

# EVALUACION INICIAL DE LA ANEMIA EN NIÑOS

DR. EDGARD GARCIA CASTRO

MEDICO HEMATOLOGO

UNIDAD DE HEMATOLOGIA

HNCASE ESSALUD

**BIENVENIDOS**





# CASO CLINICO

- SCN paciente varón de 7 años de edad.
- TE de +/- 6 años.
- Aproximadamente al año de vida padres le hacen “chequeo de rutina” les indican “que tiene anemia”
- Siguió tratamiento durante los siguientes 4 años en forma irregular, médicos generales inicialmente luego fue evaluado por hasta 3 pediatras particulares, en todos los casos recibió por ciclos variables de 2 a 6 meses hierro oral en distintas presentaciones con leve mejoría de cifras de Hb TEMPORALMENTE.

- Adicionalmente padres siguieron tratamiento empirico con dieta con beterraga, bazo, hígado frito, menestras, etc.
- A inicios del 2014 fue referido a nuestro hospital con diagnostico de “anemia refractaria D/C leucemia)”

- Ex Fisico: paciente en ABEG leve palidez, escleras muy levemente ictericas, (-/+ llama la atencion que se logra palpar punta de bazo.
- Ex Aux: Hb en 10.9 gr/dl VCM en 75, leucocitos en 4800/mm<sup>3</sup> formula conservada, y plaquetas en 145000/mm<sup>3</sup>, reticulocitos en 2.9% DHL 542 BD en 1.3 BI en 2.1 ferritina en 324
- Ecografia abdominal leve esplenomegalia

**¿ LA ANEMIA ES SOLO FALTA  
DE HIERRO?**

**¿ LA ANEMIA ES SOLO FALTA  
DE HIERRO?**

**NO**



- Anemia es la condición en la que la concentración de Hb o la masa eritrocitaria están por debajo de lo normal.
- Resulta en una capacidad reducida de la sangre de transportar O<sub>2</sub>
- Parámetro que mejor valora La magnitud de la anemia es la determinación de la Hb.

# CLASIFICACION FISIOPATOLOGICA (disminución de la producción)

- **Alteraciones de la proliferación y diferenciación**

- **De la célula Troncal**

- Anemia aplásica

- **Del progenitor eritroide**

- Anemia aneritroblastica

- Anemia de IRC

- **Alteraciones de la maduración**

- **Alteraciones de la maduración nuclear**

- Carencia B12

- Carencia ácido fólico

- **Alteraciones de la maduración citoplasmática**

- Carencia de hierro

- Talasemias

- Intoxicación por plomo

- **Mecanismos múltiples o desconocidos**

- Anemia de Enfermedades crónicas

- Infiltración medular

- Carencia nutricional proteica

# CLASIFICACION FISIOPATOLOGICA (destrucción o pérdida)

- **Anemias hemolíticas**
  - **Anormalidades Intrínsecas**
    - Defectos de membrana
    - Deficiencias enzimáticas
    - Anormalidades de la síntesis de globina
  - **Factores extrínsecos**
    - Mecánica
    - Química
    - Física
    - Infecciosa
    - Inmune
- **Anemia por hemorragia**

# PASO A PASO

- HISTORIA CLINICA COMPLETA.
- EXAMEN FISICO DETALLADO
- EXAMENES AUXILIARES



**NO HAY EVALUACION SIN  
UNA BUENA ANAMNESIS...**

## HISTORIA DE:

- **Prematuridad**
- **Factores de riesgo perinatales**
  - Enfermedad materna (autoinmune).
  - Ingestion de drogas
  - Infecciones TORCH, hepatitis.
  - Problemas perinatales

## CONSIDERAR:

- Anemia de la prematuridad
- Anemia hemolitica
- Produccion alterada
- Perdida aguda de sangre
- Hemorragia materno fetal
- Deficit de hierro debida a deficiencia materna de hierro.

