



LA SANG. FONT DE VIDA

Escrit per Jordi Domènech, Carol Gasset y Arianne Pérez

05/10/2006 00:00



El nostre cos conté aproximadament uns 5 litres de sang, que el cor s'encarrega d'impulsar en el seu recorregut pels vasos sanguinis, i que cada hora recorren 120 cops el cos humà sencer. La sang és el gran sistema de comunicació i transport de l'organisme: duu a les cèl·lules l'oxigen i els nutrients que necessiten, recull els productes de rebuig de l'organisme, transporta les hormones, regula la temperatura del cos i altres magnituds químiques dels teixits i conté el nostre sistema immunitari.

Per què la sang és vermella?

La sang està formada per un líquid anomenat plasma, en el qual trobem tres tipus de cèl·lules principalment: glòbuls vermells, glòbuls blancs i plaquetes. Allò que dóna el color vermell a la sang és l'hemoglobina, una proteïna rica en ferro, que es troba dins els glòbuls vermells i serveix per transportar l'oxigen pel nostre cos. Per això el ferro és tan important en la dieta. La manca de ferro, i, per tant, d'hemoglobina, provoca anèmia, debilitat i pal·lidesa.

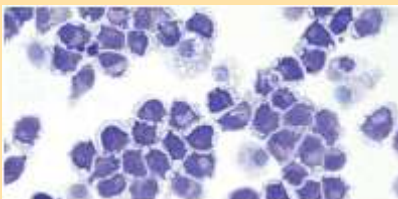


(c) Stephen Sweet

L'hemoglobina és més vermella quan porta oxigen (aleshores s'anomena oxihemoglobina). Per això, la sang que corre per les artèries, que va del cor als teixits, és d'un color molt més viu que la sang que circula per les venes, que torna dels teixits al cor sense oxigen.

Què són els glòbuls blancs?

Els glòbuls blancs són els responsables de defensar-nos dels agents estranys que entren al nostre cos. Formen un terrible exèrcit encarregat d'identificar i destruir tot allò que sigui aliè al nostre cos. N'hi ha de varis tipus, per exemple, els macròfags, grans cèl·lules que per eliminar els cossos estranys que troben al seu camí els devoren;



Glòbuls blancs humans tenyits amb un colorant blau. Imatge de microscòpia òptica de 400 augments.

els limfòcits T, els generals que identifiquen els objectius i coordinen l'atac. O els limfòcits B, les cèl·lules exploradores que fabriquen dianes (anticossos) amb les que queden marcats, i bloquejats en alguns casos, els possibles organismes patògens.



Per què no ens dessagnem quan ens fem una ferida lleu?

Quan ens fem una ferida i es trenca un vas sanguini, perdem sang. Si la pèrdua no s'aturés, moríem dessagnats. Però tots hem sobreviscut a una rascada o un trauc... Quan es produeix la ruptura d'un vas sanguini, s'alliberen unes proteïnes de les parets del vas que desencadenen una reacció molt complexa amb unes altres proteïnes presents al plasma sanguini: els factors de coagulació. El resultat és que al voltant de la ferida es despleguen unes xarxes de proteïnes que, junt amb les plaquetes, formaran un tap, el coàgul.

