

11237
2e1
①



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ANEMIA CRONICA SEVERA

TRABAJO DE INVESTIGACION
PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA
Q U E P R E S E N T A

DR. CIPRIANO AGUILAR AGUAYO

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA
SECRETARIA DE SALUD

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INP MEXICO, D. F.

FEBRERO 1987



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 está 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ANEMIA CRONICA SEVERA

DR. CIPRIANO AGUILAR AGUAYO*
DR. RIGOBERTO MARTINEZ BENAVIDEZ**
DR. ARMANDO GARDUÑO ESPINOSA***
DR. IRENE MAULEN RADOVAN ***
DR. JORGE ESPINO VELA****-

Palabras claves (key words). Anemia. Exanguinotransfusión, Congestión circulatoria,
Transfusión

RESUMEN

La anemia crónica severa grado IV, es un problema frecuente en I.N.P. Existe controversia acerca de su manejo, por lo que se revisó la experiencia del Servicio de Urgencias del I.N.P. en un período de 5 años, 1981 a 1986. Se incluyeron todos los pacientes con hemoglobina igual o menor a 5 g% y sintomatología de congestión circulatoria. En un grupo de pacientes se realizó exanguinotransfusión modificada y en otro transfusión simple. Se midió hemoglobina inicial, final, frecuencia cardíaca y respiratoria y se compararon los resultados de ambos grupos. De un total de 55 pacientes 30 masculinos y 25 femeninos, el padecimiento más frecuente fue la leucemia. No hubo diferencia en los resultados después del tratamiento en los 2 grupos. Se propone un esquema de manejo, medidas generales y corrección de la anemia.

INTRODUCCION

Las anemias en general constituyen el padecimiento más frecuente en pediatría y los grados extremos de anemia repercuten sobre el sistema circulatorio, provocando congestión circulatoria y en ocasiones verdadera insuficiencia cardíaca (1).

* Residente del tercer año de pediatría	INP
**Adscrito al servicio de Urgencias	INP
***Jefe del Departamento de Urgencias	INP
****Jefe del servicio de Cardiología	INP

La anemia crónica es el estado patológico que con más frecuencia se asocia a gasto cardíaco elevado, aún en reposo (2). El gasto cardíaco usualmente se eleva cuando la hemoglobina es igual o menos de 7g %.

En la adaptación del estado anémico crónico severo intervienen varios mecanismos, lo que depende del grado de anemia y de la viscosidad de la sangre (3) y esto origina varios cambios en el organismo.

OBJETIVO

En este estudio retrospectivo se revisa la experiencia del servicio de Urgencias del I.N.P. en este problema tan frecuente y se propone un protocolo de diagnóstico y manejo.

MATERIAL Y METODO

Se revisaron los expedientes de los pacientes que se manejaron en el servicio de Urgencias del I.N.P. con el diagnóstico de "cor anémico" en un período de 5 años de 1981 a 1986. Se incluyó sólo a los pacientes con sintomatología circulatoria y cuya hemoglobina inicial fuera igual o menor de 5 g %.

Los datos que se tabularon fueron: Sexo, edad, signos y síntomas clínicos, tratamiento. Se dividió a los pacientes en 2 grupos: Grupo I.-El que recibió exanguinotransfusión modificada; Grupo II.-El que recibió transfusión de paquete globular en una o 2 ocasiones, se midieron la hemoglobina inicial y final, la frecuencia cardíaca y la respiratoria y se compararon los resultados de ambos grupos.

RESULTADOS

Se revisaron 69 expedientes; de éstos se eliminaron 14 por no tener hemoglobina inicial igual o menor de 5 g %.

