Perché non basta richiedere il ferro sierico per determinarne una carenza?

Il ferro è un elemento essenziale in diversi processi cellulari come il trasporto dell'ossigeno, la sintesi del DNA, l'attività di molti enzimi. Per questo motivo l'omeostasi del ferro è finemente controllata da meccanismi che ne regolano l'assorbimento, il trasporto e l'utilizzo.

Una carenza di ferro può essere dovuta a:

- Malnutrizione,
- Ciclo mestruale abbondante,
- Elevato fabbisogno di ferro (gravidanza, perdita cronica di sangue),
- Patologie infiammatorie (insufficienza cardiaca e renale croniche).

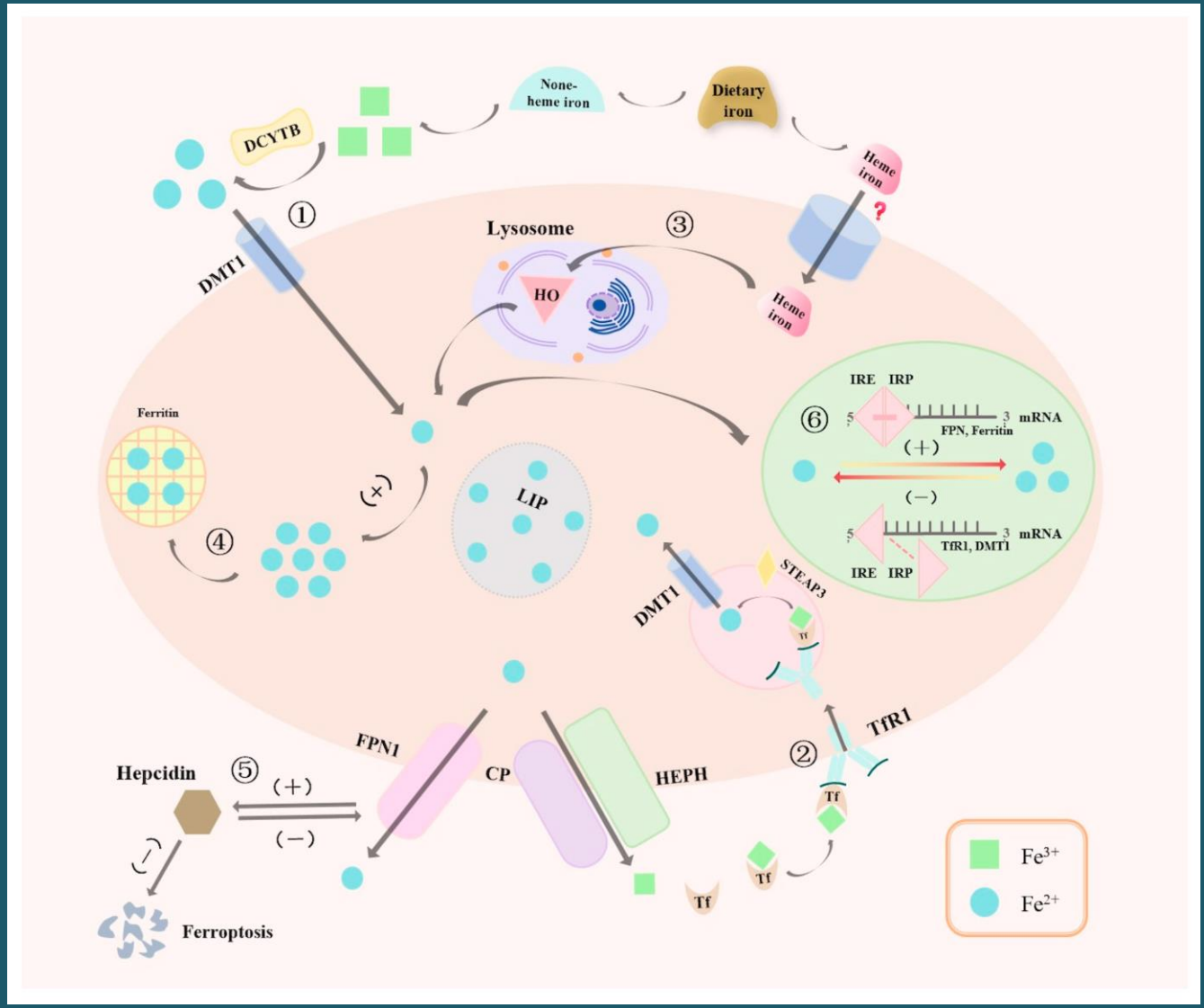
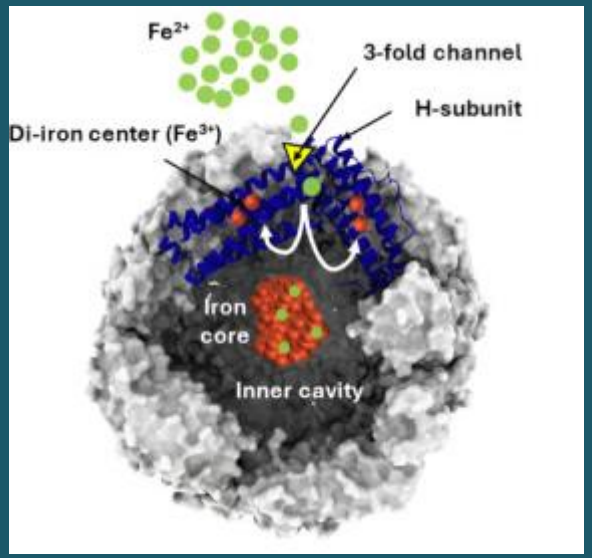


