

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



ANEMIAS Y EMBARAZO

DRA ANA LUISA PEREZ, DR DANIEL
MARTIN, DRA FRANCESCA MARENGO,
DR JUAN GUILLERMO RODRIGUEZ

Generalidades



- DEFINICION : MENOR A 11 MG /DL, I Y III TRIMESTRE Y MENOR A 10.5 MG /DL LO QUE SIGNIFICA 2DS BAJO LA HB MEDIA ESPERADA

Generalidades



HASTA EL 20% DE LA POBLACION EMBARAZADA
TIENE ANEMIA EN EL MUNDO

PROBLEMA MAYOR EN PAISES EN DESARROLLO

Generalidades



Table 1

Estimated Prevalence of Anaemia in Pregnant Women and Non-Pregnant Women (15 – 49 years).¹

Region	Estimated Prevalence in Pregnant Women (%)	95% CI	Estimated Prevalence in Non-Pregnant Women (15–49 yrs)	95% CI
Africa	55.8	51.9–59.6	44.4	40.9–47.8
Asia	41.6	39.0–44.2	33.0	31.3–34.7
Europe	18.7	12.3–25.1	15.2	10.5–19.9
Latin America + Caribbean	31.1	31.8–40.4	23.5	15.9–31.0
North America	6.1	3.4–8.8	7.6	5.9–9.4
Oceania	30.4	17.0–43.9	20.2	9.5–30.9
Global	41.8	39.9–43.8	30.2	28.7–31.6

CLASIFICACION



Anemia Classification

Acquired

- Deficiency anemia (eg, iron, vitamin B₁₂, folate)
- Hemorrhagic anemia
- Anemia of chronic disease
- Acquired hemolytic anemia
- Aplastic anemia

Inherited

- Thalassemias
- Sickle cell anemia
- Hemoglobinopathies (other than sickle cell anemia)
- Inherited hemolytic anemias

CLASIFICACION



Anemias Characterized by Mechanism

Decreased red blood cell production

- Iron deficiency anemia
- Anemia associated with vitamin B₁₂ deficiency
- Folic acid deficiency anemia
- Anemia associated with bone marrow disorders
- Anemia associated with bone marrow suppression
- Anemia associated with low levels of erythropoietin
- Anemia associated with hypothyroidism

Increased red blood cell destruction

- Inherited hemolytic anemias
 - Sickle cell anemia
 - Thalassemia major
 - Hereditary spherocytosis
- Acquired hemolytic anemias
 - Autoimmune hemolytic anemia
 - Hemolytic anemia associated with thrombotic thrombocytopenic purpura
 - Hemolytic anemia associated with hemolytic uremic syndrome
 - Hemolytic anemia associated with malaria
- Hemorrhagic anemia



CLASIFICACION

Anemias Classified by Mean Corpuscular Volume

Microcytic (MCV less than 80 fL)

- Iron deficiency anemia
- Thalassemias
- Anemia of chronic disease
- Sideroblastic anemia
- Anemia associated with copper deficiency
- Anemia associated with lead poisoning

Normocytic (MCV 80–100 fL)

- Hemorrhagic anemia
- Early iron deficiency anemia
- Anemia of chronic disease
- Anemia associated with bone marrow suppression
- Anemia associated with chronic renal insufficiency
- Anemia associated with endocrine dysfunction
- Autoimmune hemolytic anemia
- Anemia associated with hypothyroidism or hypopituitarism
- Hereditary spherocytosis
- Hemolytic anemia associated with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria

Macrocytic (MCV greater than 100 fL)

- Folic acid deficiency anemia
- Anemia associated with vitamin B₁₂ deficiency
- Drug-induced hemolytic anemia (eg, zidovudine)
- Anemia associated with reticulocytosis
- Anemia associated with liver disease
- Anemia associated with ethanol abuse
- Anemia associated with acute myelodysplastic syndrome

Abbreviation: MCV, mean corpuscular volume

FISIOLOGIA



- AUMENTO DE REQUERIMIENTOS DE FIERRO EN EL EMBARAZO
- VOLUMEN PLASMÁTICO AUMENTA EN UN 50 % (1000 ML)
- MASA ERITROCITARIA UN 25% (300 ML)

