

A microscopic view of several red blood cells, which are biconcave discs, against a dark red background. The cells are illuminated from the side, creating a bright red rim and a darker center.

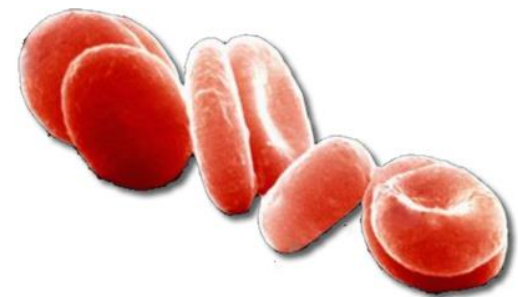
ANEMIA DE DOENÇA CRÔNICA

Prof. Archangelo P. Fernandes
Profa. Alessandra Barone
www.profbio.com.br



Definição

- ✓ **Anemia presente em:**
 - **Distúrbios infecciosos crônicos,**
 - **Doenças auto-imunes e inflamatórias**
 - **Câncer/Neoplasias**
- ✓ **2ª causa mais frequente de anemia**
- ✓ **Causa mais frequente de anemia em internados**
- ✓ **Falha da MO em aumentar a eritropoese para compensar a menor sobrevivência dos G.V**



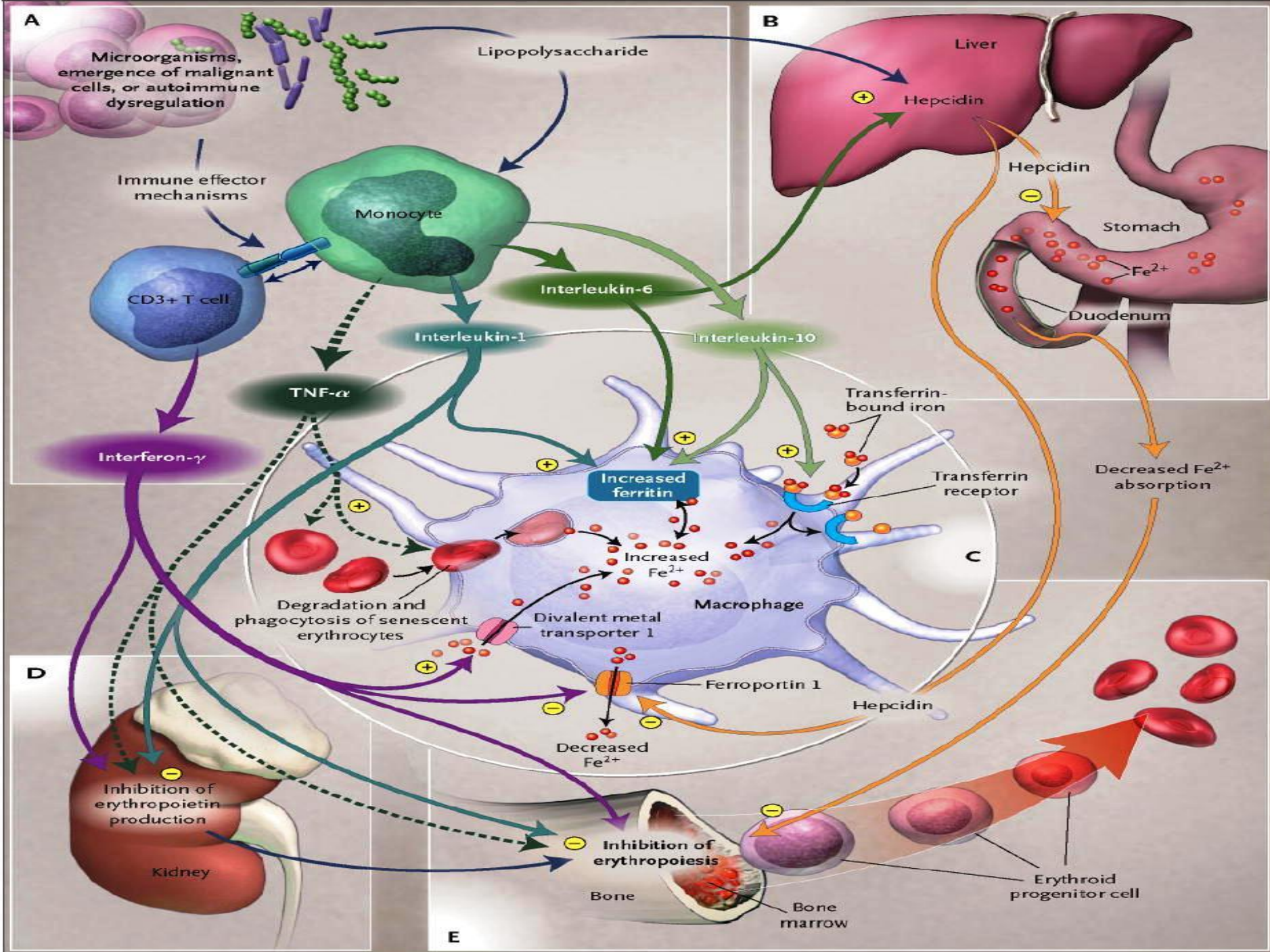
Condições patológicas associadas à ADC

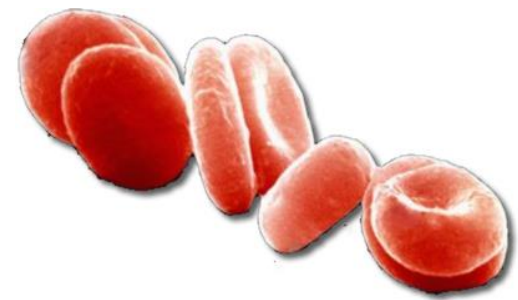
Infeções crônicas (fúngicas, bacterianas, virais)	Tuberculose, abscesso pulmonar, pneumonia Endocardite, miocardite, osteomielite, meningite Doença inflamatória pélvica Infecção pelo HIV
Doenças inflamatórias crônicas	Artrite reumatóide, febre reumática, lupus eritematoso sistêmico, vasculites, Doença de Crohn, sarcoidose
