

Analisi del sangue

L'analisi del sangue è un esame veloce e indolore. Il prelievo viene solitamente effettuato da una vena alla piega del gomito, sull'avambraccio o sul dorso della mano. La quantità di sangue estratto dipende dal numero di analisi cliniche che si devono eseguire, ma in ogni caso si tratta sempre di una quantità molto piccola; il prelievo, in genere, viene eseguito a stomaco vuoto, di preferenza alla mattina, per evitare che le sostanze contenute nel cibo ingerito alterino il normale equilibrio del sangue.

Dovrebbero essere eseguite almeno due volte all'anno, meglio se trimestralmente.

Non bisogna eseguire gli esami il giorno dopo un sforzo fisico prolungato, come un allenamento, perché molti valori potrebbero essere falsati. Per esempio la creatinfosfochinasi, che svolge un ruolo fondamentale nelle funzioni energetiche cellulari, avrebbe valori falsati. Ricordatevi che la lettura delle analisi va fatta dal vostro medico.

Il sangue è costituito da una parte liquida, chiamata plasma, e da una parte cellulare o corpuscolata. Nel plasma è presente una vasta gamma di sostanze quali enzimi, minerali, lipidi, ormoni, zuccheri, vitamine, proteine ecc. La parte corpuscolata è costituita dai globuli rossi o eritrociti, da globuli bianchi o leucociti e dalle piastrine. È probabilmente l'esame più diffuso e più richiesto perché, attraverso il sangue, non solo si riescono ad individuare le sostanze che circolano nel corpo, ma si riesce anche a capire se un organo sta funzionando bene o se invece ha qualche difetto.

Globuli rossi (RBC)

Sono cellule del sangue (detti anche eritrociti o emazie) a forma di disco appiattito, prive di nucleo, che trasportano l'ossigeno, fissato tramite l'emoglobina in esse contenuta, fino alle cellule dei tessuti e riportano ai polmoni parte dell'anidride carbonica prodotta. Il valore normale nell'uomo è di 4,5-6 milioni/mm³, nella donna 4-5,5 milioni/mm³; anche in questo caso per gli atleti di discipline di resistenza si devono diminuire tali valori di circa 0,5 milioni/mm³.

Un numero di globuli rossi inferiore al normale è il segnale di un'anemia, tanto più seria quanto più il numero di globuli è basso. Se i globuli rossi sono più numerosi del normale, si è in presenza di un disturbo chiamato policitemia. La policitemia può essere il segnale di una disidratazione dell'organismo dovuta a malattie che portano vomito e diarrea. Può essere anche in relazione con l'uso di farmaci contenenti testosterone, oppure può essere dovuta a enfisema polmonare o a malattie cardiache. Anche l'elevata altitudine, o un'intensa attività fisica condotta per lungo tempo, possono determinare un aumento di globuli rossi.

L'emoglobina è influenzata dal numero degli eritrociti.

Globuli bianchi (WBC)

I globuli bianchi, cellule del sangue, sono detti anche leucociti; hanno l'aspetto di piccole masse gelatinose incolori, sono più piccoli dei globuli rossi ma più grossi (10-12 micron di diametro) e sono provvisti di nucleo. In generale, i globuli bianchi svolgono funzioni difensive, contro i microrganismi. Alcuni di essi accorrono nei tessuti dove siano penetrati batteri o sostanze estranee e li circondano emettendo dei prolungamenti e poi li distruggono. Altri producono delle sostanze, dette anticorpi, che neutralizzano l'azione nociva dei virus e batteri eventualmente penetrati nell'organismo.

Formula leucocitaria. E' l'esame che stabilisce il numero e le caratteristiche dei vari tipi di globuli bianchi o leucociti.

Neutrofili. Servono per difendere l'organismo dalle infezioni, specie se causate da batteri.

Contengono diverse proteine e sostanze chimiche in grado di danneggiare irreversibilmente le membrane dei microorganismi patogeni.

VALORI NORMALI: 55%-70%, per uomini e donne.

Se esiste qualche anomalia nella forma e nella dimensione, viene segnalata.

La diminuzione dei neutrofili può essere il segnale di molte malattie:

infezioni batteriche (tifo, paratifo, brucellosi, tubercolosi)

infezioni virali (epatite, influenza, rosolia, morbillo, varicella, mononucleosi infettiva)

malattie del sangue, malnutrizione, alcolismo.

L'aumento dei neutrofili può, come del resto la diminuzione, essere determinato da tantissime cause: infezioni generalizzate o localizzate, provocate più di frequente da streptococchi e più raramente da altri batteri o da virus e funghi; assunzione di ormoni steroidei o litio; intossicazione da farmaci, quali clorpropamide, serotonina, digitale, acetilcolina.

In gravidanza, durante il puerperio, dopo intensi sforzi fisici e nel periodo neonatale l'aumento dei neutrofili è considerato fisiologico, ossia naturale.

Eosinofili. La loro funzione la difesa dell'organismo dai parassiti.

VALORI NORMALI: 1%-4%, per uomini e donne.

La diminuzione degli eosinofili è quasi sempre in relazione con una cura prolungata a base di preparati contenenti cortisone. Il loro aumento si riscontra in varie malattie, tra cui le più frequenti sono:

asma bronchiale, orticaria, febbre da fieno, allergia ai farmaci, malattie causate da parassiti, scarlattina, corea, polmoniti, malattie del sangue, artrite reumatoide, avvelenamenti, malattie dello stomaco e dell'intestino.

Basofili. La loro funzione non è molto ben conosciuta. Anch'essi aumentano nelle allergie:

contengono istamina che, se liberata in eccesso nel sangue e nei tessuti, provoca sintomi fastidiosi (come il prurito o la comparsa di pomfi cutanei) per combattere i quali si usano spesso farmaci chiamati antistaminici.

VALORI NORMALI: 0%-1%, per uomini e donne.

Una diminuzione dei basofili può essere dovuta a cure prolungate a base di preparati contenenti cortisone o progesterone, e talora si riscontra durante la gravidanza.

Può anche essere il segnale di varie malattie, tra cui: disturbi della tiroide, orticaria, asma, febbre da fieno.

Linfociti

VALORI NORMALI: 25%-35%, per uomini e donne. La diminuzione dei linfociti, detta linfopenia, si riscontra in seguito alle cure a base di farmaci chemioterapici (contro i tumori) e cortisone.

L'aumento dei linfociti, detto linfocitosi, è fisiologico, ossia naturale nei bambini di età compresa tra i 4 mesi e i 4 anni. Può indicare:

pertosse, mononucleosi infettiva, orecchioni, varicella, morbillo, epatite virale
toxoplasmosi, infezioni croniche, sifilide, morbo di Addison, morbo di Crohn.

La presenza di linfociti atipici, può essere dovuta a:

mononucleosi, epatite virale, orecchioni, morbillo, cytomegalovirus, polmonite virale,
pertosse, brucellosi, toxoplasmosi, sifilide.

In realtà i linfociti comprendono diversi sottotipi: i principali sono i linfociti B, T, Natural Killer.