FISIOLOGIA



- AUMENTO DE ESTROGENOS : ACTIVACION RAA, CON RETENCIÓN DE AGUA Y AUMENTO DEL VOLUMEN PLASMATICO MAYOR 28 SEM.
- AUMENTO DE PROGESTERONA Y LACTÓGENO PLACENTARIO: AUMENTO DE ERITROPOYETINA



FISIOLOGIA

- EL FIERRO TOTAL CORPORAL ESTA DETERMINADO POR LA INGESTA , LA PERDIDA Y LA RESERVA
- EL FIERO CORPORAL EN LA MUJER ES APROXIMADAMENTE 2.3 GRS

FISIOLOGIA



Tabla 1. Iron balance in normal pregnancy and delivery, approximate figures

Gross iron demands	
Obligatory iron loss (0.8 mg x 290 days)	230 mg
Increase in red cell mass	450 mg
Newborn baby (weight 3 500 g)	270 mg
Placenta and umbilical cord	90 mg
Blood losses at delivery	200 mg
Total gross	1 240 mg
Net iron demands	
Menostasia in pregnancy	-160 mg
Postpartum decrease in red cell mass	-450 mg
Total net iron demands	630 mg

MICROCITICA HIPOCROMA



- $VCM < 80$ FL
- ES LA ANEMIA CARACTERISTICA DEL EMBARAZO , YA QUE ES LA ANEMIA FERROPRIVA
- ES POR DISMINUCION DE LA PRODUCCION

ANEMIA POR DÉFICIT DE FIERRO



- ES LA CAUSA MAS FRECUENTE EN NUESTRO MEDIO
- La prevalencia de la anemia por deficit de fierro varia según edad gestacional (1,8%-8,2%-27,2%)
- La anemia severa , menor a 7 gr/l debe ser considerada una urgencia medica y requiere estudio hospitalizada

ANEMIA POR DÉFICIT DE FIERRO



- ES LA CAUSA MAS FRECUENTE EN NUESTRO MEDIO

- La prevalencia de la anemia por deficit de fierro varia según edad gestacional (1,8%-8,2%-27,2%)
- La anemia severa , menor a 7 gr/l debe ser considerada una urgencia medica y requiere estudio hospitalizada

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- UNA EMBARAZADA REQUIERE APROXIMADAMENTE 1000 MGRS DE FIERRO DURANTE EL EMBARAZO



LA ABSORCION ES BAJA DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE



REQUERIMIENTOS : 0.8 MG PRIMER TRIMESTRE, 4-5 MG SEGUNDO TRIMESTRE, 6 MGR TERCER TRIMESTRE

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



BAJOS NIVELES PRECONCEPCIONALES (MENOR 300 MG) DE RESERVA SE ASOCIAN A ANEMIA DURANTE EL EMBARAZO, LO QUE CON LA DIETA, AUN EN PAISES DESARROLLADOS NO SE LOGRA

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



SINTOMATOLOGIA INESPECIFICA Y
CONFUNDENTE POR EMBARAZO

FACTORES DE RIESGO CONOCIDOS COMO
EMBARAZO MULTIPLE, EMBARAZO
ADOLESCENTE Y MULTIPARIDAD

SE SUGIERE AJUSTAR SEGÚN ETNIA
/TABAQUISMO

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- IDENTIFICAR LA DEFICIENCIA DE FIERRO , SIN ANEMIA ES DIFICIL DE DEMOSTRAR DURANTE EMBARAZO
 - RESERVA EN MEDULA
 - SATURACION DE TRANSFERRINA
 - sTfR >8.5 MG/L Y sTfR INDEX > 1.8
 - FERRITINA

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- VCM MENOS A 80 FL
- CHCM MENOR 30%
- HCM < 30 uG /L
- ASPECTO HEMATIES DIRECTO AL FROTIS
- **SE ASUME QUE SI LA ANEMIA ES POR DEFICIT DE FIERRO , HAY UN AUMENTO DE 1 MG/DL O 3% DE HEMATOCRITO EN 6 SEMANAS DE TERAPIA CON FIERRO ORAL**



ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO

Table 1. Normal Iron Indices in Pregnancy

Test	Normal Value
Plasma iron level	40–175 micrograms/dL
Plasma total iron-binding capacity	216–400 micrograms/dL
Transferrin saturation	16–60%
Serum ferritin level	More than 10 micrograms/dL
Free erythrocyte protoporphyrin level	Less than 3 micrograms/g

