

# Le analisi del sangue

**Quante volte capita il cliente al banco che chiede se possiamo dare un'occhiata a questo o a quel referto? Da oggi parte, con cadenza mensile, la rubrica "Check up", che offrirà una panoramica su tutti i più comuni esami diagnostici**

**DI TERESA DI MARTINO**  
DIPARTIMENTO  
DI CHIMICA FARMACEUTICA,  
FACOLTÀ DI FARMACIA,  
UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II

**L**e analisi del sangue sono esami attraverso cui è possibile non solo individuare le sostanze che circolano nel corpo, ma anche capire se un organo sta funzionando correttamente o meno. Tuttavia, i valori ematici definiti "normali" vanno presi come intervalli di riferimento, poiché svariati sono i fattori che possono influenzare i risultati degli esami e poiché i valori delle analisi cliniche possono essere assai diversi a seconda della metodica usata nell'effettuarle.

Gli esami sotto elencati sono i più comuni e non sono ovviamente tutti quelli possibili in quanto il loro numero è piuttosto elevato.

**Ace:** il dosaggio sierico è utilizzato per la diagnosi di sarcoidosi.

- ◆ Valori normali: 6,1-21,1m /l.
- ◆ Valori superiori: sarcoidosi, ipertensione arteriosa, tubercolosi polmonare, artrite reumatoide e collagenopatie.
- ◆ Valori inferiori: Ace antagonisti, steroidi.

**Acido folico:** l'Oms consiglia l'introduzione quotidiana di 200m g di folati per gli adulti, di 50m g per i bambini, di 400m g per le donne gravide e di 300m g per le donne che allattano.

- ◆ Valori normali: 3-14ng/ml; 6,8-31,7 nmol/l.
- ◆ Valori superiori: deficit di vitamina B<sub>12</sub>, vegetariani, dopo trasfusioni massive.
- ◆ Valori inferiori: dieta insufficiente, malassorbimento intestinale, farmaci (idantoinici, estroprogestinici, salicilati, fenacetina, metotrexate, isoniazide, neomicina, salazopirina), insufficienza renale, emodialisi.

**Acido urico:** un aumento dei valori normali può rappresentare la base per l'insorgenza della gotta.

- ◆ Valori normali: *uomini* 3,2-8,1mg/100ml; *donne* 2,2-7,1mg/100 ml; nel metodo enzimatico colorimetrico i valori sono 2,5-7,5mg/dl.
- ◆ Valori superiori: alcolismo, diabete mellito, eclampsia, emolisi, leucemia, linfomi, policitemia, psoriasi, dieta ad alto

contenuto di purine, dieta ad alto contenuto di fruttosio, sindrome di Lesch-Nyhan, insufficienza renale cronica.

- ◆ Valori inferiori: anemia, epatite acuta, gravidanza, morbo di Hodgkin, malattia di Wilson, mieloma, farmaci (Fans, steroidi, antimicotici).

**Aldolasi:** i valori di tale enzima sono assai variabili (soprattutto in età pediatrica), in funzione dello stress fisico e della temperatura. Il test si effettua nelle miopatie infiammatorie in quanto riflette la gravità della malattia.

- ◆ Valori normali: 0,5-3,5U/l.
- ◆ Valori superiori: miopatie, distrofia muscolare, cardiopatie, infarto miocardico, neoplasie, lesioni traumatiche del tessuto muscolo scheletrico.

**Amilasi:**

- ◆ Valori normali 35-115U/l.
- ◆ Valori superiori: pancreatite acuta e cronica, intossicazione da alcol etilico, nefropatie, infiammazione delle ghiandole salivari.

◆ Valori inferiori: insufficienza pancreatica acuta.

**Azotemia:** in caso di azotemia alta (escludendo una patologia renale) si dovrebbe limitare l'apporto di proteine per evitare un inutile sovraccarico renale. Inoltre, un pesante impegno fisico può influire sui valori riscontrati.

- ◆ Valori normali: da 16 a 60mg/dl.
- ◆ Valori superiori: digiuno prolungato, disidratazione, insufficienza renale, emorragia, ipertensione, diabete, pielonefrite, calcoli renali, ipertrofia prostatica, ipertiroidismo, traumi con schiacciamento, malattie febbrili, malattie infettive, insufficienza cardiaca, epilessia e altre malattie che interessano il Snc.
- ◆ Valori inferiori: dieta troppo povera di proteine e troppo ricca di carboidrati, ipotiroidismo, alterazioni della funzionalità epatica, ritardo gestazionale.

**Bilirubina:** è possibile distinguere due frazioni, la bilirubina indiretta (non ancora trasformata dal fegato), e quella diretta (già trasformata dal fegato). Questo esame è indicato per determinare la presenza di una malattia epatica e per seguirne la progressione.

**Bilirubina indiretta:**

- ◆ Valori normali 0,2-1,1mg/100ml.
- ◆ Valori superiori: anemia emolitica, pernicioso e falciforme, talassemie, sindrome di Gilbert, farmaci (steroidi, rifampicina).