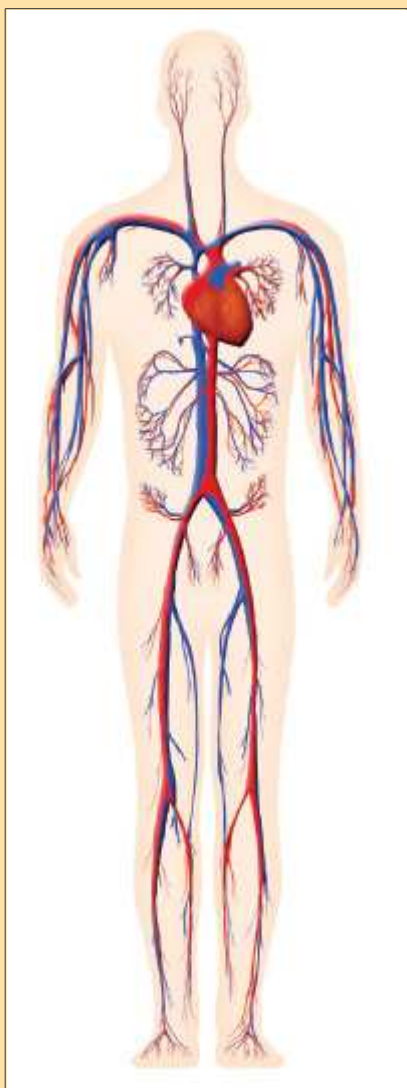
Oriol Massana

Aquesta és una solució provisional, però molt ràpida i efectiva. Un cop solucionada la pèrdua de sang, el teixit tornarà a regenerar-se lentament i el nostre cos tornarà a produir la sang perduda.

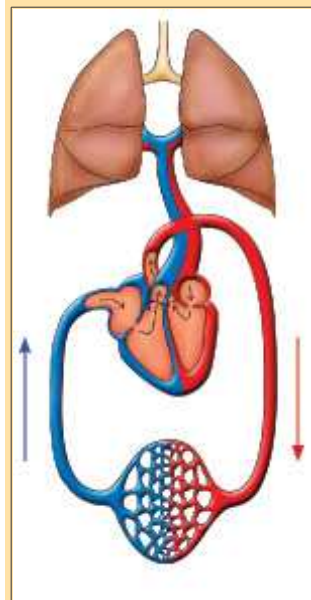
Per on circula la sang?

La sang circula per l'interior dels vasos sanguinis, impulsada pel cor. En els éssers humans, hi ha dos recorreguts principals: del cor als pulmons (per recollir l'oxigen) i del cor a la resta del cos (per distribuir l'oxigen recollit als pulmons). En funció de la nostra activitat, la sang pot situar-se preferencialment en unes zones concretes: a l'estómac (fent la digestió), als músculs (fent exercici), al cervell (estudiant), a la pell (quan fa calor), etc. Per això no són bons els canvis bruscos d'activitat, com ara banyar-se en aigua freda mentre fem la digestió. Per aconseguir aquesta distribució diferencial, els vasos sanguinis es dilaten en les zones on cal més sang i es comprimeixen en la resta.

Tot i que Galè ja en sospitava l'existència, no fou fins el segle XVI que Miquel Servet descrigué la circulació de la sang a través dels pulmons, i només al segle XVII, Harvey aconseguí descriure com la sang es movia per l'organisme.



Oriol Massana



Oriol Massana

La sang corre per un circuit que passa dues vegades pel cor. Primer va del cor als pulmons a través de l'artèria pulmonar; d'allà torna al cor plena d'oxigen i aleshores surt disparada per l'artèria aorta cap a tots els teixits del cos, ramificant-se per artèries més petites. Els teixits recullen l'oxigen i alliberen els productes de desfeita a la sang, que torna cap al cor, aquesta vegada a través de les venes, les quals van afluent fins unificar-se totes en la vena cava. La vena cava desemboca al cor i el cicle torna a començar.

El vampirisme, una malaltia de la sang?

El nom de vampir prové d'espècies de ratpenats americans que s'alimenten de la sang. Però també s'aplica al mite del vampir humà, com el famós Comte Dràcula. Podria ser que aquests éssers fantàstics haguessin existit realment? No és gens probable. Tanmateix existeix una malaltia, la porfíria, que per la naturalesa dels seus símptomes podria haver alimentat la imaginació popular assedegada d'éssers sobrenaturals. Aquesta malaltia és deguda a una disfunció en la síntesi de l'hemoglobina.