- ESPECTRO DESDE RESERVAS DISMINUIDAS A ANEMIA
- EN ALGUNOS LUGARES SE RECOMIENDA MEDICION DE FERRITINA SERICA PARA EVALUAR RESERVAS

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- En lugares con baja prevalencia

Table 3

Serum Ferritin levels at booking visit (<12 weeks gestation) for selective oral iron supplementation.²⁸

Serum Ferritin $\mu\text{g/L}$	Action
>60	No supplementation
20–60	Iron supplement from 20 weeks gestation
15–19	Iron supplement from 12 weeks gestation
<15	Considered as a patient and treated

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



	NORMAL	DEPÓSITOS FÉRRICOS DISMINUIDOS	DEFICIENCIA DE HIERRO	ANEMIA FERROPÉNICA
Almacenes de hierro				
Transporte de hierro				
Eritrocitos				
Hemoglobina (g/dL)	N	N	N	↓
Hematocrito (%)	N	N	N	↓
VCM (fL)	N	N	N	↓
HCM (pg)	N	N	N	↓
Índice distribución hematias (%)	N	N	N	↑
Ferritina (ng/dL)	N	↓	↓↓	↓↓
Hierro sérico (µg/dL)	N	N	↓	↓
Transferrina (mg/dL)	N	N	↑	↑
Saturación de transferrina (%)	N	N	↓	↓
sTfR(mg/L)	N	N	↑	↑
ZnPP(µmol/mol hemo)	N	N	↑	↑
Body iron (mg/kg)	N	↓	↓↓	↓↓

N: normal; ↑: aumentado; ↓: disminuido; ↓↓: muy disminuido
 VCM: volumen corpuscular medio; HCM: hemoglobina corpuscular media; sTfR: receptor soluble de transferrina; ZnPP: zinc protoporfirina

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- SUPLEMENTO SEMANAL FIERRO /FOLATO EN NO EMBARAZADA... PREVENTIVO POBLACIONAL
- SUPLEMENTO DIARIO DE 60 MG DE FIERRO ELEMENTAL MAS 400 μ g ACIDO FOLICO EN EMBARAZADA
 - AUMENTA LA HB MATERNA
 - DISMINUYE BAJO PESO AL NACER
 - NO DISMINUYE PRETERMINOS NI MORTALIDAD

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- SUPLEMENTAR CON ZINC
- DOSIS PROFILACTICA 60 MG FE ELEMENTAL ,
CON FRECUENCIA DIARIA, REGIMEN SEMANAL
NO MEJORA RESERVA
- **EL FIERRO SE ADMINISTRA COMO SALES**
- FUMARATO 30%
- SULFATO 20%
- FOSFATO 10%

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



- **PARTO**
- **HB MENORES A 7 MG /DL SE ASOCIAN CON UN AUMENTO DE MUERTE MATERNA POR HPP, INSUFICIENCIA CARDIACA O SEPSIS**
- **LA DEMORA EN EL CLAMPEO DEL CORDON 1-2 MINUTOS MEJORA LA RESERVA DE FIERRO EN NEONATOS**

ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO



Table 2. Iron Supplements

Preparation	Dose
Ferrous fumarate	106 mg elemental iron per 325 mg tablet
Ferrous sulfate	65 mg elemental iron per 325 mg tablet
Ferrous gluconate	34 mg elemental iron per 300 mg tablet
Iron dextran	50 mg elemental iron per milliliter, intramuscularly or intravenously
Ferric gluconate	12.5 mg iron per milliliter, intravenously only
Iron sucrose	20 mg iron per milliliter, intravenously only

ANEMIA MACROCITICA



VCM > 100

MEGALOBLASTICAS

- **DEFICIT B12 Y FOLATO**

**NO
MEGALOBLASTICAS**

- **CONSUMO OH**
- **HIPOTIROIDISMO**
- **CRISIS RETICULOCIARIA**
- **ENF HEPATICA**
- **MIELODISPLASIA**

ANEMIA POR DÉFICIT DE B12



- **DURANTE EL EMBARAZO EXISTE UNA DISMINUCION PROGRESIVA DE LAS RESERVAS DE B12 , INDEPENDIENTE DE LA INGESTA DIETETICA QUE SE RECUPERA RAPIDAMENTE POST PARTO**
- **2.5 A 3 VECES MAS RIESGO DE DTN**
- **NO REQUIERE SUPLEMENTACIÓN ADICIONAL**

