

ANEMIA NEONATAL



- Dra Viviana Bacciedoni
- Médica Hematóloga Pediatra
- Hospital Luis Lagomaggiore, Mendoza
- Hospital Español de Mendoza
- Miembro Comité Nacional Hematología SAP

Declaración de Conflicto de Interés

Categoría	
empleado	No
consultor	No
propiedad accionaria	No
fondos de investigación	No
honorarios por conferencias	No
formar parte grupo de oradores	No
formar parte de Comité Asesor	No
otros	No

DEFINICIÓN

- ◉ El recién nacido presenta al nacer valores elevados de Hemoglobina circulante promedio 16,8 gr /dl como consecuencia de la relativa hipoxia uterina.
- ◉ Se considera anemia neonatal hemoglobina menor de 13,5 gr/dl.
- ◉ Posteriormente se produce un gradual descenso hasta alcanzar entre la 8^o y 10^o semana un valor entre 8,9-12,5 gr/dl.

Table 2-7. NORMAL HEMATOLOGIC VALUES DURING FIRST 2 WEEKS OF LIFE IN TERM INFANT

	Cord Blood	Day 1	Day 3	Day 7	Day 14
Hb (g/dL)	16.8	18.4	17.8	17.0	16.8
Hct (%)	53.0	58.0	55.0	54.0	52.0
RBC count ($\text{mm}^3 \times 10^6$)	5.25	5.8	5.6	5.2	5.1
MCV (fL)	107.0	108.0	99.0	98.0	96.0
MCH (pg)	34.0	35.0	33.0	32.5	31.5
MCHC (g/dL)	31.7	32.5	33.0	33.0	33.0
Reticulocytes (%)	3-7	3-7	1-3	0-1	0-1
Nucleated RBC/ (mm^3)	500.0	200.0	0-5	0	0
Platelets ($1000/\text{mm}^3$)	290.0	192.0	213.0	248.0	252.0

ETIOLOGIAS

- ⊙ Pérdida sanguínea.
- ⊙ Proceso hemolítico: inmune o hereditario.
- ⊙ Disminución de la producción.
- ⊙ Causa iatrogénica.

PERDIDAS SANGUINEAS INTRAUTERINAS

- ◉ Fetomaternas:
- ◉ Trauma abdominal o múltiple.
- ◉ Amniocentesis en el 3er. Trimestre.
- ◉ Posterior a maniobras de versión cefálica externa.
- ◉ Tumores de placenta.
- ◉ Transfusión feto-materna.
- ◉ Gemelo a gemelo:
- ◉ Inserción velamentosa del cordón.
- ◉ Transfusión gemelo-gemelo.

HEMORRAGIAS DURANTE EL PARTO

- ◉ Ruptura de cordón umbilical normal.
- ◉ Hematoma de cordón o placenta.
- ◉ Ruptura de cordón umbilical anormal.
- ◉ Ruptura de vasos anómalos.
- ◉ Manipulación intrauterina.
- ◉ Incisión de placenta durante cesárea.
- ◉ Placenta previa.
- ◉ Abruptio placentae.
- ◉ Elevación del RN al parto.

PERDIDAS SANGUÍNEAS EN EL NEONATO

- ◉ *Enfermedad hemorrágica del RN.*
- ◉ *Hemorragias por partos traumáticos:*
 - Intracraneal.
 - Cefalohematoma gigante.
 - Retroperitoneal.
 - Ruptura de bazo o hepática.

AUMENTO DE LA DESTRUCCIÓN

Causas inmunes:

- Incompatibilidad Rh.
- Incompatibilidad ABO.
- Incompatibilidad de pequeños grupos.
- Anemia hemolítica autoinmune materna.
- Drogas que inducen anemia hemolítica

Causas no inmunes:

- Infecciones congénitas.
- Desórdenes hereditarios: alteración de membrana.
- Déficit enzimáticos.
- Talasemias.
- CID.
- Anemias microangiopáticas.

DISMINUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- ◉ Blackfan Diamond.
- ◉ Síndrome de Pearson.
- ◉ Anemia de Fanconi.
- ◉ Infección por parvovirus B19.

