

COM INTERPRETAR UNA ANÀLISI DE SANG



Les anàlisis de sang ens aporten informació objectiva sobre com l'esportista està assimilant les càrregues d'entrenament i ens ajuden a controlar-les.

Per un esportista és fonamental controlar la càrrega d'entrenament, les anàlisis de sang ens poden aportar informació objectiva de com estem assimilant aquestes càrregues. Anem a centrar-nos en alguns dels paràmetres i valors que un esportista ha de tenir en compte a l'hora de demanar i interpretar la teva anàlisi de sang.

És important saber que pot haver-hi grans diferències entre persones sedentàries i esportistes, per tant, a l'hora d'interpretar una anàlisi de sang hem de tenir presents certs paràmetres als quals se li ha de donar especial atenció. Anem a dividir-lo en tres parts: hemograma, bioquímica i hormones.

Hemograma

A l'hora d'interpretar una anàlisi de sang en l'hemograma es van a quantificar i avaluar diferents tipus de cèl·lules sanguínies: la sèrie vermella, la sèrie blanca i la sèrie plaquetar.

Sèrie vermella

Hematies

Fan referència a la quantitat de glòbuls vermells presents en una determinada quantitat de sang. Els valors de referència van des de 3.800.000 a 5.800.000 hematies per microlitre de sang en dones i

4.500.000 a 6.500.000 en homes.

Aquests valors se solen reduir pel mateix entrenament en esports de resistència, però també altres factors com poden ser malalties (anèmia, ferropènia, mononucleosi...) també es poden augmentar de forma natural (per exemple, una concentració en alçada per un esportista) o de forma artificial, mitjançant substàncies dopants com l'EPO.

Hemoglobina

És la molècula proteica que conté ferro i està a l'interior dels glòbuls vermells. La seva missió és transportar l'oxigen i el CO₂.

El concepte d'anèmia està basat en aquest paràmetre, ja que per la seva determinació indica la possibilitat de transport d'oxigen.

Els valors normals són: para l'home, 14,0 a 18,0 g/l, per la dona, 12,0 a 16,0 g/l. Els esports de resistència baixen una mica aquests valors. La seva disminució es dona en anèmies, hemodilució i hiperhidratació o dèficit de Fe, Cu o Co.

Hematòcrit

Es mesura el percentatge d'eritròcits la sang, és a dir, el percentatge de cèl·lules que transporten oxigen en enfront del total de sang.

Els valors de referència són de 40 a 50% en home i de 35 a 45% en dones. Existeixen molts factors que poden alterar aquest valor per la qual cosa s'ha d'interpretar amb cautela. Es presenta disminuït en casos de pseudoanèmia (habituals en esports de resistència de llarga durada).

Volum Corpuscular Mitjà

El Volum Corpuscular Mitjà (VCM) reflecteix la mesura dels glòbuls vermells. Els seus valors de referència oscil·len entre 80 i 100 fL.

Es troba disminuït en anèmia ferropènica i augmenta en casos d'anèmia megaloblàstica, dèficit de vitamina B12 o àcid fòlic.

Valors de VCM alts volen dir que els glòbuls vermells són vells, menys flexibles i tenen més susceptibilitat a trencar-se.

Reticulòcits

Son formes immadures d'hematies. L'aparició d'aquestes cèl·lules i el seu increment és un paràmetre que indica adaptació a les càrregues de treball de predomini aeròbic.

L'administració d'EPO estimula la producció d'aquests i és un paràmetre molt seguit pels comitès antidopatge. Els valors de referència van des de 0,5 a 1,5% total d'hematies.

Sèrie blanca

Leucòcits

Una disminució d'aquests indica un estat de defenses baixes (estarem més indefensos en front a possibles agents patògens) i un augment d'aquests sol indicar una inflamació o una infecció.

Disminueixen els seus valors en estats de desnutrició o dèficit de glucogen, quan la planificació esportiva ha estat molt exigent i en estats de sobreentrenament. Els seus valors de referència van des de 4.000 a 10.000/mm³.

Limfòcits

Disminueixen quan hi ha esforços de gran volum d'entrenament o es prenen esteroides. Un recompte elevat podria indicar infeccions víriques, malalties immunològiques i algunes leucèmies. Els valors de referència van des d'un 20 a un 45% del total de glòbuls blancs.

Neutròfils

Es poden veure disminuïts per un dèficit de vitamina B12 i augmentar per infeccions bacterianes, cremades, estrès o inflamació. Representen entre un 55 i un 70% del total de glòbuls blancs.

Monòcits

Podrien augmentar per certes infeccions víriques, tuberculosi, algunes leucèmies i malalties cròniques. Solen presentar-se en una quantitat del 3 al 12% del total de glòbuls blancs.

Eosinòfils

Augmenten en reaccions al·lèrgiques, infeccions parasitàries o malaltia auto immune. Una disminució es podria donar en situacions de gran estrès i exercici físic intens. Els valors de referència estan entre un 1 i un 4% del total de leucòcits.

Basòfils

Es podrien elevar en alguns tipus de reaccions al·lèrgiques, leucèmies i càncers. Podria estar disminuint a causa de estrès, ovulació o embaràs. Els valors de referència van de 0,5 a 2% del total de glòbuls blancs.

Bioquímica

A la bioquímica d'una anàlisi de sang es mesura la quantitat de diferents substàncies químiques presents en l'organisme.

Ferritina

És la forma en la qual el ferro s'emmagatzema en el nostre organisme. Aquests és necessari per a la fabricació d'hematies i és utilitzat en els processos metabòlics de l'esport aeròbic. Un descens de la ferritina pot donar lloc a anèmia, els esportistes de llarga duració solen tenir

habitualment baixos els nivells de referència, que van des dels 20 a 250ng/mL. (Nivells de 30-40ng/mL ja es considerarien baixos en la majoria d'esportistes).