Queste sottopopolazioni hanno funzioni diverse: I linfociti B producono anticorpi, molecole importanti nella difesa dell'organismo dalle infezioni; i linfociti T non producono anticorpi ma elaborano altre molecole importanti nella difesa dalle infezioni, soprattutto virali. Essi inoltre sono in grado di riconoscere in modo specifico cellule estranee e svolgono un ruolo essenziale nella difesa dell'organismo dai tumori e nel rigetto dei trapianti. Le cellule Natural Killer (NK) sono simili ai linfociti T.

I diversi sottotipi di linfociti non sono riconoscibili al microscopio ottico o con i comuni contatori elettronici. Per studiarli bisogna ricorrere a metodiche sofisticate disponibili solo in laboratori specializzati.

Monociti. Sono importanti nella difesa dell'organismo da alcuni tipi di batteri.

Se aumentano i granulociti molto probabilmente è in corso un'infezione provocata da batteri, mentre se aumentano i linfociti, l'infezione dovrebbe dipendere da un virus.

VALORI NORMALI: 3%-8%.

L'aumento dei monociti si riscontra in varie malattie tra cui:

leucemia, artrite reumatoide, lupus eritematoso, arterite temporale
tumore dell'ovaio, tumore dello stomaco, tumore della mammella
tubercolosi, sifilide, endocardite batterica, brucellosi, tifo, malaria
candidosi, mononucleosi infettiva, colite ulcerativa cronica.

La diminuzione dei monociti non è significativa.

Un numero più basso di leucociti può essere la spia di una minore capacità dell'organismo di difendersi dalle malattie, oppure di un generale indebolimento del corpo. Un numero più alto del normale indica sempre un'infezione in corso nell'organismo, oppure è un dato che si può riscontrare in seguito a un'intossicazione. E' fondamentale, però, andare a vedere quale tipo di leucocita è presente in quantità. I globuli bianchi possono aumentare se si assumono determinate sostanze (arginina) o in particolari periodi (gravidanza, mestruazioni).

Ematocrito (Hct) - È la percentuale di parte corpuscolata del sangue (globuli rossi, piastrine e globuli bianchi).

I suoi valori vanno da 37 a 46 nella donna, mentre nell'uomo variano da 42 a 50. Una percentuale più bassa della norma è sintomo di anemia, mentre una percentuale più alta segnala policitemia. L'esame ematocrito conferma le informazioni dell'esame per il conteggio dei globuli rossi.

Per gli atleti di discipline di resistenza i valori più probabili sono da 40 a 45 per l'uomo e da 36 a 41 per la donna.

Volume corpuscolare medio (MCV)

Indica la grandezza dei globuli rossi ed è importante perché serve nella diagnosi delle anemie: i globuli rossi possono essere più piccoli del normale (anemia microcitica) o più grandi (anemia macrocitica). Si ricava da $(\text{ematocrito} \times 10 / \text{numero di globuli rossi})$ e i valori normali vanno da 80 a 100 femtolitri (indicati con fl). Negli sport di resistenza l'allenamento aumenta il valore dell'MCV (alcuni atleti keniani arrivano anche a valori di 110).

Contenuto emoglobinico corpuscolare medio (MCH)

È la quantità di emoglobina contenuta in media in un globulo rosso. Si ricava da $(\text{emoglobina} \times 10 / \text{numero di globuli rossi in milioni/ml})$ e i valori normali vanno da 27 a 34 picogrammi.

Concentrazione emoglobinica corpuscolare media (MCHC)

Indica se i globuli rossi a seconda della loro grandezza contengono poca o molta emoglobina. Si ricava da $(\text{emoglobina} \times 10 / \text{ematocrito})$ e i valori normali espressi in percentuale vanno da 31% a 38%. Un valore inferiore è un importante parametro per la diagnosi del TIPO di ANEMIA (Ipercromica, Ipocromica ed Ipercromica) e non necessariamente risulta alterato nell'Anemia. Può essere anche sintomo di un accumulo eccessivo di liquidi nell'organismo. Può essere la spia di una rara malattia ereditaria, la sferocitosi.

Red-cell Distribution Width (RDW)

Misurato in percentuale (da 11 a 16) o in assoluto (da 39 a 50 fl), indica una misura dell'ampiezza della curva dei volumi dei globuli rossi, permettendo di riconoscere i casi di anisocitosi (RDW elevato).

Emoglobina glicosilata (HbA1c)

L'emoglobina A1c (chiamata anche HbA1c) mostra la media della quantità di zucchero (glucosio) nel sangue di una persona relativa agli ultimi tre mesi. L'emoglobina A1c permette quindi di sapere se il glucosio presente nel sangue è normale o troppo alto. Lo zucchero presente nel flusso sanguigno può legarsi all'emoglobina dei globuli rossi (l'emoglobina è la parte dei globuli rossi che porta l'ossigeno) tramite un processo chiamato glicosilazione. Una volta che lo zucchero si lega all'emoglobina, vi rimane per l'intera durata della vita del globulo rosso, che è di circa 120 giorni. Maggiore è il livello di glucosio nel sangue, maggiore è la quantità che si lega ai globuli rossi. Le scoperte di uno dei maggiori studi, il Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), hanno mostrato quanto sia importante questo esame. Lo studio dimostra che diminuire il valore dell'emoglobina A1c può ritardare o prevenire lo sviluppo di patologie oculari, renali e neurologiche e cardiovascolari. Il controllo di laboratorio dell'emoglobina glicosilata viene effettuato soprattutto per controllare la stabilità della glicemia nei soggetti in cui questo valore non è stato nei valori normali oppure nei soggetti in terapia con farmaci antidiabetici. Le persone con un alto livello di zucchero nel sangue hanno normalmente anche una emoglobina glicosilata alta. Per mantenere l'HbA1c sotto il 7 per cento bisogna che, durante gli ultimi tre mesi, la glicemia preprandiale (prima dei pasti) superi raramente i 150 mg/dl. La glicemia non dovrebbe nemmeno scendere al di sotto di 60-70 mg/dl, per non incorrere in eventuali ipoglicemie. Unità di misura: % Valori di riferimento uomo: I valori normali sono compresi tra 2,2 e 4,8% Valori di riferimento donna: I valori normali sono compresi tra 2,2 e 4,8% Valori di riferimento bambino: I valori normali sono compresi tra 2.6 e 7.5%

Ferritinemia - Indica il ferro presente a livello del fegato, cioè la riserva in ferro

Valori normali Sono considerati valori normali 5 - 177 ng (nanogrammo, 1 ng = 1 miliardesimo di grammo) /100ml.

Cause di valori superiori alla media

Valori superiori a quelli ritenuti normali possono essere determinati da eccessiva introduzione di ferro, da emacromatosi, da leucemia, da neoplasie maligne, da trasfusioni

Cause di valori inferiori alla media

Valori inferiori a quelli considerati normali possono essere causati da poca introduzione di ferro, da emorragie, da gravidanza.

La ferritina rappresenta i depositi di ferro dell'organismo (insieme all'emosiderina); pertanto una diminuzione di ferritina predispone all'anemia.

Sideremia - È la concentrazione del ferro nel sangue (da 60 a 160 mcg/dl per l'uomo e da 20 a 140 mcg/dl per la donna)

ovviamente nell'anemia sideropenica si hanno valori inferiori. Se i valori di sideremia, di ferritina e di transferrina sono corretti è del tutto inutile assumere ferro per correggere un quadro anemico anche lieve.