Doenças neoplásicas	Linfoma, mieloma múltiplo, carcinoma



Mecanismos patológicos associados

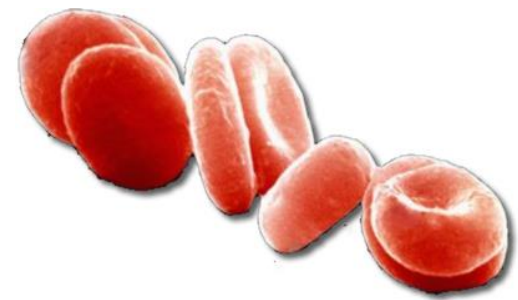
- 1) Diminuição da sobrevivência da hemácia
- 2) Resposta medular inadequada
- 3) Distúrbio do metabolismo do ferro





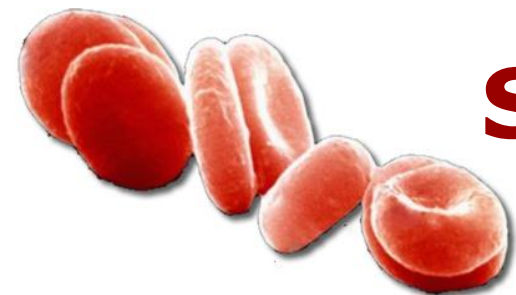
Mecanismos patológicos associados

- A hepcidina é uma proteína produzida pela fígado que faz parte do sistema imune inato.
- Desempenha um papel fundamental na regulação da homeostase do ferro
- Inibe a absorção do Fe pelos enterócitos e interrompe sua liberação pelos macrófagos através da degradação da ferroportina, o único exportador de Fe.
- A hepcidina interage diretamente com a ferroportina, a qual é expressa em enterócitos, macrófagos e hepatócitos.
- O complexo hepcidina-ferroportina é internalizado nos domínios da membrana basolateral das células e a ferroportina é degradada, bloqueando a liberação do ferro dessas células



Mecanismos patológicos associados

- Citocinas pró-inflamatórias estimulam a expressão da hepcidina, e esta leva às manifestações típicas da anemia da doença crônica.



