

1. TEMA 07

1.1 Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias

MEDSITE

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria



Dra. Mar Gutiérrez Alvariño
Facultativo especialista en Hematología y Hemoterapia
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Hospital Universitario La Paz
Hospital Carlos III
Hospital Getafe

TEMA 07

1.2 Slide 02

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

INTRODUCCIÓN:

- Es consecuencia del estado inflamatorio
- Se caracteriza:
 - moderada
 - normocítica y normocrómica,
 - hiporregenerativa
 - las demás líneas hematopoyéticas no afectadas

Table 1. Diseases associated with ACID

Associated disease
Infections
Viral
Bacterial
Fungal
Malignancies
Hematological
Solid tumours
Autoimmune
Rheumatoid arthritis
Seronegative spondyloarthropathy and related conditions
Yersinia
Sarcoidosis
Inflammatory bowel disease
Renal
Chronic renal failure
Cardiac
Chronic heart failure

MEDSITE

TEMA 07

1.3 Slide 03

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

ÍNDICE:

- PATOGENIA
- DIAGNÓSTICO
- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
- TRATAMIENTO
- CONCLUSIONES

MEDSITE TEMA 07

1.4 Slide 04

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

■ PATOGENIA

Citoquinas inflamatorias

- IL-6 ... Ferropenia
- INF- γ ... ↓ Eritropoyesis
- IL-1 ... ↓ Epo renal
- FNT- α ... ↓ v.m eritrocitaria

MEDSITE TEMA 07

1.5 Slide 05

The diagram illustrates the pathogenesis of anemia of chronic disease. It shows the interaction between inflammatory cytokines (IL-6, TNF- α , IL-1) and the liver, leading to decreased iron availability and erythropoietin production. Key components include:
- **IL-6**: Stimulates the liver to produce hepcidin, which binds to and degrades ferroportin, leading to **Ferropenia**.
- **TNF- α** : Inhibits erythropoiesis in the bone marrow, leading to **↓ Eritropoyesis**.
- **IL-1**: Inhibits the production of erythropoietin (Epo) by the kidney, leading to **↓ Epo renal**.
- **FNT- α** : Causes hemolysis of red blood cells, leading to **↓ v.m eritrocitaria** (decreased red blood cell survival).
- **Hepatic Erythropoietin** production is also shown to be affected.

MEDSITE TEMA 07

1.6 Slide 06

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

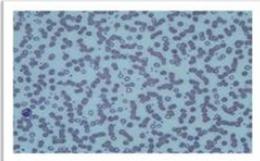
- **CLÍNICA:**
 - Las manifestaciones clínicas dependen de diversos factores, como la edad y estado físico del paciente, la causa, la intensidad y la velocidad con la que se desarrolla.
 - En muchas ocasiones la clínica viene condicionada por la enfermedad subyacente.
 - Los síntomas generalmente suelen reflejar el grado de actividad inflamatoria del proceso causal, la astenia, anorexia, fiebre, sudoración profusa, pérdida de peso, etc. son síntomas frecuentes en estos pacientes.
 - La exploración física no es específica, pero puede ser orientativa de la etiología

MEDSITE TEMA 07

1.7 Slide 07

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

- **APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA:**
 - **HEMOGRAMA:**
 - Anemia de características moderadas.
 - Normocítica y normocrómica.
 - Reticulocitos bajos.
 - Signos indirectos de inflamación



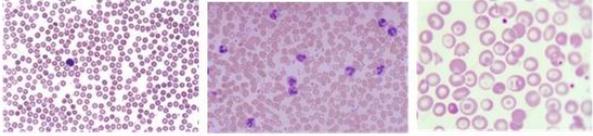
Imágenes cedida por el Dr. Atalúfa González Servicio de Hematología y Hemoterapia Hospital Clínico San Carlos, Madrid

MEDSITE TEMA 07

1.8 Slide 08

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

- **APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA:**
 - **ESTUDIO DEL PÉRFIL FÉRRICO:**



Imágenes cedida por el Dr. Atalúfa González Servicio de Hematología y Hemoterapia Hospital Clínico San Carlos, Madrid

MEDSITE TEMA 07

1.9 Slide 09

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

■ **APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA:**

■ **ESTUDIO DEL PÉRFIL FÉRRICO:**

- Sideremia baja
- Transferrina baja
- Ferritina normal o aumentada
- Saturación de la transferrina aumentada



MEDSITE TEMA 07

1.10 Slide 10

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

■ **APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA:**

	Sideremia	Capacidad de saturación de la transferrina	Índice de saturación de la transferrina	Ferritina
Ferropénica	D	A	D	D
Inflamatoria	D	N ó D	N ó D	N ó A
Talasemia menor	N ó A	N	N	N ó A
Sideroacréscicas	A	N ó D	A	A
Nefrótica	N	N	N	N ó A
Hipometabólica	N	N	N	N

MEDSITE TEMA 07

1.11 Slide 11

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

■ **APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA:**

■ **DETERMINACIONES ESPECIALES:**

- **RECEPTOR SOLUBLE DE LA TRANSFERRINA** (añadir del artículo ferritin and iron studies)
 - Nos informa sobre la actividad eritropoyética
 - Ha sido sugerido como herramienta para diferenciar de la anemia ferropénica
 - **Ratio RST/Ferritina**

MEDSITE TEMA 07

1.12 Slide 12



1.13 Slide 13

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

- APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA:
 - DETERMINACIONES ESPECIALES:
 - NIVELES DE HEPCIDINA
 - No se encuentra estandarizado
 - Dificultad para establecer rangos de normalidad