De los 55 restantes 30 fueron del sexo masculino y 25 del femenino. La edad varió de 2 meses a 13 años con una media de 6,3 años (Cuadro 1). Diagnósticos de base: predominaron los padecimientos hematocológicos (leucemias, anemia aplásica), y las de tipo nutricional, seguido de una gran variedad de padecimientos anemizantes; en 5 pacientes no se logró llegar al diagnóstico definitivo (Cuadro 2). Los signos y síntomas más frecuentes -- fueron la palidez de tegumentos en todos los pacientes; taquicardia en 89% soplo cardiaco 81%, taquipnea 78%. La astenia, la adinamia y la plétora yulgar siguieron en frecuencia, el ritmo de galope y el edema de miembros inferiores fueron los menos frecuentes, encontrándose en 8 y 4 pacientes respectivamente (Cuadro 3). El incremento de hemoglobina en el grupo I fué de 4.9 g %, y en el grupo 2 de 4,5 g %, es decir, no hubo diferencia significativa. La hemoglobina inicial y final de ambos grupos no mostró diferencia importante (Cuadro 5). La frecuencia cardiaca de ingreso fue mayor a la observada después del tratamiento. En el grupo I, disminuyó 21 latidos por minuto y 26 en el grupo II (Cuadro 6). La frecuencia respiratoria disminuyó con el tratamiento; 10.9 en promedio para el grupo I y 6.2 para el grupo II. La frecuencia respiratoria inicial en el grupo I fue notablemente superior a la presentada en los niños del grupo II; dicha polipnea remitió con el tratamiento (Cuadro 7).

Se revisó el manejo recibido por estos pacientes y se encontró que se colocó en posición semisentada a 17 del grupo I y 13 del grupo II, para un 54.5% global. A 11 del primer grupo se administró oxígeno y a 7 del grupo transfundido para un 34% global. El furosemide se administró en 70% en total: correspondiendo 38% para el primer grupo y 32% para el grupo II. La digoxina se utilizó en 72% de los pacientes, 83% correspondían al grupo I y sólo 58% al grupo II (Cuadro 4). En 31 pacientes se realizó exanguinotransfusión modificada y 24 fueron incluidos en el grupo II; ninguno de los 2

procedimientos presentó complicaciones fatales, ya que de los pacientes fallecidos la causa de muerte fue por el padecimiento de base y cuando menos 48 hrs., después del procedimiento.

DISCUSION

La anemia es un problema frecuente en la población pediátrica en la República Mexicana. Los estados graves de anemia crónica también son un problema frecuente en I.N.P. Las alteraciones en el organismo dependerán del nivel de hemoglobina, ya que con 9 g %, el organismo satisface las demandas tisulares en reposo y sólo presenta cambios circulatorios durante el ejercicio (hipoxia), los niveles de hemoglobina inferiores a 7 g %, satisfacen las demandas tisulares en reposo gracias a un aumento en el gasto cardíaco y de la función respiratoria; por último niveles inferiores a 5 g % causan hipoxia en reposo (4,5). Los padecimientos que afectan la producción de glóbulos rojos a nivel de la médula ósea, (anemia arregenerativa) representan la patología predominante en nuestra revisión. Un dato llamativo fue la alta frecuencia de anemia crónica severa de tipo nutricional. Es muy probable que la mayoría de los 5 casos en que no se pudo llegar a un diagnóstico exacto sean también de origen nutricional.

Uno de los principales cambios en el organismo de estos pacientes ocurre en el gasto cardíaco, que es la cantidad de sangre expulsada a la circulación sistémica por unidad de tiempo. Generalmente se expresa en litros por minuto (4). Los estudios en el hombre han demostrado que el gasto cardíaco está casi siempre elevado en la anemia crónica severa (1,4,6). Las excepciones se ven en los pacientes de muy baja actividad física y los que presentan síndromes de hiperviscosidad como la macroglobulinemia de Waldenström o en el mieloma múltiple. Estos datos han sido corroborados en estudios experimentales en animales (3).

El volumen plasmático habitualmente se encuentra aumentado, dato que debe tenerse en cuenta al realizar transfusiones, ya que puede agravarse la congestión circulatoria y llevar a insuficiencia cardíaca (7,8)

La principal consecuencia patológica en la anemia, es una reducción en la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos, lo que causa hipoxia tisular y cambios compensatorios importantes como dilatación vascular periférica. Otro mecanismo compensador es un incremento en la extracción de oxígeno por los tejidos, lo que desvía a la derecha la curva de disociación de la oxihemoglobina. Este fenómeno se debe a un incremento en la concentración de 2-3 difosfoglicerato (2-3 DGP) dentro del eritrocito (8). Otras modificaciones fisiológicas son como consecuencia de la insuficiencia cardíaca: cardiomegalia, congestión venosa periférica y pulmonar y aumento de la presión venosa central.

Los signos y síntomas en estos pacientes debidos a la anemia e insuficiencia cardíaca son: disnea, astenia, adinamia, palidez de tegumentos, taquicardia, ritmo de galope, soplo cardíaco de grado variable, plethora yugular, hepatomegalia y edema de miembros inferiores.