ANEMIA POR DÉFICIT DE B12



- **VITAMINA HIDROSOLUBLE**
- **ESENCIAL HEMATOPOYESIS, SINTESIS DE DNA Y FUNCION NEUROLOGICA**
- **PRESENTE EN ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL**
- **REQUERIMIENTOS DIARIOS DE 2 A 3ug POR DIA**

ANEMIA POR DÉFICIT DE B12



- **REQUIERE FACTOR INTRÍNSECO PARA ABSORCIÓN, LA QUE SE PRODUCE A NIVEL YEYUNAL**

ANEMIA POR DÉFICIT DE B12



- **DEFICIENCIA DE B12 EN EL EMBARAZO SE PRESENTA COMO ANEMIA MAS SINTOMAS NEUROLOGICOS COMO DEFECTOS DE LA MEMORIA , ALUCINACIONES Y DEFECTO NERVIOSOS PERFERICO .**

ANEMIA POR DÉFICIT DE B12



- **SOSPECHA:**
- **Frotis**
- **Estimacion serica de vitamina B12**
- **Biopsia gastrica**
- **PACIENTES CON GASTRECTOMIA Y ENFERMEDAD DE CROHN**

ANEMIA POR DÉFICIT DE FOLATOS



- EN LA DECADA DE LOS 90 SE DESCRIBIÓ QUE LA ADMINISTRACION DE FOLATOS PRECONCEPCIONAL DISMINUIA LOS DTN
- REQUERIMIENTOS DIARIOS DE FOLATOS SON 100-200 μg , LOS QUE AUMENTAN DURANTE EL EMBARAZO A 400 μg
- RESERVAS PARA 4 MESES



ANEMIA POR DÉFICIT DE FOLATOS

- **LA RESERVA PUEDE VERSE DISMINUIDA EN PACIENTES PORTADORAS DE**
 - **ENTEROPATIA INDUCIDA POR GLUTEN**
 - **EMBARAZO**
 - **USO DE ANTICONVULSIVANTES**

ANEMIA POR DÉFICIT DE FOLATOS



- **SE MANIFIESTA POR ANEMIA MACROCITICA Y MEGALOBLASTOS EN MEDULA OSEA**
- **DIFERENCIACIONEN CASOS DE HIPOTIROIDISMO Y OH**
- **SE PUEDEN MEDIR NIVELES SERICOS**
- **ASOCIACION CON DEFICIT DE B12 Y NEUROPATIA PERIFERICA**

ANEMIA POR DÉFICIT DE FOLATOS



- **TTO CON ACIDO FOLICO 5 MG DIA**
- **ADMINISTRACION PRECONCEPCIONAL EN MUJERES CON ANTECEDENTE DE DTN Y USO DE ANTICONVULSIVANTES**

ANEMIA DREPANOCÍTICA



- **TRASTORNO DE LA HEMOGLOBINA**
- **SU FRECUENCIA DEPENDE DEL LUGAR GEOGRAFICO**
- **TRASTORNO AUTOSOMICO RECESIVO QUE AFECTA LA ESTRUCTURA DE LA HEMOGLOBINA**

ANEMIA DREPANOCÍTICA



- **MAS PREVALENTE EN ETNIA AFRICANA E INDIA**
- **CARIBE Y AMERICA DEL SUR POR FENOMENOS MIGRATORIOS**
- **300.000 NIÑOS NACEN EN EL MUNDO AL AÑO**