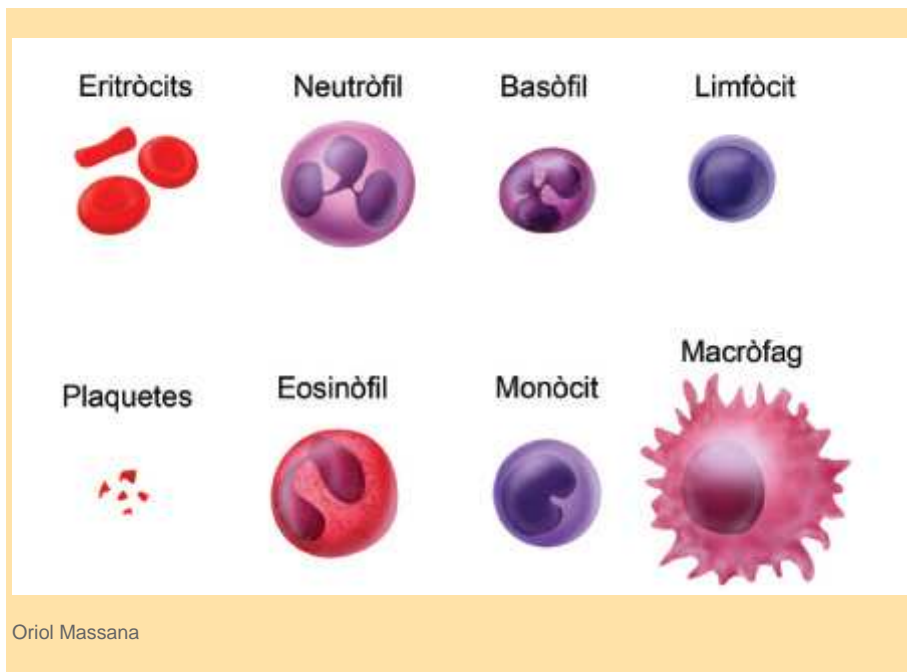
(c) Maartje van Caspel

Això provoca que la pell es torni molt sensible al Sol, anèmia, pilositat i que alguns teixits es degradin, produint escurçament dels llavis i afinament de les orelles. Totes aquestes, característiques pròpies dels vampirs. Això explicaria també la necessitat de sang i l'aversió als alls, ja que s'ha demostrat que els alls contenen alquildisulfur, un compost que destrueix molècules del tipus de l'hemoglobina. Per acabar de donar forma al mite, se sap que el floriment de les històries de vampirs coincidí amb una epidèmia de ràbia, una malaltia contagiosa que provoca agressivitat i hidrofòbia (por a l'aigua). Aquesta podria ser una explicació de per què els vampirs defugiren l'aigua (beneïda o no beneïda) i per què es creia que el vampirisme es transmetia amb mossegades.

Cèl·lules de la sang

El 45% del volum de la sang correspon als anomenats elements formes: cèl·lules i fragments de cèl·lules amb diferents funcions.

Els eritròcits o glòbuls vermells s'encarreguen del transport d'oxigen en condicions normals. Els trombòcits o plaquetes són fragments de cèl·lules (megacariòcits) que participen en la coagulació de la sang. Els leucòcits o glòbuls blancs intervien en la resposta immunitària i n'hi ha de molts tipus: els granulòcits (neutròfils, eosinòfils i basòfils), els limfòcits i els monòcits. Aquests últims s'internen en els teixits convertint-se en macròfags, enormes cèl·lules que devoren tot cos estrany que es creui en el seu camí.



Què són els grups A-B-O i Rh?



(c) Nancy Louie

Els nostres glòbuls vermells tenen proteïnes a la seva superfície que varien segons els gens que té cada individu, de manera que cada persona pertany genèticament a un grup sanguini. Si els nostres glòbuls vermells tenen la proteïna A, som del grup A. Si tenen la proteïna B, som del grup B. Si les tenen totes dues, som AB, i si no en tenen cap de les dues, som 0 (com a molt en podem tenir dues diferents, ja que heretem una del nostre pare i una altra de la nostra mare).

El nostre sistema immunitari identifica els elements que no són propis del nostre cos, i els ataquen. Per això, quan es fan transfusions de sang és molt important que sigui entre persones de grups sanguinis compatibles. Si injectem sang d'un pacient del grup A en un pacient del grup B, el sistema immunitari del pacient receptor B reconeixerà la proteïna A com quelcom estrany i es produirà un reacció immunològica generalitzada que pot provocar la mort del pacient. La presència (positiu) o absència (negatiu) de la proteïna Rh a la sang determina una altra agrupació per grups sanguinis. Un Rh positiu només pot donar sang a altres Rh positius.

Diu la llegenda...

La sang ha estat sempre símbol de vida i força. Potser per aquest motiu els egipcis es banyaven en sang per a recuperar les forces. Sens dubte més romàntica és la coneguda història del cavaller Sant Jordi, que matà un drac per salvar una princesa de ser devorada. La sang vessada per la ferotge bèstia es va convertir en una bonica rosa que el cavaller va oferir a la seva estimada.