## HISTORIA DE:

### ■ Raza

- Afro americano.
- Mediterraneo.
- Sudeste asiatico

### ■ Historia familiar

- Litiasis vesicular, colecistectomia
- Esplenectomia, ictericia al nacimiento
- Isoinmunizacion

## CONSIDERAR:

- Hb S, C; alfa y Beta thalasemia; deficiencia G6DP
- alfa y Beta thalasemia; deficiencia G6DP
- alfa y Beta thalasemia; Hb E
- Anemia hemolitica heredada, esferocitosis, eliptocitosis
- Enzimopatia heredadas, deficit G6DP y piruvato Kinasa.
- Enfermedad hemolitica del RN

## HISTORIA DE:

- **Sexo**
- **Ictericia precoz (antes de 24h).**
- **Ictericia persistente**
- **Dieta (mayor de 6 meses)**
  - Pica
  - Ingesta excesiva de leche
  - Dietas macrobióticas
  - Leche de cabra
- **Drogas**
  - Sulfas, anticonvulsivantes
  - Cloranfenicol

## CONSIDERAR

- Enzimopatías ligadas al X
- Isoinmune, infecciones
- Anemia hemolítica
  - Deficiencia de hierro.
  - Deficiencia de hierro.
  - Deficiencia de B12
  - Deficiencia de AF
- Anemia hemolítica (G6PD)
- Anemia Hipoplásica



## HISTORIA DE:

- **Bajo nivel socioeconómico**
  - Pica
- **Malnutrición**
  - Malabsorción.
  - Ambiental
- **Enfermedad hepática**
- **Enfermedad renal**
  - Disminución de la producción (EPO)
- **Infecciones**
  - Infecciones virales leves
  - Sepsis
  - Parvovirus

## CONSIDERAR:

- Deficiencia de hierro
- Anemia de enf. Crónica
- Deficiencia de hierro, B12, AF, vit E o Vit K
- Sobrevida del GR acortada
- Cuerpos de Heinz
- Sobrevida del GR acortada
- Hb transitoriamente disminuida.
- Anemia hemolítica
- Anemia con reticulocitopenia (TEC)



**Y SI PASAMOS AL EXAMEN  
FÍSICO...**

## SIGNO O SINTOMA

- Palidez
- Ictericia
- Purpura, petequias
- Hemangioma cavernoso
- Huesos malar y maxilar prominentes
- Estomatitis angular

## CUADRO POTENCIAL

- Anemia severa.
- Anemia hemolítica, hepatitis, anemia aplásica.
- AHAI con trombocitopenia, SUH, aplasia de MO o infiltración.
- Anemia hemolítica microangiopática
- Hematopoyesis extramedular (talasemia mayor, anemia hemolítica congénita)
- Deficiencia de hierro

## SIGNO O SINTOMA

- Escleras ictéricas
- Glositis
- Crepitos, ritmo de galope, taquicardia
- Esplenomegalia

## CUADRO POTENCIAL

- Anemia hemolítica congénita, crisis hemolítica asociada a infección (deficiencias enzimáticas, defectos de membrana, talasemias mayor, Anemia hemolítica congénita.
- Deficiencia de B12 o de hierro.
- Falla cardiaca congestiva, anemia aguda o severa.
- Anemia hemolítica congénita, infecciones, neoplasias hematológicas, HTP

## SIGNO O SINTOMA

- Displasia radial
- Uñas “en cuchara”
- Pulgares trifalangicos

## CUADRO POTENCIAL

- Anemia de Fanconi.
- Deficiencia de hierro
- Aplasia de células rojas.



**NI QUE HACER, SON MUCHAS  
POSIBILIDADES, HABRA QUE  
PEDIR ANALISIS...**

	Hemoglobina g/dl		VCM (fl)	
	Promedio	-2 DS	Promedio	- 2 DS
<b>NACIMIENTO</b>	16.5	13.5	<b>108</b>	98
1 a 3 d	18.5	14.5	<b>108</b>	95
1 semana	17.5	13.5	<b>107</b>	88
2 semanas	16.5	12.5	<b>105</b>	86
1 mes	<b>14.0</b>	<b>10.0</b>	<b>104</b>	85
2 meses	<b>11.5</b>	<b>9.0</b>	<b>96</b>	77
3 a 6 meses	<b>11.5</b>	<b>9.5</b>	91	74
0.5 a 2 años	<b>12.0</b>	<b>11.0</b>	78	70
2 a 6 años	12.5	11.5	81	75
6 a 12 años	13.5	11.5	86	77
12 a 18 años (M)	14.0	12.0	90	78
12 a 18 años (H)	15.5	13.0	88	78
18 a 49 años (M)	14.0	12.0	90	80
18 a 49 años (H)	15.5	13.5	90	80