Transferrinemia - È la concentrazione della transferrina nel sangue (da 250 a 400 mg/dl); la transferrina è responsabile del trasporto del ferro dai depositi al sangue. Nell'anemia sideropenica (da mancanza di ferro) si eleva, rappresentando un meccanismo di compensazione della mancanza di ferro.

Piastrine (PLT) - Dette anche trombociti, sono corpi del sangue senza nucleo, di forma discoidale, che giocano un ruolo essenziale nei processi di coagulazione.

Valori normali vanno da 150 a 440 migliaia/microlitro. I valori sono alterati in caso di forti emorragie, circolazione rallentata del sangue, problemi alla milza, leucemie o lesioni del midollo osseo. Molti farmaci (fra cui pillola anticoncezionale e aspirina) influiscono sui valori.

La diminuzione del numero delle piastrine, detta trombocitopenia, si riscontra in seguito a trasfusioni di sangue, oppure dopo una cura prolungata a base di particolari farmaci, quali antibiotici, barbiturici, diuretici, sulfamidici, ipoglicemizzanti. Può inoltre essere il segnale di varie malattie organiche, tra cui:

anemia, carenza di vitamina B12 e acido folico, mononucleosi infettiva e altre infezioni virali, leptospirosi, linfomi, malaria, rigetto del rene in seguito a trapianto, ipertiroidismo porpora, endocardite batterica (per esempio, conseguente a un'infezione da streptococco), tifo, scarlattina.

L'aumento del numero delle piastrine, definito trombocitosi, può essere conseguenza della prolungata assunzione di preparati a base di vitamina B12 e acido folico, oppure può essere in relazione con lo svolgimento di un'intensa attività sportiva o con la gravidanza: in questi due casi è considerato fisiologico, ossia naturale e quindi non significativo dal punto di vista medico. Può, però, essere segno di una delle seguenti malattie: 1) morbo di Crohn. 2) anemia emolitica. 3) tumore.

Protrombina (PT)

Stabilisce il buon funzionamento di uno dei meccanismi della coagulazione.

RATIO: rappresenta il rapporto tra la capacità di coagulare del sangue esaminato e la capacità di coagulare di un sangue standard usato come riferimento. La capacità di coagulare del sangue in

esame viene raffrontata con quella di un sangue che coagula perfettamente: il risultato che si ottiene nasce da questo rapporto.

Valori normali: 0,90-1,20.

Un valore maggiore indica un'alterazione del processo di coagulazione del sangue, causata da una malattia o dall'uso di medicine ad azione anticoagulante. Un valore minore non è significativo.

I.N.R.: questa sigla ha lo stesso significato della Ratio, ma viene sempre aggiunta a quest'ultima perché è un'unità di misura più universalmente riconosciuta.

VALORI NORMALI: 0,90-1,20, per uomini e donne.

Valori inferiori alla norma non sono significativi.

Valori più alti si riscontrano in presenza di disturbi del fegato (epatopatie), in alcune malattie del sangue, e nelle persone sottoposte a una cura a base di medicine ad azione anticoagulante.

A volte come unità di misura si utilizzano i secondi e nel soggetto normale il tempo di protrombina (PT) è di 12-15 secondi.

Tempo di Tromboplastina parziale (PTT)

Valuta la normalità del processo di coagulazione del sangue in rapporto a un sangue normale di riferimento.

VALORI NORMALI: Ratio 0,80-1,20.

Una diminuzione rispetto alla norma non è significativa.

Un aumento dei valori si riscontrerà in alcune malattie del sangue, nelle malattie del fegato.

L'utilizzo di gran lunga più comune concerne però il monitoraggio della terapia eparinica.

Azotemia

La quantità d'urea nel sangue è importante per verificare sia la funzionalità renale sia il giusto apporto proteico della dieta. In caso di azotemia alta (ed escludendo una patologia renale) si dovrebbe limitare l'apporto di proteine ed evitare l'uso di integratori proteici per evitare un inutile sovraccarico renale. Anche in questo caso un pesante impegno fisico può influire (a causa del catabolismo proteico) sui valori riscontrati. I valori normali vanno da 16 a 60 mg/dl. Il limite superiore è stato elevato (normalmente è 50), considerando che chi pratica attività fisica intensa spesso si assesta fra 45 e 60.

Una diminuzione dell'urea rispetto ai valori normali può essere conseguenza di una dieta troppo povera di proteine (formaggio, latte, carne, pesce, uova) e troppo ricca di carboidrati (pane, pasta, dolci), oppure si riscontra in varie malattie tra cui:

Ipotiroidismo

alterazioni della funzionalità del fegato, ritardo gestazionale (gravidanza oltre il termine).

Un aumento rispetto ai valori normali può essere conseguenza di un digiuno prolungato, oppure si

riscontra in tantissime malattie tra cui:

insufficienza renale, disidratazione, emorragia, ipertensione, diabete, pielonefrite, calcoli renali, ipertrofia prostatica, arteriosclerosi, ipertiroidismo, insufficienza cardiaca, traumi con schiacciamento, malattie febbrili, malattie infettive, disidratazione, epilessia e altre malattie che interessano il sistema nervoso centrale.

Bilirubina - L'esame misura la concentrazione di bilirubina nel sangue.

La bilirubina, sostanza di colore giallo-rossastro, deriva prevalentemente dalla demolizione dell'emoglobina, la proteina che lega l'ossigeno nei globuli rossi. Ogni 120 giorni i globuli rossi vengono rinnovati e l'emoglobina viene decomposta dai macrofagi nei suoi componenti base, il gruppo eme e le globine. Il gruppo eme viene ulteriormente degradato in biliverdina e poi in bilirubina; per essere eliminata, dev'essere trasformata dal fegato. E' un pigmento, contenuto nella bile ed è un prodotto del catabolismo dell'emoglobina. La parola deriva dal latino bilis, bile, e ruber, rosso.

La bilirubina coniugata finisce nella bile e con questa nell'intestino, dove viene parzialmente trasformata in urobilinogeno. La bilirubina e i suoi derivati conferiscono alle feci il loro caratteristico colore marrone. L'urobilinogeno viene in parte riassorbito ed espulso dai reni come urobilina: è questa a dare all'urina il suo colore giallo. Questa situazione si verifica inoltre comunemente nei neonati nei primi giorni dopo il parto (ittero neonatale), perché il numero di globuli rossi necessario alla vita indipendente è minore di quello necessario per la vita intrauterina. Tuttavia anche nei neonati, se il livello di bilirubina nel sangue supera una soglia critica (molto più alta di quella necessaria a colorare la pelle), si possono produrre danni al cervello. Per questo motivo, l'analisi della bilirubina è un'analisi di routine nei primi giorni dopo la nascita.

Se il fegato si ammala o se vengono distrutti globuli rossi in eccesso, la bilirubina nel sangue aumenta oltre il valore di 3-4 mg/dl e conferisce alla cute e alle sclere un colorito giallastro, definito ittero.

VALORI NORMALI BILIRUBINA TOTALE: 0,20-1,20 mg/dl.

VALORI NORMALI BILIRUBINA DIRETTA: 0-0,2 mg/dl.

VALORI NORMALI BILIRUBINA INDIRETTA: 0,2-0,8 mg/dl.