Transferrina

La seva funció principal és transportar el ferro en l'àmbit de l'organisme.

Augmenten els seus nivells quan hi ha dèficit de ferritina o anèmia ferropènica. Pot disminuir en casos d'hipoproteïnemia i en esportistes es troben lleugerament augmentats els seus valors recomanats que van de 200 a 400 mg/dL.

Urea

La urea és un producte final del catabolisme de les proteïnes en l'organisme.

Els seus valors de referència (10 a 40 mg/dL) solen estar lleugerament augmentats en esportistes de resistència i s'eleven molt quan hi ha dèficit de glucogen o alta utilització proteica en l'esport, d'aquesta forma, es poden elevar si es dóna una dieta alta en proteïnes però també si s'augmenta el catabolisme per la destrucció cel·lular o per un entrenament excessiu que no és assimilable per a l'esportista.

Creatinina

És un indicador indirecte de l'ús dels fosfàgens com a font d'energia i guarda relació molt estreta amb l'índex de massa muscular activa del subjecte.

És un valor relacionat amb la urea el que augmenta amb el cansament muscular, possible fatiga esportiva i fins i tot fatiga crònica. Els valors de referència van des de 0,7 a 1,5 ng/dL.

Glucosa

És el substrat energètic de l'organisme. Els esportistes de resistència de llarga durada solen donar glucèmies més baixes a causa de tenir més tolerància a la hipoglucèmia. La desnutrició o el dejuni perllongat poden fer que els seus nivells estiguin més baixos dels valors de referència (des de 70 a 100mg/dL).

CPK/CK

La creatinines (CK) és un enzim del metabolisme fosfocreatina abocada en el plasma per trencament de la banda Z del sarcòmer, sent la més sensible al dany muscular per la qual cosa els seus valors es relacionen amb la intensitat de la càrrega.

S'ha de tenir cautela a l'hora d'interpretar els resultats, ja que augmenten

molt amb exercicis de força i velocitat perquè pot indicar un alt cansament muscular sense que es doni un cansament metabòlic. Els valors de referència van des de 80 U/l fins a 200 U/l.

Colesterol i triglicèrids

Aporten informació en referència a la salut de les artèries. Els triglicèrids poden aportar informació amb relació a la ingesta de lípids a la dieta i la seva utilització de la lipoproteïna lipasa (LPL).

El cHDL (colesterol bo) eleva els seus nivells amb esport aeròbic periòdic, oferint protecció cardiovascular.

El cLDL (colesterol dolent) pot augmentar situació de gran activitat física o entrenaments en altitud, a causa de l'estrès oxidatiu, i per l'abús dels greixos saturats. Això no obstant, té un important component genètic.

Els triglicèrids transporten àcids grassos. Amb exercicis de llarga durada (aeròbics, futbol,...) baixen degut a l'augment de la LPL. Tenir-los alts és perjudicial per a l'esportista, ja que incrementa la viscositat de la sang. Els valors recomanats d'aquests van des de 35 a 170mg/dl i per l'esportista és tenir-los en el límit inferior.

Transaminases

Són enzims hepàtics presents en l'interior de diverses cèl·lules, principalment en el fetge, però també en alguns músculs. El seu increment indica lesió o necrosi d'aquestes cèl·lules.

Es donen tres tipus: GOT, GPT i GGT. Un augment d'aquests enzims poden deure's a hepatitis, però també a altres malalties hepàtiques com mononucleosi infecciosa.

Hormones

Les hormones són substàncies químiques produïdes per un òrgan, tenen la funció de regular l'activitat d'un teixit determinat.

Testosterona lliure

Pot ser un bon marcador de l'impacte de la càrrega física i l'adaptació a l'exercici a llarg termini degut a un major poder anabòlic. Descensos en la testosterona al costat de augments en el cortisol poden indicar un estat de sobre entrenament.

Els velocistes o esportistes de força ostenten nivells de testosterona lliure majors que els fondistes, ja que els valors de referència (des de 0,4 a 5mol/L) tendeixen a augmentar amb entrenaments anaeròbics i de força i disminuir en esports de resistència aeròbica.

Cortisol

És una hormona catabòlica produïda per les glàndules suprarenals, el seu nivell depèn del moment del dia en el qual es realitzi l'extracció.

Nivells elevats de cortisol mostren un gran estrès psicofísic per la qual cosa l'augment podria ser la causa d'un entrenament excessiu, poca recuperació, molta destrucció muscular, poc descans, son i altres factors dietètics com falta de glucogen.

Índex testosterona/cortisol

S'utilitza com a indicador de la càrrega interna d'entrenament i per valorar el procés de recuperació i adaptació.

Aquesta informació pot servir per individualitzar les càrregues d'entrenament i posar en marxa estratègies dietètic nutricionals. La seva baixada pot indicar un estat de sobre entrenament i el seu augment un estat anabòlic.

Conclusions

Aquests són alguns dels paràmetres bàsics a l'hora d'interpretar una anàlisi de sang sanguínia per un esportista, després cadascú ha d'individualitzar segons el seu historial, entrenament, nutrició, objectius,...

Hem de quedar-nos amb què l'esport modifica alguns d'aquests valors, per tant, la interpretació no ha de ser similar per esportistes o persones sedentàries.

Sembla clar que a l'hora d'interpretar una anàlisi de sang hem de saber que ens aporta informació objectiva de l'estat de l'esportista i és convenient realitzar-la periòdicament.