recibieron tratamiento y otros no, encuentra anomalías neurológicas en ambos grupos, sin diferencias significativas.

Un estudio posterior, prospectivo, en que se siguió un grupo de niños con eritroféresis y otro sin tratamiento, encontró inicialmente problemas neurológicos y trastornos del lenguaje en ambos grupos, sin diferencia entre ellos, sin embargo el seguimiento hasta los 2 años de edad mostró menos problemas neurológicos en el grupo sometido a eritroféresis que en el sin tratamiento.²⁰

Van der Elst y Cols. en un grupo de 49 niños con hiperviscosidad, unos tratados y otros no, los encontró a todos normales cuando fueron evaluados a los 8 meses de edad.²¹

De la revisión de la literatura se desprende que no hay uniformidad de criterio en la conducta a seguir en el recién nacido con policitemia.

Parecería razonable en el momento actual someter a eritroféresis a todo recién nacido con hematocrito central igual o superior a 70% y con sintomatología atribuible a hiperviscosidad, aunque esta conducta pudiera ser modificada en el futuro a la luz de estudios de seguimiento a largo plazo y con casuísticas mayores.²²

Algunos autores sostienen que la eficiencia en la prevención de las secuelas neurológicas a largo plazo no estaría bien establecida ya que el pronóstico estaría más estrechamente relacionado con la duración y la severidad de la hipoxia intrauterina más que con el valor del hematocrito post-natal.^{4,20}

RESUMEN

Se estudiaron en forma retrospectiva 91 recién nacidos sometidos a eritroféresis por policitemia en un período de 30 meses: 57,1% eran recién nacidos adecuados para la edad gestacional y 32% pequeños. Los síntomas más frecuentes fueron la rubicundez, temblores y la cianosis. Los factores asociados con más frecuencia fueron tamaño pequeño para la edad gestacional y síndrome de Down. Sin embargo no existió causa aparente en

31,9% de los casos. La afección materna que más se asoció con la poliglobulia fue el síndrome hipertensivo del embarazo. De los 91 niños sometidos al procedimiento 87,9% no presentaron complicaciones, 6,6% sufrieron onfalitis, 2,2% sepsis, 2,2% enterocolitis necrotizante y 1,1% meningitis.

REFERENCIAS

1. *Reisner S.H., Mor N., Levy Y.*: Incidence of neonatal polycythemia. *Isr J Med Sci* 1983; 19: 848.
2. *Stevens K., Wirth F.H.*: Incidence of neonatal hyperviscosity at sea level. *J Pediatr* 1980; 97: 118-119.
3. *Wirth F.H., Goldberg K.E., Lubchenco L.O.*: Neonatal Hyperviscosity: I Incidence. *Pediatrics* 1979; 63: 833-836.
4. *Ramamurthy R., Brans Y.*: Neonatal polycythemia. I Criteria for diagnosis and treatment. *Pediatrics* 1981; 68: 168-174.
5. *Black V., Lubchenco L., Luckey D., Koops B., Mc Guinness G., Powell D., Tomlinson A.*: Development and neurological sequelae of neonatal hyperviscosity syndrome. *Pediatrics* 1982; 69: 426-431.
6. *Gross G., Mathaway W., Mc Gaughey R.*: Hyperviscosity in the neonate. *J Pediatr* 1973; 82: 1004-1021.
7. *Wiswell T., Cornish J., Northam R.*: Neonatal Polycythemia: Frequency of clinical manifestations and other associated findings. *Pediatrics* 1986; 78: 26-30.
8. *Hakanson D.O., Oh W.*: Hyperviscosity in the small-for-gestational-age infant. *Biol Neonate* 1980; 37: 109-112.
9. *Humbert J.R., Abelson H., Hathaway W.E., Battaglia F.*: Polycythemia in small-for-gestational-age infants. *J Pediatr* 1969; 75: 812-819.
10. *Widness J.A., García J.A., Oh W.*: Cord serum erythropoietin values and disappearance rates after birth in polycythemic newborn. *Pediatr Res* 1982; 16: 218.
11. *Linderkamps O.*: Placental transfusion: Determinants and effects. *Clin Perinatol* 1982; 9: 559-592.
12. *Yao A.C., Meinian M., Lind J.*: Distribution of blood between infants and placenta after birth. *Lancet* 1969; ii: 871-873.
13. *Flod N.E., Akerman B.D.*: Perinatal Asphyxia and residual placental blood volume. *Acta Paediatr Scand* 1971; 60: 433.
14. *Philip A.G.S., Yee A.B., Rony M.*: Placental transfusion as an intrauterine phenomenon in deliveries complicated by fetal distress. *Br Med J.* 1969; 2:11-13.
15. *Fisher A., Shine P.*: The thick blood syndrome. *Perinat Neonat* 1984; 8: 39-43.
16. *Hakanson D.O., Oh W.*: Necrotizing enterocolitis and hyperviscosity in the newborn infant. *J Pediatr* 1977; 90: 458-461.
17. *Leake R.D., Thanopoulos B., Nieberg R.*: Hyperviscosity syndrome associated with necrotizing enterocolitis. *Am J Dis Child* 1975; 129: 1192-1194.
18. *Host A., Ulrich M.*: Late prognosis in untreated neonatal polycythemia with minor or no symptoms. *Acta Paediatr Scand* 1982; 71: 629-633.
19. *Goldberg K., Wirth F., Hathaway W., Guggenheim M., Murphy J., Braiwaute W., Lubchenco L.*: Neonatal hyperviscosity: II Effect of partial plasma exchange transfusion. *Pediatrics* 1982; 69: 419-425.
20. *Black V., Lubchenco L., Koops B., Poland R., Powell D.*: Neonatal hyperviscosity: randomized study of effect of partial plasma exchange transfusion on long term outcome. *Pediatrics* 1985; 75: 1048-1053.
21. *Vander Elst C.W., Molteno C.D., Malan A.F.*: The management of polycythemia in the newborn infant. *Early Hum Dev* 1980; 4: 393-403.
22. *Oh W.*: Neonatal Polycythemia and hyperviscosity. *Pediatr Clin North Am* 1986; 33: 523-532.