1er punto de evaluacion:

**AFECTACION DE UNA  
SOLA SERIE  
HEMATOPOYETICA O DE  
DOS O TRES LINEAS  
CELULARES**



## 2do punto de evaluacion:

UN HEMOGRAMA AUTOMATIZADO NOS  
VA A SER DE GRAN AYUDA

- VCM
- RDW

SUMEMOS UN RECUENTO DE  
RETICULOCITOS (produccion medular) Y  
UN FROTIS SANGUINEO (esferocitosis,  
anemia falciforme)

Historia  
Examen físico  
Cuentas sanguíneas completas  
Cuenta de reticulocitos  
Examen del frotis periférico.

microcítica

Deficiencia de hierro  
-Dieta  
-Pérdida crónica de sangre  
Thalasemia  
Hemoglobina E  
Toxicidad por plomo  
Infección/enfermedad crónica  
Malnutrición severa  
Anemia sideroblástica

Estudios de hierro  
-RDW, protoporfirina libre, ferritina,  
- Saturación de transferrina, TIBC  
Electroforesis de Hb  
Nivel de plomo  
Estudios familiares.  
Screen del recién nacido  
Cambio de hierro oral

Normocítica

Deficiencia temprana de hierro.  
Pérdida aguda de sangre.  
Hemólisis  
-Deficiencias enzimáticas.  
-Defectos de membrana.  
Aplasia de serie roja  
Cáncer  
Infecciones  
Falla renal  
Hiperesplenismo  
Drogas.

Panel de enzimas de GR  
- G6PD, Piruvato Kinasa  
Fragilidad osmótica,  
Test de Coombs  
Electroforesis de Hb.  
AMO

macrocítica

Recién nacido normal.  
Reticulocitosis  
Post esplenectomía.  
Enfermedad hepática  
Anemia Aplásica  
-Síndrome de falla de MO  
Hipotiroidismo.  
Síndrome de Down.  
Síndrome con elevada HB F  
Anemia megaloblástica.  
-Deficiencia AF  
-Malabsorción.  
-Deficiencia de B12. (dieta, anemia  
perniciosa)

Perfil hepático  
Perfil tiroideo  
Electroforesis de hb.  
Nivel de ácido fólico.  
Nivel de B12  
AMO

# Grado de anemia

Leve  
Hb mayor de 10 gr/dl

Moderada  
Hb entre 7 a 10 gr/dl

Severa  
Hb menor de 7

Historia y examen fisico compatible con deficiencia de hierro

Historia, examen fisico  
Estudios de hierro  
Considerar electroforesis y estudios familiares

**Deficiencia**

Tratamiento con hierro oral  
4 a 6 mg/kg/dia  
Consejeria nutricional  
Cuenta de reticulocitos a la semana

Continuar hierro oral 3 a 6 meses

**Considerar**

Estudios de hierro  
Protoporfirina libre eritrocitaria  
Hierro serico, TIBC  
Saturacion de hierro  
Revisar frotis  
Recuento de reticulocitos  
Examen de heces

**Considerar**

**No deficiencia**

Perdidas sanguineas  
-Orina  
-Heces  
-Hemolisis: Coombs, Frotis periferico  
Hemoglobinopatía/talasemia  
-Electroforesis de hb.  
-Historia familiar.  
Envenenamiento por plomo  
Malabsorción de Fe  
-Estudios de Fe  
-Cambio de hierro oral  
-Considerar hierro parenteral  
Enfermedad intestinal  
Desorden inflamatorio

Hemoglobinopatía/talasemia  
-Electroforesis de hb.  
-Historia familiar.  
Toxicidad por plomo