CAUSAS IATROGENICAS

Por cada mililitro de sangre extraída en un RN prematuro (volemia 90ml), es equiparable a extraer 70 ml en un adulto (volemia 5000ml)

Los recién nacidos internados en Terapia Neonatal son sometidos a numerosas extracciones, en la mayoría de los casos diariamente.

ALGORITMO DIAGNÓSTICO



ANAMNESIS

Antecedentes familiares:

- ◎ Etnia , anemia e ictericia.
- ◎ Historia obstétrica : hemorragias, antecedentes maternos, infecciones: rubéola y parvovirus; tóxicos, drogas. Examen de la placenta.
- ◎ Grupo sanguíneo y Rh materno y paterno.

EXPLORACIONES BÁSICAS

- **Primera línea**
- Hemograma: morfología hematíes, eritroblastos y reticulocitos.
- Bilirrubina es tan importante la cifra como el ritmo de ascenso.
- Realizar estudios de grupos sanguíneos al niño y su madre , test de Coombs.
- **Segunda línea:**
- Hemogramas a los padres.
- Test de Kleihauer-Betke.
- Test de Apt.
- Infecciones
- Imágenes.
- Aspirado de médula ósea en anemias hiporregenerativas

ALTERACIONES ANALÍTICAS Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL (ADAPTADO DE CLOHERTY, 2005)

Reticulocitos	Bilirrubina	Coombs	Morfología eritrocitaria	Diagnóstico
N ó ↓	N	(-)	N	An. Hipoplásica congénita
N ó ↑	N	(-)	N Micro-hipo	Hemorragia aguda Transfusión F-M / F-F
↑	↑	(+)	N Esferocitos	Hemólisis inmune ABO
N ó ↑	↑	(-)	Esferocitos Eliptocitos Microcitos hipocromos Espiculados Esquistocitos Células en mordida N	Esferocitosis hereditaria Eliptocitosis hereditaria Talasemias Déficit, pk CID D6GPDH Infecciones/hemorragias



PALIDEZ EN EL RN

Asfixia	P. Aguda	Hemólisis
Cianosis	Taquipnea	Ictericia
Moribundo	Dism. Presión	Anemia
Bradycardia	Taquicardia	Hepatoesplen.
Hb. Estable	Hb. Descend.	Hb. Descend.

CLÍNICA

	Aguda	Crónica
Clínica	Distrés agudo	Fallo card.
Pr. Venosa	Baja	N. o alta
Hemoglobina	N. luego desc.	Descendida
G.R.	Macrocitosis normocroma	Microcitosis hipocrómica
Nivel de Fe	Normal	Descendido