Aún existe controversia sobre cómo deben manejarse estos pacientes, sobre todo aquellos en los que el grado de anemia ha provocado congestión circulatoria que lleva al paciente a insuficiencia cardíaca. Las medidas generales -aunque discutidas- con la que la mayoría de autores está de acuerdo son: colocar al paciente semisentado en reposo absoluto, aplicar oxígeno. La corrección de la anemia se puede realizar mediante la exangui-notransfusión modificada (introducir paquete globular y extraer sangre total) (9) o transfundiendo pequeñas cantidades de paquete globular lentamente (10) dependiendo de los datos clínicos del paciente y del nivel de hemoglobina. El uso de digital y furosemide se valorará en cada caso.

El uso de la digital es uno de los puntos más controvertidos. Algunos - autores la recomiendan cuando existen datos francos de insuficiencia car-- diaca; cuando la radiografía de tórax muestra cardiomegalia con datos de -- congestión circulatoria pulmonar o cuando estén presentes ambos hechos (11).

Las manifestaciones clínicas encontradas son muy similares a las publi-- cadas en la literatura, aunque no existen datos en la población pediátrica respecto a la frecuencia de cada uno de los síntomas. Llama la atención el alto porcentaje de pacientes con hepatomegalia, lo que probablemente se de-- be al padecimiento de base, ya que al hacer el análisis por separado, los niños con hepatomegalia tenían leucemia y anemias nutricionales como enfer-- medad de base y aquellas en las que no se llegó al diagnóstico exacto.

Se han mencionado como causas de insuficiencia cardiaca secundaria a -- anemia crónica severa, la talasemia, la anemia de células falciformes; las enfermedades por atesoramiento de glucógeno (12). En nuestra serie de es-- tas causas, sólo hubo un caso de anemia de células falciformes y uno por - atesoramiento.

El que no exista diferencia significativa en la hemoglobina inicial - - para la elección del método terapéutico de la anemia, indica que el estado circulatorio y clínico, la presencia de insuficiencia cardiaca más que la cifra de hemoglobina fue lo que determinó uno u otro método. Asimismo la - diferencia en la frecuencia respiratoria inicial inclinó al clínico a reali-- zar exanguinotransfusión modificada en vez de transfundirlo solamente. Al analizar el manejo efectuado en ambos grupos se pone de manifiesto la con-- troversia existente en casi todos los puntos del tratamiento. Es por eso - que solo a la mitad se le colocó en posición semisentada, lo que a nuestro juicio debe realizarse en todos los pacientes. La misma opinión tenemos de la administración de oxígeno. La administración de furosemide fue muy simi

lar en ambos grupos y consideramos que es casi indispensable en todos los pacientes que se transfunden y que debe valorarse en los que se realice exanguinotransfusión modificada de acuerdo a los datos de tolerancia cardíaca (aumento de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, etc.)

El uso digital predominó en el grupo de exanguinotransfusión y la explicación es la misma que llevó al clínico a realizar este procedimiento: datos evidentes de insuficiencia cardíaca.

En la revisión de la literatura y en esta serie existen muchos puntos dudosos para el manejo de estos pacientes; sin embargo a continuación resumimos lo que consideramos puede ser una buena guía para el manejo de estos pacientes.

1) Todo paciente con anemia crónica severa debe considerarse una urgencia, por lo que hay que tomar signos vitales, verificar que la presión arterial sea normal (la presencia de hipotensión sugiere anemia aguda).

2) Administración de oxígeno por cono o mascarilla 3 ó 4 litros por minuto y posición semisentada; se coloca catéter central para medir presión venosa central.

3) Tomar biometría hemática completa, frotis de sangre periférica, muestra paraferrocínética, folatos, Coombs, médula ósea y radiografía de tórax.