Severa deficiencia de hierro  
Aplasia serie roja  
Cancer  
Infecciones  
Anemia hemolitica  
Talasemia  
- Enfermedad de Hb H  
-B talasemia mayor  
Hemoglobinopatía

# ALGUNOS DATOS ADICIONALES

- **Anemias del recién nacido**
  - Anemias por hemorragias agudas o crónicas. Siempre considerar coagulopatías.
  - Anemias hemolíticas: incompatibilidades, infecciones, esferocitosis y más raro G6PD y PK
  - Anemias por falta de producción Diamond Blackfan (anemia aneritroblástica congénita) se hace evidente entre el 1er y 3er mes.

- Anemia del lactante menor

- Anemia fisiologica

Desde la 1ra semana hasta los 2 a 3 meses

Disponibilidad de O<sub>2</sub>

Vida media del GR del recién nacido

Aumento de volumen circulante.

- Anemia post hemorragica

- Anemia secundaria a enfermedad hemolítica

- Anemias aneritroblásticas y hemolíticas

- Anemia del lactante mayor
  - Etiologia carencial.
  - Infecciones
  - Pueden iniciarse la presentacion de las hemoglobinopatias.
  
- Anemias del pre escolar y escolar

# ANEMIA FERROPENICA

- Al nacimiento 75% del hierro corporal se encuentra como Hb.
- Este hierro es el que nos dara los depositos para los 4 a 6 meses.
- En menor de 2 años la causa fundamental es la nutricional
- Manifestaciones clinicas inaparentes.
- Tratamiento 3 a 5 mg de Fierro elemental
- Suplementacion desde los 2 a 4 meses con 1 a 2 mg7kg de fierro

## ■ CAMBIO DE HIERRO ORAL

- Puede estar indicada en pacientes con significativa deplección de hierro.
- La absorción de hierro está alterada en ciertas condiciones como enfermedades autoinmunes, úlcera péptica, colitis ulcerativa, enf. de Crohn; y por ciertos medicamentos
- La indicación para el cambio de hierro oral incluye cualquier condición en la que hay mala respuesta al tratamiento con hierro, no adherencia, pérdida sanguínea o insuficiencia dietética.



## ■ TERAPIA PARENTERAL

Dosis en ml =  $0.0442 \times \text{LBW (kg)} \times (\text{Hb deseada} - \text{Hb medida}) + (0.26 \times \text{LBW})$

## ■ ERITROPOYETINA

. Enf. Renal, anemia de la prematuridad, anemia de enf.

Cronica, anemia asociada a tratamiento de VIH, donacion autologa, su uso en anemia post QT es controversial.

- 150 U/kg
- Suplementar hierro.

## ■ TRANSFUSION

- 2 ml/kg/hora.

# ANEMIA HEMOLITICA

- En su genesis intervienen dos variables la velocidad de detruccion y la rpta medular.
- 4 aspectos fundamentales
  - Mecanismos de destrucción
  - Intravascular o extravascular.
  - Intrinsecas o extrínsecas
  - Mecanismos de compensación medular.

- Esferocitosis hereditaria: 1 a 3 casos por 100000 alteracion en el cromosoma 12, mayor permeabilidad al sodio.
- Deficit de Piruvato Kinasa: autosomica recesiva. Mormocromica normocitica, los hematies se destruyen en el higado
- Deficit de G6PD: patron recesivo al cromosoma X, hemolisis aguda despues de agentes oxidantes

## ■ Alteraciones de síntesis de Hb

- Talasemias: beta talasemia, alfa talasemia
- Hemoglobinopatías estructurales

Estados drepanocíticos, hemoglobinas inestables, hemoglobinas con alta afinidad por O<sub>2</sub>

# ANEMIA APLASICA

- Pancitopenia periferica
- Hipocelularidad medular
- Afectacion a nivel de células madre.
- Anemia de Fanconi: autosomica recesiva, raro en el neonato pero generalmente se presenta antes de los 10 años
- Eritroblastopenia de Diamond Blackman patron autosomico, tratamiento es con corticoides.



**MUCHAS GRACIAS**