ANEMIA DREPANOCÍTICA



- **ANEMIA FALCIFORME (HbSS)**
- **COMBINACION HETEROCIGOTA**

HbC

Btalasemia

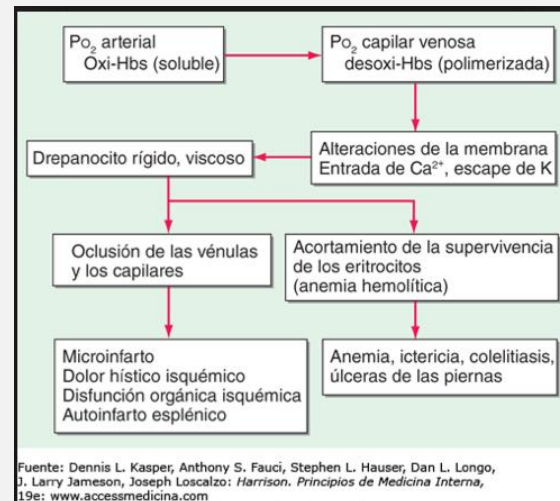
D-E

Sickle trait (AS): forma benigna

ANEMIA DREPANOCÍTICA



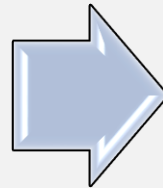
- **CONDICIONES DE BAJA SATURACION DE O2, FRIO , DESHIDRATACION**
- **ERITROCITO SE VUELVE RIGIDO Y FRAGIL**
- **DREPANOCITO**



ANEMIA DREPANOCÍTICA



HEMOLISIS



OCCLUSION DE VASOS PEQUEÑOS

- AVE
- HTTP
- IRA-IRC
- ENFERMEDAD RETINAL
- ULCERAS DE EEII
- NECROSIS AVASCULAR
- AUMENTO RIESGO DE TROMBOSIS

ANEMIA DREPANOCÍTICA



- AUMENTO DE MORTALIDAD PERINATAL
- PARTO PREMATURO
- RCF

ANEMIA DREPANOCÍTICA



- CONSEJERIA PREVIO EMBARAZO
 - NAUSEAS , VOMITOS DESHIDRATACION
 - AUMENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE ERITROCITOS
 - EMPEORAMIENTO DE ANEMIA Y ENFERMEDADES CRONICAS ASOCIADAS
 - RIESGO DE HIJO ENFERMO
- ESTUDIO DE LA PAREJA , RASGO PORTADOR

ANEMIA DREPANOCÍTICA



ESTUDIO PREVIO MATERNO DE :

HIPERTENSION PULMONAR

FUNCION RENAL

FONDO DE OJO

SCREENING DE SOBRECARGA DE HIERRO Y DE
ANTICUERPOS EN PACIENTES SOMETIDAS A
MULTIPLES TRANSFUSIONES

ANEMIA DREPANOCÍTICA



VACUNACION PREVIA CONTRA AGENTES
ENCAPSULADOS , NEUMOCOCO
STATUS HEPATITIS B

ANEMIA DREPANOCÍTICA



ECOGRAFIA INICIAL

BVC ?

SCREENING RCF , ECO SERIADA

EVALUAR STATUS RESERVA DE FIERRO , DAR
FIERRO ORAL SOLO EN CASO DE RESERVAS
DISMINUIDAS

NO ESTA INDICACADO TRANSFUSIONES
SERIADAS ...RHESUS , KELL

ANEMIA DREPANOCÍTICA



CRISIS DE DOLOR:

HIDRATACION

OXIGENO

AINE HASTA 28 SEMANAS , FUNCION RENAL

OPIOIDES

EN CASO REFRACTARIO HOSPITALIZAR

TROMBOPROFILAXIS

TRANSFUSION SI ES NECESARIO

PURPURA TROMBOTICO TROMBOCITOPENICO



MENCIÓN ESPECIAL POR HEMOLISIS EN
EMBARAZO

ES MUY POCO COMUN Y DIAGNOSTICO
DIFERENCIAL DE SD DE HELLP

MUY POCO FRECUENTE

UNO DE LOS FACTORES DESENCADENANTES ES
EL EMBARAZO

DEFICIT ADAMSTS 13 , METALOPROTEINASA

PURPURA TROMBOTICO TROMBOCITOPENICO



SE CARACTERIZA POR

TROMBOCITOPENIA ,

ANEMIA HEMOLITICA MICROANGIOPATICA

**TROMBOCITOPENIA , PURPURA
HEMORRAGICO**

SINTOMAS NEUROLOGICOS

SINTOMAS RENALES

FIEBRE

PURPURA TROMBOTICO TROMBOCITOPENICO



**TRATAMIENTO ES PLASMAFERESIS
REFRACTARIO : ESPLENECTOMIA**

**PACIENTES CON HISTORIA DE TTP EN
EMBARAZOS SE PUEDE USAR RITUXIMAB EN
TERCER TRIMESTRE SIN RIESGO MATERNO NI
FETAL**