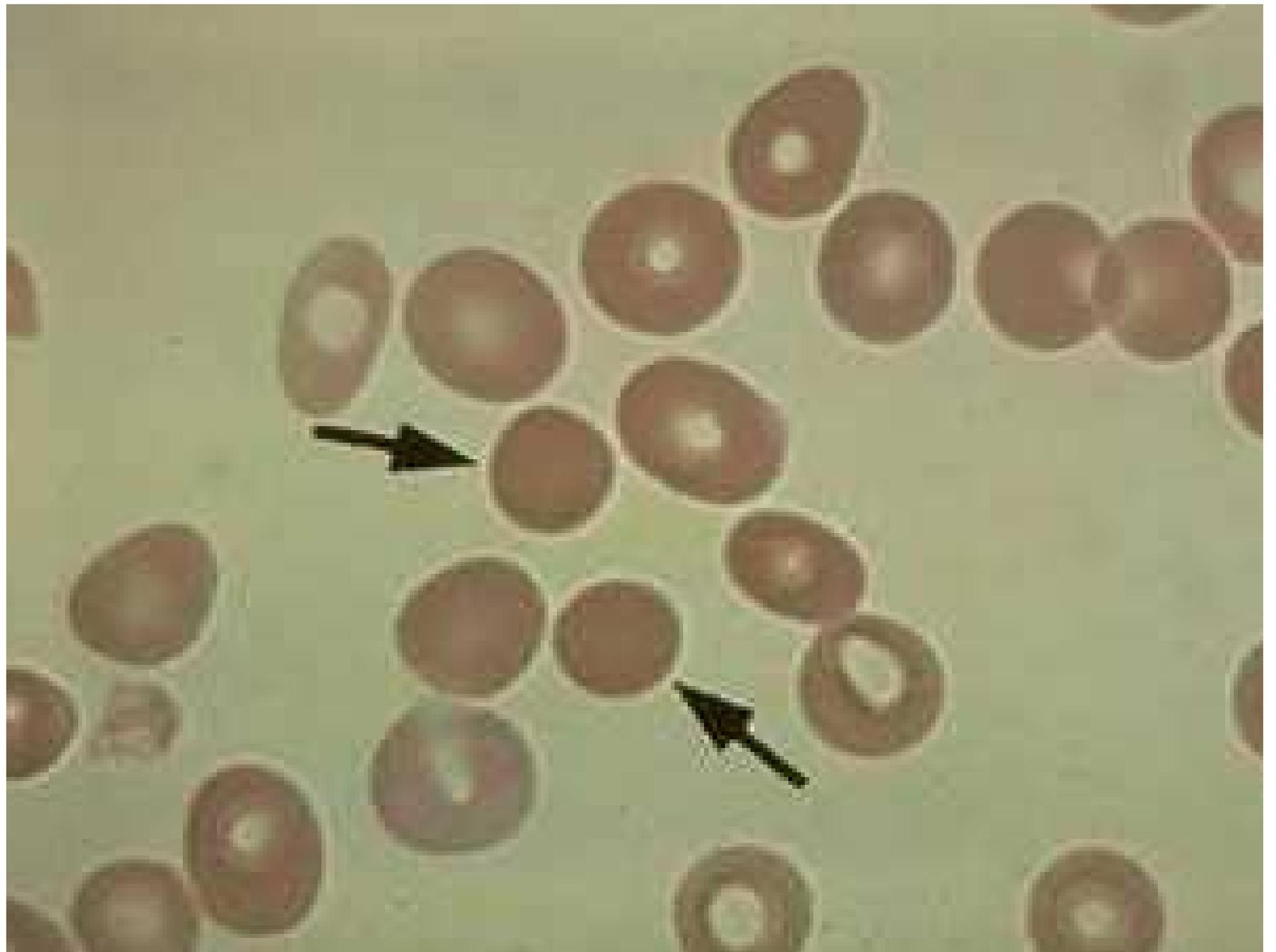
ESFEROCITOSIS NEONATAL

Diagnóstico complejo:

- ⊙ 50% ictericia neonatal.
- ⊙ 43% anémicos.
- ⊙ 33% no esferocitos.
- ⊙ Esplenomegalia es rara.
- ⊙ *Test diagnóstico:* actualmente se realiza citometría de flujo 5 EMA, criohemólisis, FOE por citometría de flujo.

Crisp RL et al. Ann Hematol 2011; 90:625

Crisp RL et al. Pediatr Blood Cancer 2012; 59:1299



ALFA TALASEMIA

Frecuente en asiáticos.

Clínica:

- portador α^1 no da clínica.
- portador α^0 : discreta microcitosi, disminución de hemoglobina.
- hemoglobina H: síntesis de cadena reducida a un 25% , anemia, organomegalia, ictericia.
- hidrops fetal: forma severa, talasemia homocigota.
- **Sospecha:** microcitosi hipocroma en el recién nacido.
- **Diagnóstico:** estudio molecular alteración del cr. 16.

TRATAMIENTO



TRATAMIENTO

Los pilares fundamentales del tratamiento son:

- ◉ Disminuir la pérdida de sangre.
- ◉ Transfusiones.
- ◉ Hierro.
- ◉ Acido fólico.
- ◉ EPO.

PÉRDIDA DE SANGRE

- Recordar el elevado volumen de sangre promedio extraída 30 ml, en la primera semana.
- Es de fundamental importancia implementar extracciones con micrométodos .
- Efectuar monitoreos no invasivos.
- Eliminar los análisis no imprescindibles.
- Pinzamiento tardío del cordón de 1 a 3 minutos (OMS 2012).