SEQUÊNCIA DE EVENTOS

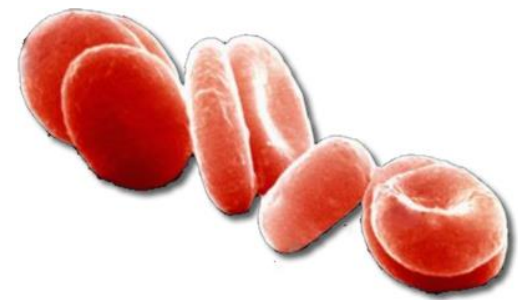
Ativação do Sistema Imune

Liberação de Citocinas

Retenção de Ferro nos Macrófagos

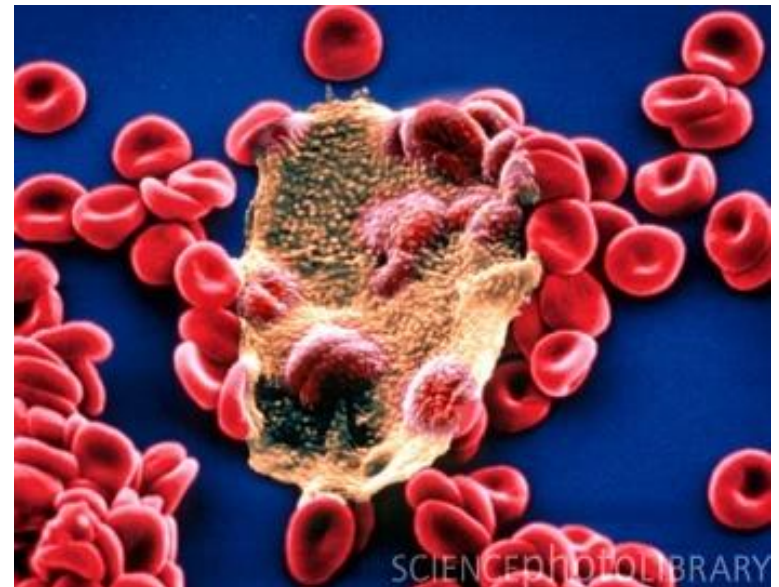
Diminuição da Hb circulante

Produção inadequada de EPO



Diminuição da sobrevivência das hemácias

- ✓ Hiperatividade do SMF (\uparrow mØ)
- ✓ Remoção precoce dos G.V.circulantes
 - 80 a 90 dias
- ✓ Outros fatores:
 - ✓ Febre
 - ✓ Hemolisinas
 - ✓ Toxinas bacterianas