Della bilirubina totale presente nel sangue si possono distinguere due frazioni: la bilirubina indiretta (non ancora trasformata dal fegato), che rappresenta la frazione più cospicua, e quella diretta (già trasformata dal fegato). La bilirubina diretta viene poi riversata nell'intestino dove la flora batterica ne favorisce la degradazione, convertendola in composti che vengono eliminati con le feci. Questo esame è indicato per determinare la presenza di una malattia del fegato (cirrosi, epatite, calcoli biliari) e per seguirne la progressione. In genere il medico prescrive il test della bilirubina in associazione ad altri esami di funzionalità epatica (fosfatasi alcalina e transaminasi

AST e ALT), alle seguenti categorie:

1. pazienti che manifestano segni o sintomi di danno epatico (ittero, nausea, urine scure, dolori addominali, fatica e malessere generale);
2. coloro che abbiano avuto una storia di alcolismo;
3. individui con sospetta esposizione ai virus dell'epatite. Nei neonati la misurazione della bilirubina è considerata una pratica di routine. Infatti, nei primi tre giorni di vita, la maggior parte dei bambini manifesta una forma di ittero, l'ittero fisiologico, perché il loro sistema epatico di degradazione dell'emoglobina non è ancora del tutto sviluppato.

Un eccesso di bilirubina indiretta può essere dovuto a:

1. un'aumentata distruzione dei globuli rossi (emolisi), che si verifica nell'anemia emolitica, o altri difetti della produzione dell'emoglobina (talassemia, anemia perniziosa e falciforme);
2. alcune malattie ereditarie che alterano la capacità del fegato di convertire la bilirubina indiretta in quella diretta, come le sindromi di Gilbert e Crigler-Najjar;
3. ittero fisiologico dei neonati e dei prematuri e reazione di incompatibilità tra Rh materno e quello del neonato;
4. effetto collaterale di alcuni farmaci come steroidi e rifampicina (un antibiotico usato per la cura della tubercolosi).

Un aumento della bilirubina diretta può dipendere da:

1. alcune malattie ereditarie come le sindromi di Dubin-Johnson e Rotor;
2. malattie del fegato come cirrosi, epatiti virali ed epatite tossica;
3. ostruzioni delle vie biliari dovute per esempio a calcoli o tumori del fegato o del pancreas;
4. effetto collaterale di alcuni tipi di farmaci come: pillola anticoncezionale, alcuni tipi di antibiotici (tetracicline), steroidi, antinfiammatori non steroidei (FANS).

Una diminuzione dei livelli di bilirubina totale, indiretta e diretta può invece essere causata da: 1. alcuni tipi di anemie (aplastica, sideropenica);

2. assunzione di certi sedativi, i barbiturici

Creatinina - Si forma durante il lavoro muscolare e viene espulsa tramite le urine

Se i reni non funzionano bene il suo valore nel sangue resta elevato. Alcuni antibiotici ne abbassano il valore, mentre la pillola anticoncezionale e un danno muscolare o un duro allenamento lo alzano. Valori normali (dipende dalla massa muscolare): donne fino a 0,9 mg/dl, uomini fino a 1,3 mg/dl.

La diminuzione della creatinina si riscontra nelle seguenti eventualità:

atrofie muscolari, tumore della prostata, gravidanza.

L'aumento della creatinina rispetto ai valori normali può essere il segnale di vari problemi tra cui: poliartrite, scompenso cardiocircolatorio, ipertiroidismo.

Colesterolo - E' un grasso; importante costituente delle cellule dell'organismo.

Può avere origine dal cibo (latte e derivati, carne, uova ecc.), ma la maggior parte è fabbricata dal fegato a partire da una vasta gamma di sostanze. La ricerca di questa sostanza nel sangue concorre, con la ricerca dei trigliceridi, a valutare i grassi nell'organismo. Può essere eliminato (tramite la sintesi degli acidi biliari) per via epatica (fegato) o per via intestinale.

Viene differenziato in due gruppi:

colesterolo "buono" o HDL perchè se la maggiore parte del colesterolo presente nel sangue è sottoforma di lipoproteine a elevata densità (High Density Lipoproteins, HDL) sembra avere un effetto protettivo nei confronti della malattia arteriosa, perchè le molecole HDL hanno una struttura molto grande e tali dimensioni consentono loro di "spazzare" fisicamente le arterie e di ripulirle dai depositi arteriosclerotici; inoltre le HDL hanno la funzione di riportare il colesterolo nel fegato, quindi di sottrarlo al sangue; quindi il colesterolo HDL è molto utile ed è importante che il suo livello sia alto, maggiore di 35 mg/dl; una persona che ha un colesterolo totale alto ma un HDL a un livello maggiore di 35 non è a rischio, quanto una persona che insieme a un colesterolo totale alto, presenta un livello di HDL basso, inferiore a 35;

colesterolo "cattivo" o LDL perchè se la maggiore parte del colesterolo è sottoforma di lipoproteine a bassa densità (Low Density Lipoproteins, LDL) aumenta il rischio di sviluppo di aterosclerosi. Il colesterolo è una sostanza essenziale, che rappresenta la base chimica per la sintesi di alcuni ormoni ed entra in gioco anche come "mattone" nella formazione di tutte le membrane delle cellule.

Valori normali

Sono considerati valori normali 120 - 220 mg/100 ml per il colesterolo totale, 40 - 80 mg/100 ml per l'HDL, 70 - 180 mg/100 ml per l'LDL

Cause di valori superiori alla media

Valori superiori a quelli considerati normali possono essere causati da diabete, da epatite cronica, da uso di contraccettivi, da intossicazione, da ipoproteinemie, da ipotiroidismo, da lupus eritematoso, da morbo di Cushing, da obesità, da pancreatite acuta, da sindrome nefrosica

Cause di valori inferiori alla media

Valori inferiori a quelli considerati normali possono essere causati da anemie croniche, da epatopatie terminali, da ipertiroidismo, da morbo di Addison, da malnutrizione, da sepsi, da malassorbimento, da malattie neoplastiche.

Fondamentale è il calcolo dell'indice di rischio cardiovascolare dato dal rapporto fra colesterolo totale e colesterolo HDL. Tale valore dovrebbe essere inferiore a 5 per gli uomini e 4,5 per le donne. Visto che il colesterolo svolge funzioni comunque positive, è da guardare con sospetto anche un valore troppo basso del colesterolo totale.

Trigliceridi - sono sostanze grasse prodotte nel fegato o introdotte con gli alimenti.

Insieme all'aumento del colesterolo, l'innalzamento dei trigliceridi costituisce un fattore di rischio perchè danneggia le arterie. I trigliceridi hanno la sola funzione di "scorta" dei grassi per l'organismo, cioè non forniscono immediatamente energia (come il glucosio) ma vengono utilizzati solo nei momenti di emergenza, cioè quando l'organismo ha bisogno di energia. Essi entrano nell'organismo insieme ai cibi (soprattutto burro, insaccati e formaggi grassi) e non appena l'intestino li assorbe, vengono catturati da particolari proteine, i chilomicroni, e trasportati al fegato e al tessuto adiposo per essere immagazzinati. Nel momento in cui l'organismo ha bisogno di energia, altre proteine (chiamate Vldl) intaccano le scorte e trasportano i trigliceridi in circolo. Valori normali: sono considerati valori normali 40-170 mg/100 ml; i valori sono molto influenzabili dall'alimentazione immediatamente precedente al prelievo; se si mangiano cibi grassi nei giorni che precedono l'esame, è possibile che il loro livello si alzi; anche l'alcol sortisce questo effetto.