TRANSFUSIONES

- ◉ Establecer normas claras y unificadas para no indicar transfusiones innecesarias en este grupo etario.
- ◉ Tener en cuenta que cuando se transfunda a un paciente sería óptimo: chequear que la serología viral sea negativa, preferir hemocomponentes CMV negativos, usar filtros depletors de leucocitos.
- ◉ Conocer indicaciones de irradiación leucocitaria.

CRITERIOS TRANSFUSIONALES (SAP)

- **Hto 31-35%**
 - a) Si recibe > 35% de O₂ suplementario.
 - b) Si está en CPAP o ARM con presión media VA >6-8 cm de agua.

Hto entre 21-30%

- a) Todas las anteriores.
- b) Si recibe < 35% de O₂ suplementario.
- c) Si está en CPAP o ARM con presión media VA < 6 cm de agua.
- d) Si aparece apnea o bradicardia.
- e) Si presenta taquicardia o taquipnea
- f) Aumento de peso <10 gr/ día durante 4 días a pesar de aporte calórico adecuado.
- g) Si se debe intervenir quirúrgicamente.

CRITERIOS TRANSFUSIONALES (SAP)

- Con Hto <20%
- a) Todos.
- b) Si está asintomático, pero con reticulocitos < 1%.

Fuente: Archivos Argentinos de Pediatría 2000,98(4)247

HIERRO

- ◉ Los depósitos de Fe en RNPT dependen de su EG.
- ◉ RN de término 75mg/kg peso corporal. Normalmente en el feto se acumula 1,6-2 mg/kg diario aún en madres deplecionadas.
- ◉ El 80% se encuentra en la Hb.
- ◉ Con el crecimiento el volumen sanguíneo se expande requiriendo aumento de la cantidad de Hb. Por cada gramo de Hb se necesita 3,47 mg de hierro elemental.
- ◉ El hierro postnatal es controlado a través de la absorción intestinal.
- ◉ Los métodos habituales para medir el hierro no son útiles .

ACIDO FÓLICO

- ⊙ Aunque alrededor del 70% de los RN de pretérmino llegan a tener valores de folatos por debajo de lo normal, la aparición de anemia megaloblástica por déficit de folatos es excepcional y suele observarse cuando coexisten factores agravantes (diarrea prolongada, etc).
- ⊙ Asimismo, dada su inocuidad y óptima tolerancia, siempre es conveniente su administración.

COCHRANE NEONATAL REVIEW (2009)

- Ohlsson, Aher et al
- Review de 2267 pacientes se comparo el uso precoz con el uso tardío de EPO.
- Conclusión: aumento del riesgo de retinopatía grado III en el grupo temprano IC 95%el mayor riesgo estaría asociado a uso de dosis mayores de hierro suplementario.
- Aher Sanjay M, Ohlsson Arne. Late erythropoietin for preventing red blood celltransfusion in preterm and/or low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews.

COCHRANE NEONATAL REVIEW (2014)

- Se analizaron 27 trabajos incluyendo 2209 pacientes.
- EPO usada en forma temprana reducía el número de transfusiones (muchos pacientes habían sido transfundidos previo al estudio)
- Debido al limitado efecto y al posible incremento de ROP no se recomienda actualmente.
- Darbopetina requiere más estudios.
- El rol neuroprotector debe ser revisado.
- Early erythropoietin for preventing red blood cell transfusion in preterm and/or low birth weight infants.
- [CochraneDatabaseofSystematicReviews2014,Issue4.Art.No.:CD004863.](#)
- [DOI:10.1002/14651858.CD004863.pub4.](#)

RECOMENDACIONES

- ◉ Evitar extracciones innecesarias.
- ◉ Favorecer implementación de micrométodos.
- ◉ Propiciar ligadura tardía de cordón.
- ◉ No es tan importante el número de transfusiones como la cantidad de donantes.
- ◉ Alentar a los Servicios de Hemoterapia al uso de bolsas de recolección múltiples de un mismo donante.