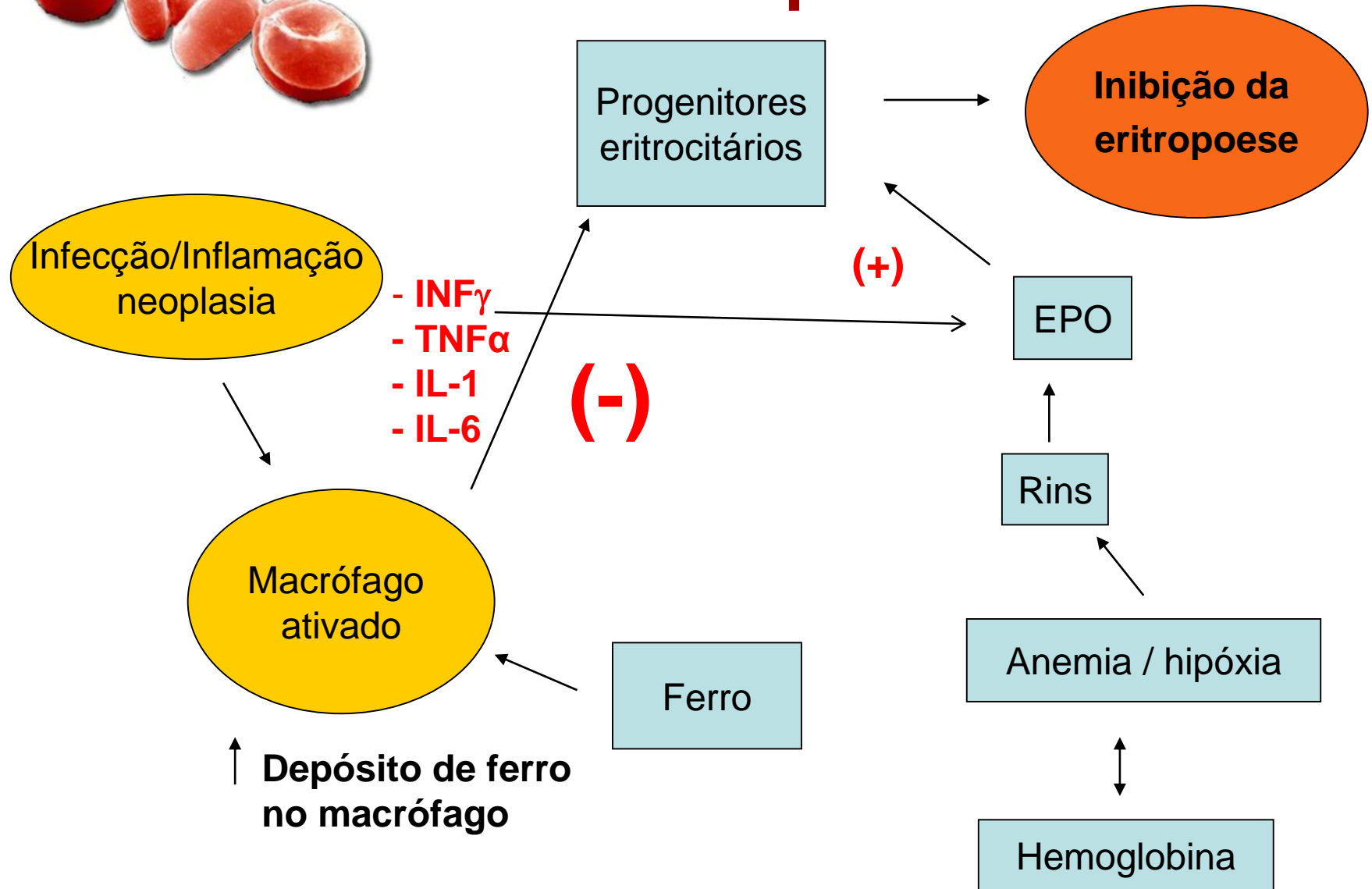


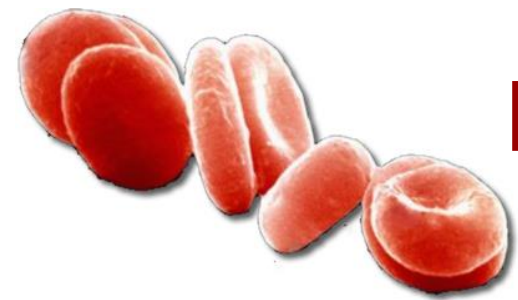


Resposta medular inadequada

- ✓ Secreção ↓ de EPO (↑citocinas)
- ✓ ↓ resposta da medula óssea à EPO
- ✓ ↓ Eritropoese devido à menor oferta de ferro à medula óssea

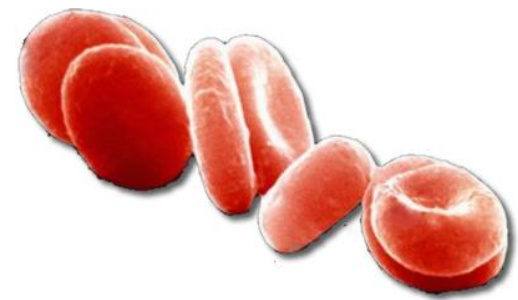
A microscopic view of several red blood cells (erythrocytes). The cells are shown in various orientations, highlighting their characteristic biconcave disc shape. They are stained a deep red color, and the central indentation is clearly visible in some of the cells. The background is white, making the red cells stand out.