Immagine: Liao F, et al. Curr. Issues Mol. Biol. 2024, 46, 2798-2818.

Parametri laboratoristici per carenza marziale

- Ferro sierico,
- Ferritina sierica,
- Transferrina,
- Saturazione della transferrina (TSAT),
- Recettore solubile della transferrina (sTfR).

La determinazione del solo ferro sierico non è sufficiente per identificare una condizione di carenza marziale poiché i suoi livelli possono variare significativamente in relazione a diversi fattori, tra cui la variazione diurna, l'alimentazione, l'ora del prelievo e la presenza di condizioni infiammatorie e infettive.



La ferritina sierica con le sue 24 subunità è il vero indicatore del deposito di ferro perché ha la capacità di immagazzinare 4500 atomi di ferro, rendendolo disponibile quando necessario.

Immagine adattata da Bou-Abdallah F et al, Protein Sci. 2024 Aug;33(8):e5104.

Carenza marziale.

Il corpo inizia ad attingere alle riserve di ferro.

Ferritina ridotta e ferro sierico ancora nel range di normalità.

Carenza marziale protratta può indurre anemia.

Valore della ferritina ridotto prima del valore dell'emoglobina.

Limitarsi a dosare il ferro sierico può indurre in una scorretta interpretazione della carenza marziale.

Stati infiammatori.

La ferritina è una proteina di fase acuta.

I suoi livelli sierici aumentano negli stati infiammatori e infettivi.

I dosaggi della transferrina, della TSAT e del recettore solubile della transferrina (sTfR), meno sensibili all'infiammazione, migliorano l'interpretazione.

Riferimenti.

- Polizzi A. Recent Advances in Research on Iron Metabolism, Ferritin, and Hepcidin. Int J Mol Sci. 2026 Jan 16;27(2):906.
- Cappellini MD, Comin-Colet J, de Francisco A, et al. Iron deficiency across chronic inflammatory conditions: International expert opinion on definition, diagnosis, and management. Am J Hematol. 2017 Oct;92(10):1068-1078.
- Nguyen LT, Buse JD, Baskin L, Sadrzadeh SMH, Naugler C. Influence of diurnal variation and fasting on serum iron concentrations in a community-based population. Clin Biochem. 2017 Dec;50(18):1237-1242.
- Abbaspour N, Hurrell R, Kelishadi R. Review on iron and its importance for human health. J Res Med Sci. 2014 Feb;19(2):164-74.