Cause di valori superiori alla media

Valori superiori a quelli considerati normali possono essere determinati da alcolismo, da diabete mellito, da epatopatie, da insufficienza renale, da ipotiroidismo, da obesità, da pancreatite acuta. Se un loro aumento si associa a forte diminuzione dei valori del colesterolo HDL (vedere), rappresentano anch'essi fattore di rischio per infarto e ictus.

Cause di valori inferiori alla media

Valori inferiori a quelli considerati normali possono essere determinati da anemia, da contraccettivi orali e gravidanza, da ipertiroidismo, da digiuno prolungato, da malnutrizione, da senilità (alterazioni delle capacità mentali che si verificano in conseguenza dell'invecchiamento), da ustioni.

I valori normali per chi pratica attività sportiva vanno da 40 a 150 mg/dl; per un sedentario si può arrivare fino a 200 mg/dl.

Glicemia - La glicemia è la presenza di glucosio nel sangue.

È regolata da un complesso di meccanismi neuroormonali e metabolici che ne impediscono forti oscillazioni in difetto o eccesso. Aumenta nei soggetti diabetici e si abbassa nel digiuno prolungato. In genere con l'allenamento la glicemia si abbassa rispetto ai valori normali che vanno da 65 a 110 mg/dl.

Una diminuzione del glucosio rispetto a valori normali si riscontra nel corso di diete povere di zuccheri o in seguito a digiuno prolungato, oppure può essere conseguenza dello svolgimento di un'attività fisica molto intensa.

Può, inoltre, dipendere dall'assunzione prolungata di particolari farmaci (salicilati,

antitubercolari), oppure può essere anche il segnale di varie malattie tra cui: alterazioni a carico del fegato

Ipotiroidismo

intolleranza al fruttosio.

Un aumento del glucosio è sempre il segnale di diabete mellito, la malattia caratterizzata dallo scorretto utilizzo degli zuccheri da parte dell'organismo.

Transaminasi - Come dice il nome sono enzimi che intervengono nella transaminazione, Nella trasformazione cioè di un amminoacido in un altro. Normalmente sono presenti sia nel fegato che nei muscoli, dove partecipano alla trasformazione degli amminoacidi in energia, soprattutto se l'impegno fisico è lungo e impegnativo. Avere valori alti di transaminasi non necessariamente vuol dire avere problemi epatici. Nel caso di dubbio conviene eseguire nuovamente l'esame a riposo. Valori normali sono inferiori a 40 mU/ml (GOT e GPT) e inferiori a 18 mU/ml (SGOT).

FT3 e FT4 - Ormoni T3 e T4 liberi.

La triiodotironina (T3) e la tiroxina (T4) si alterano in caso di malattie della tiroide, ma anche nel caso di alimentazioni particolarmente ricche di iodio o di regimi alimentari ipocalorici. Valori normali sono per l'FT3 2,3-5 pg/ml e per l'FT4 0,9-2 ng/dl.

TSH - Ormone tiroidostimolante

Come dice il nome, stimola la tiroide e la formazione degli ormoni T3 e T4. Il meccanismo di equilibrio fa sì che elevate concentrazioni di T3 e T4 nel sangue blocchino la formazione di TSH. È ovviamente indicativo di malattie della tiroide. Per gli adulti il valore normale va da 0,1 a 3,5 mU/l.

Dhea

Il valore di tale ormone è significativo solo per persone che hanno superato la quarantina e secondo alcuni autori fornirebbe il grado d'invecchiamento. Valori normali del Dhea solfato vanno da 0,8 a 5,6 mg/ml per l'uomo e da 0,35 a 4,3 mg/dl per la donna. Provate un semplice test d'invecchiamento: a temperatura standard (20 °C) pizzicatevi il dorso della mano sollevando la pelle per circa cinque secondi, poi rilasciate: il tempo che impiega la pelle per tornare nella posizione originaria fornisce la vostra età biologica; se ci impiega cinque secondi avete un'età biologica di 50 anni e l'impiego di DHEA potrebbe essere giustificato.

VES - sigla che sta per "velocità di eritro sedimentazione";

in pratica calcola il tempo necessario perchè la parte solida del sangue (globuli rossi) si separi da quella liquida (plasma)

Valori normali

donne -> 6-11 mm (un'ora), 6-20 mm (due ore) e sopra i 50 anni fino a 30 mm in due ore; uomini -> 3-10 mm (un'ora), 5-18 mm (due ore) e sopra i 50 anni fino a 20 mm in due ore. Non si tratta di valori molto precisi in quanto la VES può essere normale anche se l'infezione è già in atto, oppure può risultare elevata quando ormai si è già guariti e quindi è più che mai necessario il parere del medico

Aldolasi

Enzima presente principalmente nei muscoli e nel cuore.

I valori di tale enzima sono assai variabili (soprattutto in età pediatrica, ove sono più elevate di quello dell'adulto) in funzione dello stress fisico e della temperatura.

Valore di riferimento uomo

I valori normali sono compresi tra 1,3 e 8,2 U/l

Valore di riferimento donna

I valori normali sono compresi tra 1,3 e 8,2 U/l

Aumento dei valori:

Miopatie, distrofia muscolare, cardiopatie.

Aldosterone

Ormone secreto da una parte delle ghiandole surrenali, la corticale surrenale, è di grande importanza per controllare la pressione del sangue e regolare la concentrazione di sodio e potassio. Provocando una ridotta eliminazione del sodio è quindi causa di ritenzione idrica, influisce anche sulla pressione sanguigna, provoca nausea e viene eliminato attraverso l'urina, si può misurare anche nelle urine, di solito si misura per ricercare le cause dell'ipertensione.

Valori di riferimento : a riposo 10-100 nanogrammi/100ml, dopo sforzo inferiore a 500 nanogrammi/100 ml.

Valori superiori a quelli di riferimento possono essere determinati da feocromocitoma, da gravidanza, da ipertiroidismo, da nefrangiosclerosi ipertensiva, da uso di contraccettivi e diuretici. Valori inferiori a quelli di riferimento possono essere determinati da diabete mellito, da etilismo (abitudine a fare uso di bevande alcoliche), da gravidanza a termine, da insufficienza del surrene, da ipopituitarismo, da sindrome adreno genitale, da surrenalectomia.

Alfa 1 globulina

Appartiene al gruppo delle globuline.

Valori di riferimento : 2-5% oppure 0,2-0,4g/100ml.

Valori superiori a quelli di riferimento possono essere determinati da brucellosi, da insufficienza renale cronica, da ittero ostruttivo, da leucemie acute, da neoplasie maligne, da reumatismo articolare acuto, da sepsi, da traumi, da ustioni.

Valori inferiori a quelli di riferimento possono essere determinati da enteropatie, da epatite acuta virale, da epatopatia cronica, da leucemia linfatica cronica, da malattia di Wilson.

Alfa 2 globulina

Appartiene al gruppo delle globuline.

Valori di riferimento 7 - 10% oppure 0.4 - 0.8 g/100 ml.

Valori superiori a quelli di riferimento possono essere determinati da colecistite, da infarto cardiaco, da insufficienza renale cronica, da leucemia acuta, da morbo di Hodgkin, da neoplasie maligne.