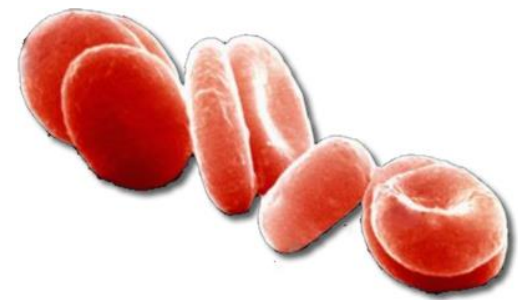
Distúrbio do metabolismo do ferro

“Caracteriza-se por hipoferremia na presença de estoques adequados de ferro e por diminuição da capacidade total de ligação do ferro”



Distúrbio do metabolismo do ferro

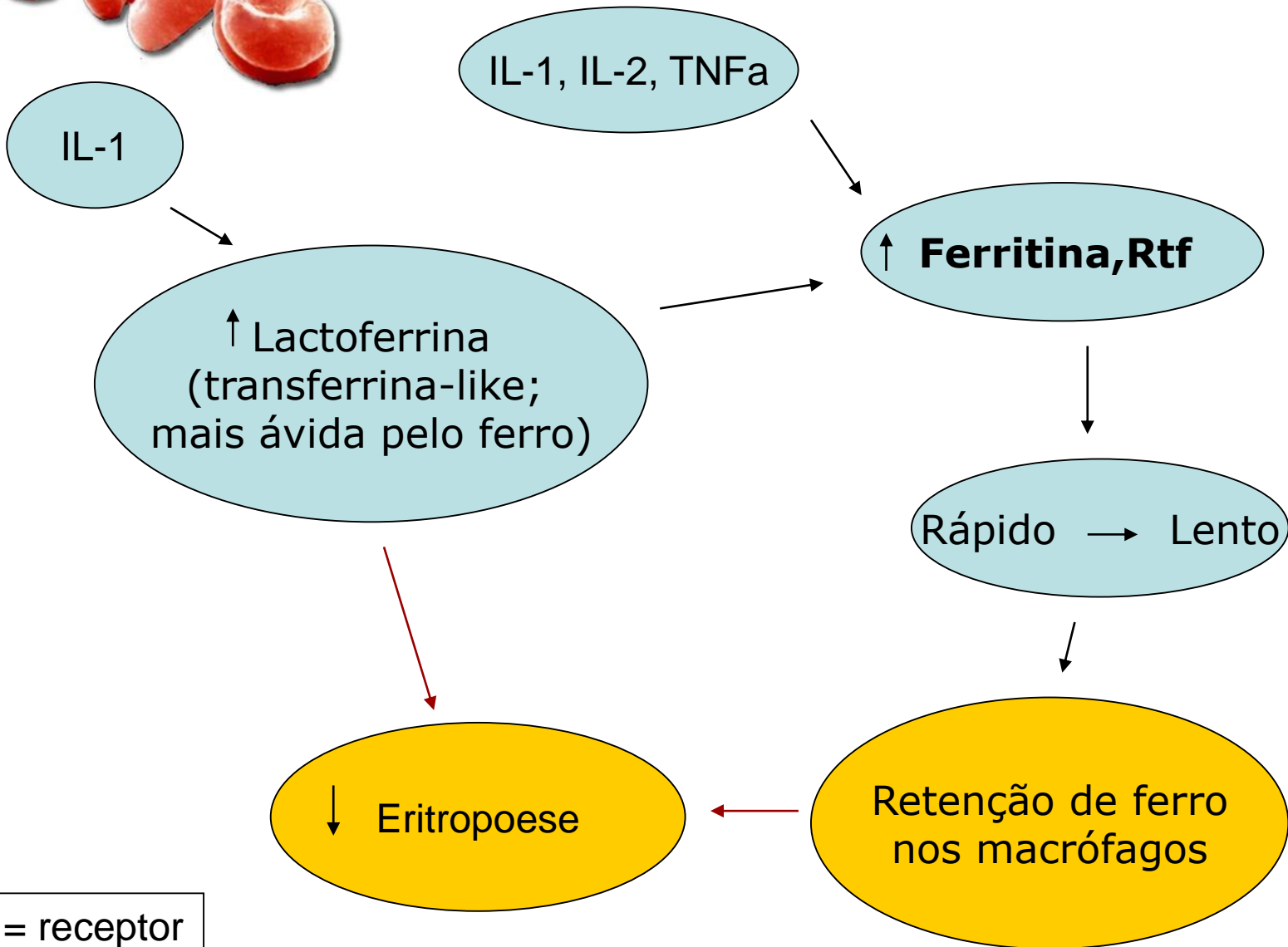
- ✓ IL-1 → ↑ síntese da **lactoferrina** → compete com a transferrina
- ✓ Lactoferrina: Produzida pelos neutrófilos
- ✓ A lactoferrina se liga ao ferro com alta afinidade e assim têm um alto poder antioxidante contra radicais livres produzidos durante a resposta inflamatória.
- ✓ Macrófagos e monócitos possuem receptores para **lactoferrina**