4) Para la corrección de la anemia se recomienda:

A) En pacientes con insuficiencia cardíaca realizar exanguinotransfusión modificada independientemente de la hemoglobina, calculando llevar la hemoglobina a 8 g % de acuerdo a la siguiente fórmula

$$\text{Vol de recambio} = \frac{\text{peso (Kg)} \times \text{Vol. circulante} \times (\text{Hbi} - \text{Hbr})}{22 \text{ g/100 ml} - (\bar{\text{Hbi}} + \text{Hbr})/2}$$

Donde: Hbi= hemoglobina ideal

Hbr= hemoglobina real

Vol. Circulante= 75 ml/Kg después del período del recién nacido

B) Pacientes con hemoglobina de 3 g % o menos se realiza exangulotransfusión modificada

C) Los pacientes sin datos de insuficiencia cardíaca se puede manejar transfundiendo paquete globular el cual se calcula de 2 maneras:

a) Transfundir pequeñas cantidades de 3 a 5 ml/kg para pasar - en 4 hrs.

b) Transfundir paquete globular calculando llevar la hemoglobina al doble de la inicial de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Vol.} = \frac{\text{peso (kg)} \times \text{Vol. circulante} \times (\text{Hbi} - \text{Hbr})}{22 \text{ g/100 ml}}$$

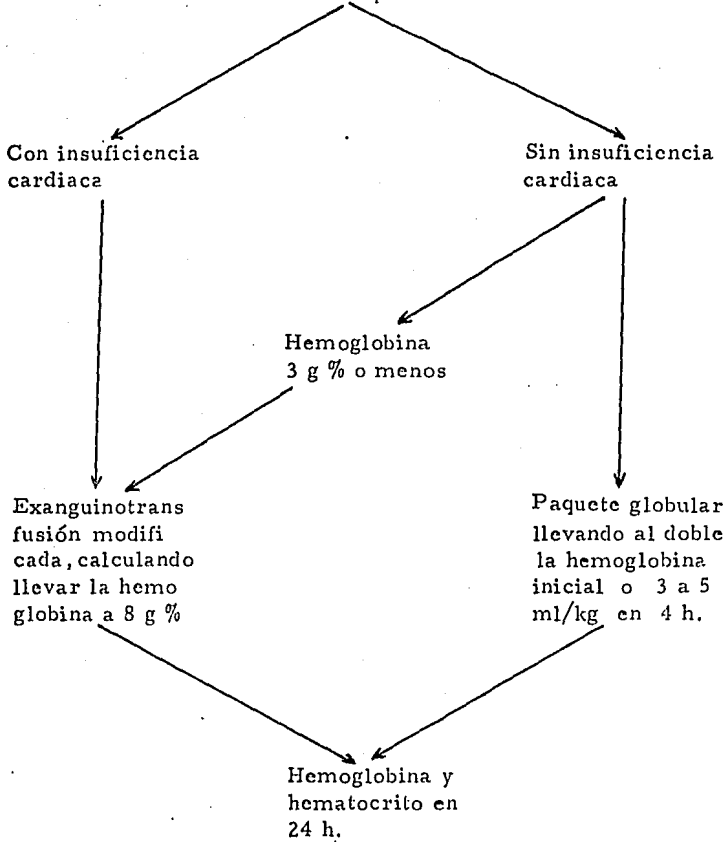
22 g/100 ml

En ambos casos se aplica diurético al comenzar la transfusión y se valora a la mitad y al final de acuerdo a las manifestaciones de insuficiencia cardíaca.

En cuanto a la digital persiste la controversia y se recomienda su uso cuando existen datos francos de insuficiencia cardíaca; congestión circulatoria, plétora yugular, etc., datos de cardiomegalia en la radiografía de tórax o ambos hechos. El siguiente diagrama de flujo es útil para el manejo de estos pacientes.

ANEMIA CRONICA, SEVERA

- semisentado
- oxígeno por mascarilla o cono
- biometría hemática, frotis de sangre periférica, reticulocitos, Coombs, ferrocínética, médula osca, folatos
- radiografía de tórax
- cateter central para PVC



Nota: Uso de fórmulas, diurético y digital ver el texto.

CUADRO 1

Edad y sexo en 55 pacientes con anemia crónica severa.

Edad		
2 meses a 13 años		media 6,3a
Sexo	No	%
Masculino	30	54,6
Femenino	25	45,4

CUADRO 2

Dianóstico en 55 pacientes con anemia crónica severa

Leucemias	24/55	43%
LAL	17/24	
L1	11/17	
L2	5/17	
L?	1/17	
LAM	7/24	
M1	4/7	
M2	1/7	
M5	1/7	
M4	1/7	
Anemia aplásica	5/55	9 %
Nutricionales	12/55	21.8 %
Neuroblastoma	2/55	3.6 %
Sin diagnóstico	5/55	9 %

Enfermedad de Niemann Pick, histiocitosis, reticuloendoteliosis maligna, síndrome de Blackfan Diamond, ERGE con esofagitis, linfoma de hodgkin, anemia de células falciformes, un caso de cada una

CUADRO 3

Signos y síntomas en 55 pacientes con anemia crónica severa.

