Un dubbio frequente: 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 alla malnutrizione, a un elevato fabbisogno di ferro come in condizioni di gravidanza o di perdita cronica di sangue, a patologie infiammatorie come l'insufficienza cardiaca e renale croniche.

Per valutare lo stato marziale dell'organismo è possibile utilizzare diversi parametri laboratoristici, tra cui il dosaggio del ferro sierico. Tuttavia, 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. È pertanto necessario considerare ulteriori parametri biochimici, come la ferritina sierica, che riflette le riserve di ferro dell'organismo, la transferrina e la saturazione della transferrina (TSAT), al fine di ottenere una valutazione più completa dello stato marziale.

Il ritmo circadiano e un pasto ricco di ferro consumato poche ore prima del prelievo o l'utilizzo di integratori possono influenzare la sideremia e non riflettere fedelmente le riserve reali di ferro nell'organismo. Al contrario, la ferritina, proteina costituita da 24 subunità, è il vero indicatore del deposito di ferro perché ha la capacità di immagazzinare 4500 atomi di ferro, rendendolo disponibile quando necessario.

Inserire il dosaggio della ferritina è importante soprattutto nelle fasi iniziali della carenza marziale in quanto, quando il corpo inizia a esaurire il ferro, attinge prima a queste riserve e la ferritina si riduce mentre il ferro nel sangue risulta ancora nei range di normalità. Pertanto, chi si limita a dosare il ferro sierico non si accorgerà della carenza in atto e della possibile anemia che ne può scaturire. La protratta carenza di ferro può infatti condurre a un'alterata produzione di emoglobina con alterazione dei parametri dell'emocromo, un esame differente ma complementare nella valutazione dello stato del ferro. Quindi è possibile avere una ferritina bassa anche quando l'emoglobina è ancora nella norma.

La ferritina, tuttavia, è una proteina della fase acuta e le sue concentrazioni sieriche possono aumentare in presenza di processi infiammatori e infettivi. Di conseguenza, tali condizioni possono determinare valori di ferritina elevati indipendentemente dalle effettive riserve di ferro, rendendo più complessa l'interpretazione ai fini della valutazione dello stato marziale. In tal caso, si affiancano i dosaggi della transferrina, della TSAT e del recettore solubile della transferrina (sTfR), quest'ultimo in particolare meno influenzato dall'infiammazione rispetto alla ferritina sierica consentendo di stimare l'entità del deficit funzionale di ferro una volta esaurite le riserve di ferro.

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.