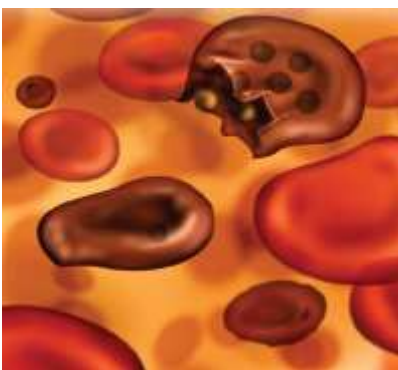


Oriol Massana

També l'origen de la senyera catalana té molt a veure amb la sang. Segons la llegenda, la senyera amb les 4 barres vermelles sobre un fons groc nasqué quan Carles el Calb, rei franc, va marcar un escut d'or amb 4 dits impregnats de la sang que vessava d'una ferida mortal de Gifré el Pilós, el primer noble català.

Malalties de la sang

També patim malalties a la nostra sang. Una de les més comunes és l'anèmia, deguda a la manca d'hemoglobina, que ens provoca cansament i dificultat per a respirar. Hi ha també trastorns de la coagulació ja sigui per excés (trombosi), o per dèficit (hemofília). L'hemofília és una malaltia hereditària que afecta principalment els homes i sol ser deguda a una alteració genètica. La sang dels hemofílics té dificultats per coagular-se, cosa que pot provocar hemorràgies internes.



Glòbuls vermells infectats de Malària (Oriol Massana)

La leucèmia és un càncer de cèl·lules sanguínies que es caracteritza per un augment de glòbuls blancs a la sang, però en un estat immadur, i que per tant no poden realitzar la seva funció de protecció davant les infeccions.



Il·lustració del moll de l'os

Trasplantant la sang

Les cèl·lules del moll de l'os són les encarregades de fabricar contínuament les noves cèl·lules sanguínies que necessita el nostre cos. Davant algunes malalties cal aplicar tractaments agressius que eliminin les cèl·lules problemàtiques, però les cèl·lules del moll de l'os (o progenitors hematopoiètics) són molt sensibles a aquests tractaments i moren. Si perdem el moll de l'os, no podem fabricar cèl·lules sanguínies.

Per tal de restablir l'equilibri s'utilitza el trasplantament de progenitors mitjançant el qual es substitueix un moll de l'os malmès per un altre d'un donant sa.

Els donants es seleccionen en funció del grau de compatibilitat amb el receptor i existeixen registres internacionals en cas que els pacients no disposin de familiars compatibles.

Fàcil, solidari i molt, molt útil... Donem-ne!

En algunes operacions quirúrgiques, o per tractar pacients que n'han perdut molta, es necessita sang. La sang no es pot fabricar artificialment, només la poden fabricar els nostres cossos. Molts hospitals i centres de salut disposen de bancs de sang, on es desa la sang per quan sigui necessària. La sang prové de donacions voluntàries. Per donar sang a qualsevol centre de Catalunya cal tenir entre 18 i 65 anys i un pes superior a 50 quilograms. I contràriament al que es pugui pensar, no cal fer-ho en dejú. En cada donació s'extreu mig litre de sang, que el nostre cos torna a fabricar amb rapidesa.



(c) Mark Stay

Tot i això, cal esperar 3 mesos si som homes i 4 si som dones abans de tornar a fer una donació (per donar temps de sobres al nostre cos per regenerar els glòbuls vermells). Hi ha un altre tipus de donació de sang que es diu afèresi, que consisteix en extreure només els components de la sang que es necessiten, tornant la resta al donant. Per exemple, si es desitgen les plaquetes, es fa una plaquetofèresi. Donant sang es salven vides. Si esteu interessats en donar sang, només heu d'apropar-vos a algun dels hospitals o C.A.P que tenen unitats de donació permanents. Eii! Però cal ser major d'edat i pesar més de 50 kg per poder ser donant! Si voleu saber més concretament on podeu donar sang, consulteu aquesta adreça: <http://www.bancsang.net>

[Tancar finestra](#)