	No	%
Palidez de tegumentos	55/55	100
Taquicardia	49/55	89
Soplo cardiaco	45/55	81
Taquipnea	43/55	78
Hepatomegalia	37/55	67
Astenia	25/55	45
Plétora yugular	22/55	40
Disnea	20/55	36
Ritmo de galope	8/55	14.5
Edema	4/55	7.2

CUADRO 4

Tratamiento de 55 pacientes con anemia crónica severa

	No.	%
Digoxina	40/55	72
Furosemide	39/55	70
ETM *	31/55	56.3
Semisentado	30/55	54.5
TS &	24/55	43.6
Oxígeno	19/55	34.5

* Exanguino transfusión modificada

& Transfusión simple

CUADRO 5

Hemoglobina al ingreso y después de la corrección de la anemia .

Hemoglobina inicial		
ETM*	2.0 — 4.7	\bar{X} 3.1
TS&	2.7 — 4.8	\bar{X} 3.7

Hemoglobina final		
ETM	5.0 — 13.4	\bar{X} 8.0
TS	4.8 — 12.3	\bar{X} 8.2

* Exanguinotransfusión modificada
& Transfusión simple

CUADRO 6

Frecuencia cardiaca antes y después de la corrección de la anemia por ambos métodos

Frecuencia cardiaca inicial		
ETM*	98 — 164	\bar{X} 137.8
TS&	110 — 170	\bar{X} 140.0

Frecuencia cardiaca final		
ETM	74 — 114	\bar{X} 116.6
TS	90 — 148	\bar{X} 114.0

* Exanguinotransfusión modificada
& Transfusión simple

CUADRO 7

Frecuencia respiratoria antes y después
de la corrección de la anemia

Frecuencia respiratoria inicial

ETM*	21 - 90	\bar{X}	41.9
TS&	20 - 50	\bar{X}	34.7

Frecuencia respiratoria final

ETM	18 - 57	\bar{X}	31.0
TS	20 - 40	\bar{X}	28.5

* Exanguinotransfusión modificada
& Transfusión simple

REFERENCIAS

- 1.- Baños y cols, Cardiología Pediátrica: Clínica y cirugía, Barcelona en Sánchez P.A., Salvat Editores, S.A., 1986 Vol. 2: 972-973.
- 2.- Varat M.A., Adolph R J, Fowler NO: Cardiovascular Effects of anemia Am Heart J 59: 415-426, 1972.
- 3.- Fowler NO, Holmes JC: Blood viscosity and cardiac output in acute experiemetal anemia: J Appl Physiol 39: 453-456, 1975.
- 4.- Braunwald E: Tratado de Cardiología, México: Interamericana, 1985, Vol 1, 903-911.
- 5.- Rodríguez RS. Nueva guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente pediátrico, México: 1982: 203
- 6.- Brannon E S, Merrill A J, Warren J V, Stead E A, The cardiac output in patients with chronic anemia as measured by the technique of right atrial catheterization, J Clin Invest 24: 332-338, 1945
- 7.- Sharpey-Schafer E P, Cardiac output in severe anemia: Clin Sci 1944; 5: 125-129, 1944
- 8.- Graettinger J S, Parsons R L, Campbell J A: A correlation of clinical and hemodynamic studies in patients with mild and severe anemia with and without congestive failure, Ann Intern Med 58 617-623, 1963
- 9.- Finch C A, Lenffato C: Oxygen transport in man, N Engl J Med 286: 407-415, 1972.
- 10.- Nieburg P I, Stockman J A: Rapid correction of anemia with partial exchange transfusion Am J Dis Child 131: 60-61, 1977.
- 11.- Vaughan V C, Mckay R J, Behrman R E: Nelson Textbook of Pediatrics 11a. Ed, Philadelphia, W. Saunders 1979: p 1400
- 12.- Gasul B, Arcila R A, Lev M: Heart Disease in Children Diagnossis and treatment 1966: pp 1308-1309

13.- Talne N S, Heart Failure; en Moss A J Heart Disease in infant and adolescent edición, Editorial Vol 2, pag. 660.