Valori inferiori a quelli di riferimento possono essere determinati da gastroenterite, da steatorrea

Alfa-Fetoproteina (AFP)

L'alfa fetoproteina è un alfa 1-globulina (glicoproteina) sintetizzata normalmente dal fegato fetale. E' fisiologicamente aumentata in gravidanza. La determinazione di questo marker è clinicamente utile per il controllo dell'attività tumorale (epatocarcinoma e tumori germinali) dopo intervento chirurgico, chemioterapia e radioterapia. E' presente nel siero e nei liquidi organici.

Valore di riferimento uomo

I valori normali sono compresi tra 1 e 10 ng/ml

Valore di riferimento donna

I valori normali sono compresi tra 1 e 10 ng/ml

Gamma Globuline

VALORI NORMALI: 0,77-1,64 grammi per decilitro di sangue.

La diminuzione delle gamma globuline rispetto ai valori normali può essere dovuto a: malnutrizione, alterazione della funzionalità dei reni, ustioni, cure a base di farmaci immunosoppressori (impiegati nella cura delle malattie autoimmuni).

L'aumento delle gamma globuline può invece essere in relazione con moltissime malattie, tra cui: epatite cronica, cirrosi epatica, infezioni batteriche sia acute sia croniche, malattie causate da parassiti (per esempio il "verme solitario"), malattie autoimmuni, tumori

Amilasi (alfa amilasi)

L'amilasi è un enzima prodotto dal pancreas e dalla parotide. Provoca la trasformazione dell'amido in un monosaccaride (glucosio).

valori normali 40-250U/l

Valori alti si possono riscontrare in presenza di: infiammazione acuta del pancreas (pancreatite acuta), infiammazione cronica del pancreas (pancreatite cronica) infiammazione della parotide (parotide, ad esempio con gli orecchioni), tumori nefropatie (raramente)

Anticorpi anti - Citomegalovirus (CMV)

Il Citomegalovirus rientra nella famiglia degli Herpes virus ed ha diffusione mondiale. Gli esseri umani di tutte le età sono suscettibili all' infezione che si trasmette attraverso rapporti sessuali, esposizione diretta ai fluidi corporei infetti, trasfusioni di sangue, trapianti di organi. La maggior parte dei soggetti risulta infetta in modo asintomatico. Il virus al contrario, è molto pericoloso nei pazienti immunodepressi nei quali può provocare la morte. Le donne sieronegative che contraggono la malattia durante la gravidanza la possono trasmettere al feto. Nel 95% dei casi ciò avviene senza conseguenze, ma nei neonati sintomatici si può avere ittero, epato-splenomegalia e ritardo psicomotorio. Per questo è molto importante conoscere lo stato immunitario della paziente ed osservare l'eventuale sieroconversione. La presenza di anticorpi IgG anti-CMV indica, in assenza di IgM, una pregressa esposizione al virus. La presenza di anticorpi IgM indica un'infezione primaria in atto.

Anticorpi anti - Epstein Barr (EBV VCA IGG IGM)

Il virus di Epstein-Barr è un Herpes virus che causa la mononucleosi infettiva. E' inoltre associato al linfoma di Burkitt, al carcinoma nasofaringeo e a sindromi linfoproliferative negli immunodepressi. Il virus è diffuso in tutto il mondo e l'80-90% della popolazione risulta sieropositiva.

Infezione in corso: VCA IgM +++, VCA IgG + -

Infezione recente: VCA IgM + -, VCA IgG +++

Infezione progressiva: VCA IgM -, VCA IgG +/-++

CPK

La creatinfosfochinasi è un enzima che interviene nel meccanismo energetico associato alla creatina; è presente nei muscoli (tipo MM), nel cuore (MB) e nel cervello (BB). Nel sangue non è rilevabile la forma BB, mentre è rilevabile quella MM (fino a 50mU/ml) e quella MB (fino a 10 mU/ml). A prescindere da altre cause (in vero facilmente escludibili perché gravi, come l'infarto o le malattie polmonari), la CPK può indicare il grado di affaticamento muscolare: quando il suo valore (che raggiunge il massimo 15 ore dopo lo sforzo) è superiore a 300 mU/ml sarebbe opportuno qualche giorno di riposo. L'aumento della CPK è riscontrabile anche in seguito a

miopatie congenite, traumi muscolari, distrofia muscolare.

La ricerca in laboratorio viene eseguita insieme ad AST ed LDH1 per diagnosticare l'infarto del miocardio. La CPK aumenta dopo 5 - 6 ore dall'attacco fino a raggiungere 600 - 700 U / litro dopo 24 ore. In assenza di ulteriori crisi cardiache la sua concentrazione ritorna a livelli normali dopo circa 72 - 96 ore.

Elettroliti

- Il controllo di sodio (valore normale 135-145 mEq/l), potassio (da 3,5 a 5,2 mEq/l), calcio e magnesio (da 1,7 a 2,3 mEq/l) purtroppo non è effettuato con la dovuta frequenza. In genere la carenza di questi minerali provoca problemi come crampi, tremori, astenia e nel caso del potassio anche aritmie. È quindi evidente come possano essere penalizzanti per una buona qualità della vita, anche se troppo spesso si tende a ricondurre vaghi problemi di salute (irritabilità, stanchezza ecc.) a carenze minerali senza fare i necessari esami.

Elettroforesi proteica

-L'elettroforesi del siero analizza le proteine presenti nel siero del sangue. Le proteine del siero sono importantissimi valori, che possono mettere in luce un gran numero di malattie. La maggior parte di queste proteine viene prodotta dal fegato e alcuni tipi di proteine vengono rilasciate nel sangue da cellule del sistema immunitario, cioè il sistema delle difese naturali dell'organismo. È un esame che deve essere effettuato a digiuno. L'uso di antibiotici può dare dei risultati non corretti.

In un campo elettrico le proteine migrano a distanze differenti, formando raggruppamenti che possono essere espressi con una curva che presenta picchi in corrispondenza dei cinque tipi di proteine: albumina (valore di riferimento percentuale 55-70%), alfa-1-globulina (1,5-4,5%), alfa-2-globulina (5-11%), betaglobuline (6,5-12%), gammaglobuline (10-20%). Sono numerose le patologie correlate a un'alterazione dei valori: lesioni del tessuto renale, cirrosi, diabete, tumori, ustioni ecc.

Fosfatasi Alcalina

La fosfatasi alcalina è un enzima che si trova nello scheletro, nell'intestino, nel fegato e, in quantità inferiore, nella placenta e nel rene. Nello scheletro, l'enzima ha un ruolo importantissimo per la formazione e la calcificazione delle ossa. La fosfatasi alcalina che viene misurata nel sangue deriva principalmente dalle ossa e dal fegato. Perciò il suo dosaggio serve ad individuare (con l'apporto di altre analisi) la presenza di alcune condizioni patologiche delle ossa oppure a chiarire la natura di alcune malattie del fegato. Oggi è possibile differenziare in laboratorio diverse componenti (isoenzimi) della fosfatasi alcalina: questa procedura può essere utile nelle situazioni in cui è necessario verificare se l'eventuale aumento dell'enzima nel sangue deriva dal fegato, dalle

ossa o dalla placenta.