**Bilirubina diretta:**

- ◆ Valori normali 0,02-0,2mg/100ml.
- ◆ Valori superiori: danni epatici, epatiti, ostacoli al deflusso biliare, sindrome di Dubin-Johnson.

**Bilirubina totale:**

- ◆ Valore normale 0,3-1,1mg/100ml.
- ◆ Valori superiori: itteri ereditari.

**Calcemia:**

- ◆ Valori normali: *bambini* 9-11mg/dl; *adulti* 8,5-10,5mg/dl.
  - ◆ Valori superiori: iperparatiroidismo primitivo, sindrome da Pth ectopico, metastasi ossee, sarcoidosi, intossicazione da vitamina D, ipertiroidismo, sindrome di Burnett, morbo di Paget, farmaci tiazidici.
  - ◆ Valori inferiori:
- *forme con bassi o normali livelli di pa-*

*ratormone (Pth):* forme idiomatiche, forme post chirurgiche, dopo interventi di tiroidectomia;

- *forme con elevati livelli di Pth:* resistenza al Pth, deficit di vitamina D, ridotto assorbimento intestinale del Ca, ipomagnesiemia, forme iatrogene calcitonina, bifosfati, barbiturici, idantoinici.

**Catecolamine:**

- ◆ Valori normali: *adrenalina* <0,5m g/ml; *noradrenalina* <0,5m g/ml.
- ◆ Valori superiori: feocromocitoma (NA>A), neuroblastoma, ganglioneuroma, paraganglioma, stress fisico e psichico, infarto miocardio acuto, farmaci (teofillinici, vasodilatatori, alla sospensione di trattamento con clonidina), deplezione di volume, BPCO, TIA, ipoglicemia.
- ◆ Valori inferiori: neuropatia vegetativa, parkinsonismo.

**Ceruplasmina:** il dosaggio ha significato nella diagnosi del morbo di Wilson (degenerazione epatolenticolare), in cui la ceruplasmina è completamente assente o notevolmente ridotta.

- ◆ Valori normali: *neonati* 3-17mg/dl; *1-3 mesi* 10-50mg/dl; *3-6 mesi* 10-70mg/dl; *adulti* 23-43mg/dl; *gravidanza* 40-90mg/dl.
- ◆ Valori superiori: gravidanza, ipertiroidismo, artrite reumatoide, cirrosi epatica e biliare, morbo di Hodgkin, terapia contraccettiva, neoplasie.
- ◆ Valori inferiori: neonato, morbo di Wilson, sindrome nefrosica, sindrome da malassorbimento.

**Colesterolo:** viene attribuito notevole importanza a tale parametro ematochimico come *fattore di rischio* per lo sviluppo della malattia coronaria.

- ◆ Valori superiori:
- *Ipercolesterolemie primitive:* ipercole-

sterolemia familiare, iperlipidemia combinata familiare, ipercolesterolemia poligenica, iperlipoproteinemia da accumulo di lipoproteine LDL, iperchilomicronemia familiare, ipertrigliceridemia familiare, malattia da accumulo di esteri del colesterolo.

- *Forme secondarie:* ipotiroidismo, sindrome nefrosica, epatoma, ittero colstatico, morbo di Cushing, diabete mellito, porfiria acuta intermittente, pancreatite acuta, contraccettivi orali, glucocorticoidi.

- ◆ Valori inferiori: deficit di beta lipoproteine, ipertiroidismo, insufficienza epatica, anemia, cachessia, uremia, malnutrizione, morbo di Addison, broncopneumopatia cronica ostruttiva, morbo celiaco.

**Creatinina:** è il principale indicatore della funzionalità renale, alcuni antibiotici ne abbassano il valore, mentre lo alzano la pillola anticoncezionale, un danno muscolare o un duro allenamento.

- ◆ Valori normali: *donne* fino a 0,9mg/dl, *uomini* fino a 1,3mg/dl.
- ◆ Valori superiori: insufficienza renale, infezioni, diabete, ipotiroidismo.
- ◆ Valori inferiori: ipertiroidismo, anemie.

**Elettroforesi:** l'elettroforesi del siero separa e analizza le varie frazioni delle proteine presenti nel siero del sangue. La curva che si ottiene presenta picchi in corrispondenza dei cinque tipi di proteine: *albumina* (valore di riferimento 44-70 per cento), *alfa-1-globulina* (1,5-4,5 per cento), *alfa-2-globulina* (5-11 per cento), *betaglobuline* (6,5-12 per cento), *gammaglobuline* (10-20 per cento). È un esame che deve essere effettuato a digiuno e l'uso degli antibiotici può dare risultati non corretti. Le patologie correlate a una alterazione dei valori sono numerose: lesioni del tessuto renale, cirrosi, diabete, tumori, ustioni eccetera.

CLASSIFICAZIONE ATP III DEL COLESTEROLO		
Ldl	Totale	Hdl
<100 ideale	<200 auspicabile	<40 basso
100-129 appena superiore all'ideale	200-239 ai limiti superiori	≥60 elevato
130-159 ai limiti superiori della norma	≥240 elevato	
160-189 elevato		
≥190 molto elevato		