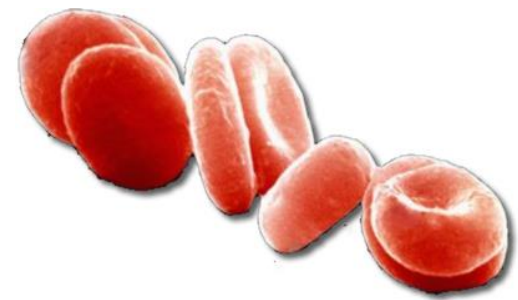
Distúrbio do metabolismo do ferro

- ✓ Diferenças entre lactoferrina e transferrina:
 - Lactoferrina tem maior afinidade pelo ferro em ↓pH
 - Lactoferrina não transfere o ferro aos eritroblastos
 - Lactoferrina é “retida” rápida e ativamente pelos macrófagos

Distúrbio do metabolismo do ferro



RTf = receptor
da transferrina



Diagnóstico laboratorial

- ✓ Hemograma
- ✓ Hb 9 a 12g/dl
- ✓ Ht 25 a 40%
- ✓ Morfologia Eritrocitária:
 - normocítica, normocrômica –
 - Hipocrômica –
 - Microcítica –
 - Reticulócitos (normal)



DIAGNÓSTICO

- ✓ Ferro Sérico (diminuído)
- ✓ Saturação da Transferrina (diminuído)
- ✓ Ferritina Sérica (normal ou ↑)
- ✓ Receptor da Transferrina (normal)
- ✓ **Análise do Ferro medular (↓, normal)**



Diagnóstico laboratorial diferencial entre Anemia de Doença Crônica e Anemia Ferropriva

<i>Teste Laboratorial</i>	<i>ADC</i>	<i>Anemia Ferropriva</i>
Ferro sérico	diminuído	diminuído
Transferrina sérica	diminuída ou normal	aumentada
Índice de saturação da transferrina	diminuída ou normal	diminuído
Ferritina sérica	normal ou aumentada	diminuído
Receptor da transferrina	normal	aumentada



TRATAMENTO

- ✓ Tratamento da doença de base
- ✓ Administração de EPO e Ferro
- ✓ Transfusão de concentrado de Hemácias