L'esame si esegue con un prelievo di sangue a digiuno ed è preferibile che l'analisi venga eseguita dal laboratorio al più presto dopo il prelievo. Il risultato è disponibile in poco tempo.

Nei bambini e negli adolescenti nella fase della crescita si verifica un incremento "fisiologico" della fosfatasi alcalina, provocato dalla intensa attività di accrescimento delle ossa. Per lo stesso motivo - cioè formazione di nuova sostanza ossea - si ha un aumento temporaneo della fosfatasi alcalina dopo una frattura ossea.

Livelli "normalmente" aumentati di fosfatasi alcalina si riscontrano nelle donne in gravidanza, perché l'enzima viene prodotto anche dalla placenta: i valori dell'enzima aumentano progressivamente durante il primo e secondo trimestre, raggiungendo nel terzo trimestre livelli circa il doppio di quelli delle donne non gravide. Questo aumento "fisiologico" può tuttavia oltrepassare i valori previsti se, nel corso della gestazione, si manifesta un disturbo del fegato, come l'ittero della gravidanza, dovuto ad una difettosa circolazione della bile nel fegato (la cosiddetta colestasi gravidica) che si accompagna a forte prurito. In questi casi comunque risulteranno alterati anche altri esami del sangue.

Anche dopo la menopausa la fosfatasi alcalina aumenta rispetto ai valori presenti prima della menopausa: il fenomeno dipende dal fatto che in questo periodo della vita le ossa possono subire notevoli modificazioni e rimaneggiamenti, dovuti alla presenza di osteoporosi.

La fosfatasi alcalina aumenta, da 5 a 10 volte rispetto al normale, in alcune malattie del fegato (epatite, cirrosi), in alcune malattie ad elevato turn-over osseo (rachitismo, malattia di Paget, osteite deformante, osteoporosi), oppure in caso di tumori o metastasi, sia del fegato sia delle ossa. Anche l'uso di alcuni farmaci (ormoni, antibiotici, antiepilettici) può far aumentare i valori di fosfatasi alcalina. In alcune condizioni patologiche, inoltre, possono comparire frazioni anomale delle fosfatasi alcaline, come gli isoenzimi Regan, Nagao, Kasahara, prodotti da alcuni tumori maligni. Per quanto detto, aumenti della fosfatasi alcalina sierica si possono registrare anche in presenza di malattie intestinali, come la rettocolite emorragica e la diarrea cronica. Di regola, se insieme alla fosfatasi alcalina risulta aumentato nel sangue anche un altro enzima chiamato gamma-GT (uno dei parametri di valutazione della funzionalità epatica) è probabile che si tratti di una malattia del fegato. Se invece i valori della gamma-GT sono normali, è più probabile che ci trovi di fronte ad una malattia delle ossa. Rare e poco significative sono le condizioni in cui i valori della fosfatasi alcalina sono più bassi rispetto alla norma.

Fosfolipidi

Prodotti a livello epatico, partecipano alla formazione delle lipoproteine (colesterolo HDL, LDL). Sono considerati valori normali 100-300 mg/100 ml.

Valori superiori a quelli ritenuti normali possono essere determinati da bulimia, da cirrosi epatica, da diabete mellito, da epatopatie croniche, da insufficienza renale cronica, da iperlipemia, da

ipertiroidismo, da obesità, da pancreatite cronica.

Valori inferiori a quelli ritenuti normali possono essere determinati da anoressia, da digiuno, da ipertiroidismo, da malnutrizione e da steatorrea.

HBSAG

E' l'esame con cui si ricerca il virus dell'epatite B. In genere, il virus si trova nel sangue per i 2-5 mesi successivi all'infezione, dopodiché scompare. Se persiste per oltre 6 mesi dalla comparsa dell'epatite, segnala lo stato di portatore cronico di epatite B (la persona può trasmettere la malattia senza essere ammalata).

VALORE NORMALE: negativo

Se il risultato è positivo significa che il virus è presente nel sangue.

HCV AB

E' l'esame attraverso cui si ricerca il virus responsabile dell'epatite C.

VALORE NORMALE: negativo. Un risultato positivo segnala che il virus è presente nell'organismo. Indica che l'epatite di tipo C è stata contratta in epoca precedente; oppure è in atto. In quest'ultimo caso, le transaminasi risultano aumentate.

HAV IGG-IGM

E' l'esame attraverso cui si ricercano nel sangue gli anticorpi, detti IgM e IgG, contro il virus responsabile dell'epatite A.

VALORE NORMALE: negativo. Se l'IgG è positivo significa che l'organismo è venuto semplicemente a contatto con il virus dell'epatite A.

Se le IgM sono positive vuol dire che l'epatite di tipo A è in atto.

Microalbuminuria

- L'albumina è la proteina più abbondante del sangue ed è prodotta dal fegato. La sua concentrazione nel sangue si riduce quando c'è una grave denutrizione, quando il fegato è cronicamente ammalato (cirrosi), o quando i reni non funzionano come dovrebbero. Sostanze indispensabili all'organismo come l'albumina, normalmente trattenute quasi completamente nel sangue, cominciano ad uscire con l'urina, prima in piccole quantità (micro-albuminuria) e poi in quantità maggiori (macro-albuminuria).

Il fatto che nell'urina ci sia dell'albumina non è di per sé molto grave, almeno all'inizio. L'organismo va avanti anche se 'perde' un po' di albumina, ma è un indizio che il rene inizia a danneggiarsi. La microalbuminuria precede di molti anni un danno renale.

A differenza della glicosuria minime quantità di albumina possono essere presenti nelle urine. La differenza tra normale e patologico è solo quantitativa ed il valore che si confronta è espresso in

microgrammi (cioè milionesimi di grammo) al minuto (mcg/min). Convenzionalmente valori al di sotto di 7,2 mcg/min sono considerati normali, tra 7,2 e 15 di incerto significato, tra 15 e 150 (con i criteri più recenti e più stringenti) si parla di microalbuminuria e al di sopra dei 150 di macroalbuminuria.

PSA

Il PSA (Prostatic Specific Antigen) individua i livelli di antigene prostatico specifico, una glicoproteina prodotta dalla prostata, che permette la fluidificazione e il deflusso dello sperma. In presenza di cancro i valori del PSA aumentano perché le cellule ghiandolari malate, infiammate o tumorali producono molto più PSA delle cellule normali. Il superamento del valore soglia di 4 nanogrammi per ml deve destare l'attenzione del medico in quanto possibile segno di patologia neoplastica.

Nei due giorni prima del test è consigliabile astenersi dall'avere rapporti sessuali, poiché l'eiaculazione può aumentare il livello di PSA nel sangue per un giorno o due. Affinché la misura sia accurata, va eseguita sempre presso uno stesso laboratorio, va ripetuta almeno 3 volte con qualche giorno di distanza tra l'una e l'altra.

Un basso livello del PSA indica, di solito, una ghiandola prostatica nella norma. Un alto livello di PSA può essere il segnale di un problema. Tuttavia, alcuni fattori possono influire sul livello del PSA, anche quando la ghiandola prostatica è nei limiti della normalità. Questi fattori includono:

- 1) la ghiandola prostatica ingrossata;
- 2) un'infezione o un'infiammazione prostatica;
- 3) una eiaculazione avvenuta negli ultimi due giorni;
- 4) una biopsia prostatica recente;
- 5) un'esplorazione rettale effettuata a scopo diagnostico.