TEMA 07

1.14 Slide 14

Conjunto de datos analíticos diagnósticos de APC

- Características de la anemia
 - VCM: normo-microcítica hipocrómica
 - % hemáticas hipocromas
- Reticulocitos: disminuidos ↓
 - Contenido de Hb de reticulocitos (CH) ↓
- Morfología de la sangre periférica
- Datos bioquímicos básicos: reactantes fase aguda
 - PCR e IL-6 aumentados ↑
 - Proteograma: inflamatorio
- Parámetros del metabolismo del hierro
 - Hierro disminuido ↓
 - Transferrina disminuida ↓
 - Saturación transferrina disminuida ↓
 - Ferritina aumentada ↑
 - Receptor soluble transferrina disminuido ↓
 - Índice sTFR/ferritina disminuido <math>< 1</math> ↓
 - Hepcidina aumentada ↑
 - Eritropoyetina normal o disminuida ↓

Impedancia RBC

CD117

CD117 respecta a volumen

CD117

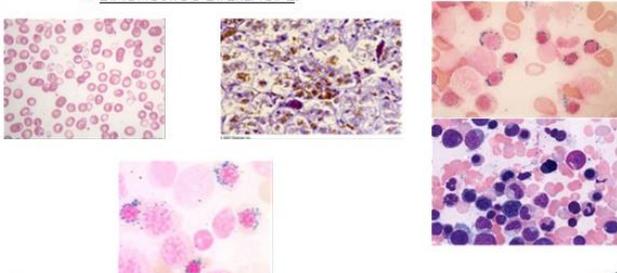
Fracción	%	Int. (UI %)	Ref.	Int. (UI %)	Ref. (UI %)
Albumina	30.0	50.866	2.31	<math>< 4.024,76</math>	
Alfa 1	0.0	23.418	0.00	<math>< 2.719,36</math>	
Alfa 2	0.0	2.119.0	0.00	<math>< 0.51+0.08</math>	
Beta 1	7.1	4.312.0	0.50	<math>< 3.840,02</math>	
Beta 2	7.9	3.2+6.3	0.50	<math>< 2.740,47</math>	
Gamma	18.1	11.0+18.8	1.23	<math>< 5.801,36</math>	

TEMA 07

1.15 Slide 15

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

➤ **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:**



MEBSITE TEMA 07

1.16 Slide 16

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

➤ **INDICACIONES DE TRATAMIENTO:**

- 1. ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES
- 2. ANTECEDENTES DE E. CRÓNICAS
- 3. MEJORA DE CALIDAD DE VIDA

➤ **SIEMPRE SE DEBERÁ INTENTAR TRATAR LA E. CRÓNICA CAUSANTE DE LA ANEMIA**

MEBSITE TEMA 07

1.17 Slide 17

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

➤ **TERAPIA ESTÁNDAR:**

- **TRANFUSIÓN:**
 - Ante anemia sintomática
 - Ser conservador
- A tener en cuenta a largo plazo:
 - Transmisión de virus
 - Aloimmunización
 - Sobrecarga férrica



MEBSITE TEMA 07

1.18 Slide 18

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

➤ **TERAPIA ESTÁNDAR:**

- **AGENTES ESTIMULANTES DE LA ERITROPOYÉISIS:**
 - A dosis altas con el objetivo de vencer esta resistencia a la EPO desarrollada por el estado inflamatorio.
 - Valorar determinación de EPO basal para predecir respuesta al tratamiento
 - **Dosis:** 100-150U/kg 3 veces por semana
 - Vigilancia estrecha de los depósitos de hierro como de los posibles eventos trombóticos



MEDSITE TEMA 07

1.19 Slide 19

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

➤ **TERAPIA ESTÁNDAR**

- **TRATAMIENTO CON HIERRO:**
 - Preferibles el hierro iv. al hierro oral.
 - Indicaciones:
 - Anemia ferropénica concomitante
 - Niveles de Hepcidina bajos
 - Dosis: 100-200mg/semanal según las necesidades



MEDSITE TEMA 07

1.20 Slide 20

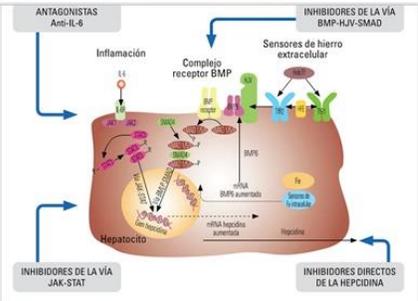


Figura 5. Esquema de los lugares donde actúan algunos de los nuevos fármacos utilizados en los estados de hiperhepcidemia observada en anemia de los procesos crónicos (APC) y que se detallan en la Tabla 2. Modificado de Cangir N, Wolansky AP. Semin Hematol. 2013;50:232-8.

MEDSITE TEMA 07

1.21 Slide 21

Aproximación diagnóstica y terapéutica de las anemias de los procesos crónicos o anemia inflamatoria

➤ **CONCLUSIONES:**

- Es consecuencia de un estado inflamatorio
- Alta prevalencia
- Existen 4 mecanismos fisiopatológicos
- Se caracteriza por ser moderada, normocítica-hipocromocita, aregenerativa
- Importante realizar el diagnóstico diferencial con la anemia ferropénica
- Siempre se deberá tratar la causa.



UNIVERSIDAD DE CALDAS
MEDSITE

TEMA 07