In generale, quanto più è alto il livello del PSA, tante più sono le probabilità che possa esserci un tumore. Normalmente i livelli del PSA dipendono dall'età del paziente. Nella maggior parte degli uomini con più di 60 anni un livello di PSA tra 0-4 è considerato normale. Se il dosaggio di PSA è superiore a 4, sono necessari ulteriori accertamenti. Per escludere la presenza di un carcinoma prostatico dovrebbe essere effettuata una esplorazione rettale.

Il PSA si trova nel sangue in due forme, legato ad una proteina o libero. I pazienti con carcinoma prostatico tendono a presentare una percentuale inferiore di PSA libero rispetto a quelli senza il tumore. Quando questo risulta essere basso siamo probabilmente in presenza di una patologia tumorale. Tutto ciò risulta essere particolarmente utile specie nei casi con PSA compreso tra 4 e 10 nanogrammi per ml. In caso di ulteriore sospetto, l'urologo prescriverà l'esecuzione di una biopsia prostatica ecoguidata.

Infine il livello sierico del PSA può oscillare anche in corso di patologie infiammatorie (prostatiti acute e croniche) non solo quindi in caso di tumore benigno o maligno e è in fase molto precoce, la

misura del PSA può sottostimare la presenza del tumore stesso. Attualmente ci si affida, per valutare l'aggressività del tumore e per distinguere tra affezione benigna e maligna, anche alla velocità con cui il valore aumenta da una misurazione all'altra.

[Manuale sul PSA](#)

Tas Titolo Antistreptolisina

E' un'analisi mirata al dosaggio degli anticorpi prodotti dall'organismo nei confronti della streptolisina-O prodotta da batteri Streptococchi beta-emolitici di gruppo A responsabili di una serie di infezioni tra cui le comuni tonsilliti. Tali anticorpi, oltre ad agire contro i batteri, reagiscono anche contro antigeni autologhi delle cellule muscolari cardiache causando una patologia nota come febbre reumatica e caratterizzata da dolori articolari, endocardite, miocardite ed alterazioni neurologiche.

Un titolo elevato non è automaticamente indice di infezione in atto o recente: può essere considerato tale solo se risulta ancora alto in un secondo esame ripetuto 2-3 settimane dopo il primo.

Contrariamente a quanto in genere si crede, titoli alti non segnalano la malattia reumatica, però dimostrano che il rischio di contrarla è alto.

Le cure a base di penicillina, che devono essere effettuate in caso di infezione da streptococco, non portano a una normalizzazione del titolo che, una volta innalzatosi, rimane elevato per sempre.

VALORI NORMALI: minore di 200.

Un aumento compreso tra 500 e 5000 si riscontra in caso di:

febbre reumatica, alterazioni del rene dovute a un'infezione da streptococco.

Un aumento modesto, ossia compreso tra 200 e 500 si riscontra in caso di:

scarlattina, tonsilliti da streptococco, faringiti da streptococco, eritema nodoso, piodermiti.

Testosterone

- Ormone maschile prodotto dal testicolo, dall'ovaio e dai surreni. Regola i caratteri sessuali primari e secondari (esempio, la barba) nell'uomo e stimola il desiderio sessuale.

Valori normali

sono considerati valori normali 5-12 ng/ml nell'uomo adulto e 0,1-1,2 ng/ml nella donna adulta.

Cause di valori superiori alla media

valori superiori a quelli considerati normali possono essere determinati da iperplasia surrenale, da neoplasie dell'ovaio, del surrene, del testicolo, da sindrome di Stein-Leventhal, da uso di

androgeni e contraccettivi, da virilizzazione femminile

Cause di valori inferiori alla media

valori inferiori a quelli considerati normali possono essere determinati da cardiopatie congenite, da castrazione, da criptorchidismo, da insufficienza epatica e renale cronica, da ipogonadismo maschile, da ipotiroidismo, da irradiazioni, da mongolismo, da obesità, da parotite, da sindrome di Klinefelter, da sindrome di Turner, da traumi, da uso di estrogeni.

Uricemia

La presenza di acido urico nel sangue è detta uricemia. E' un prodotto di scarto del metabolismo e dovrebbe essere espulso dal corpo, attraverso i reni, nell'urina. Se ciò non avviene, nel sangue aumenta il tasso di acido urico

Valori normali

Valori di riferimento: maschi 3,2-8,1 mg/100 ml; femmine 2,2-7,1 mg/100 ml, nel metodo enzimatico colorimetrico i valori sono 2,5-7,5 mg/dl.

Cause di valori superiori alla media

Valori superiori a quelli di riferimento possono essere determinati da alcolismo, da diabete mellito, da digiuno, da eclampsia, da emolisi, da insufficienza renale cronica, da leucemia, da linfomi, da policitemia, da psoriasi, da citostatici. Un aumento dei valori normali può rappresentare la base per l'insorgenza della gotta, doloroso disturbo delle articolazioni dovuto al deposito degli urati di calcio (sali dell'acido urico) nelle ossa e nelle cartilagini.

Cause di valori inferiori alla media

Valori inferiori a quelli di riferimento possono essere determinati da anemia, da epatite acuta, da gravidanza, da morbo di Hodgkin, da malattia di Wilson, da mieloma, da sindrome di Fanconi, da uso di farmaci antinfiammatori non cortisonici, da steroidi, da antimicotici. (farmaci).

Urinocultura

E' un esame eseguito sulle urine per riscontrare la presenza di eventuali batteri responsabili di infezioni delle vie urinarie o di altri patogeni (Candida, Cytomegalovirus, etc.). L'urinocultura è positiva quando si riscontra la presenza di un germe patogeno in carica superiore a 100.000/ml. E' essenziale un corretto prelievo delle urine per evitare eventuali contaminazioni.

In caso di positività, viene eseguito l'antibiogramma.

Cause di valori superiori alla media

valori superiori a quelli di riferimento possono essere determinati da artrite reumatoide, da

epatopatie, da gravidanza, da infarto cardiaco, da infezioni, da infiammazioni, da insufficienza renale, da leucemie, da morbo di Hodgkin da neoplasie maligne, da shock, da TBC, da tiroidite di Hashimoto, da toxoplasmosi

Cause di valori inferiori alla media

valori inferiori a quelli di riferimento possono essere determinati da allergie, da microcitemie, da neoplasie terminali, da policitemie, da uso di steroidi e anticoagulanti

Consigli per il prelievo

Prima del prelievo di sangue è in generale prescritto il digiuno (8-10 ore); per il dosaggio dei trigliceridi è consigliato un digiuno più prolungato (12-14 ore). La composizione del pasto che precede il digiuno deve essere quella abituale, evitando sia gli eccessi sia le restrizioni.

Per i neonati può essere sufficiente il digiuno di 3-4 ore. Durante il tragitto per raggiungere il laboratorio di analisi il soggetto non deve effettuare sforzi fisici intensi con sudorazione. Se l'utente durante il digiuno dovesse avvertire la sensazione di sete, può assumere 1-2 bicchieri di acqua.

Durante il periodo di attesa dal momento del ritiro del numero progressivo di accesso erogato dall'apparecchio "elimina code" fino al momento del prelievo, è bene rimanere il più possibile tranquilli e si deve assolutamente evitare di fumare.