

Un enzim intestinal pot convertir sang dels grups A i B en O universal

La molècula extreta de l'Escherichia coli és 30 vegades més eficaç que d'altres



ROSER VILALLONCA / ARXIU

Tota la sang que arriba al Banc de Sang i Teixits de Catalunya és fraccionada abans de ser filtrada i congelada per a la conservació

MAYTE RIUS
Barcelona

Un equip d'investigadors de la Universitat British Columbia (Canadà) liderat pel bioquímic Steve Withers ha descobert que els enzims extrems d'un bacteri de l'intestí humà -*Escherichia coli*- poden convertir sang dels grups A i B en el grup O negatiu -donant universal- d'una manera més ràpida i senzilla que qualsevol dels sistemes intentats fins ara.

Withers, que va presentar el seu treball dimarts passat en una reunió de l'American Chemical Society, va assegurar que la tècnica que han desenvolupat és 30 vegades més eficaç per retirar els antigens dels glòbuls vermells que les que s'han utilitzat fins ara, que pot facilitar considerablement el subministrament de sang (el grup O negatiu es pot transfondre a qualsevol) i que pot ser especialment útil

en comunitats remotes, situacions d'emergència o conflictes armats.

La diferència entre els quatre grups principals de sang -A, B, AB i O- està en uns sucres afegits a la superfície dels glòbuls vermells que són reconeguts pel sistema immunitari de la persona, de manera que, si no es corresponen amb els de la resta de la seva sang, els glòbuls són destruïts. Els glòbuls vermells del tipus A tenen un sucre afegit; els del tipus B, un altre de diferent; els del tipus AB els combinen tots dos, i els del tipus O no n'afegeixen cap, de manera que no activen el sistema immunitari de qui rep una transfusió de sang.

"Sabem que hi ha un enzim que afegeix un grup de sucre o un altre, i des dels anys vuitanta s'intenta aconseguir eliminar-lo utilitzant altres enzims, les galactosidases", explica Miquel Lozano, cap de la secció d'hemoteràpia de l'hospital Clínic de Barcelona.

L'equip de Withers és un dels grups d'investigació que fa temps que treballen sobre els enzims capaços de retirar els antigens A i B dels glòbuls vermells per transformar-los en cèl·lules del grup O negatiu que serveixin per a qualsevol persona. I, utilitzant tècniques de

Un dels avantatges del mètode, segons els seus descobridors, és que la substància funciona amb sang completa

metagenòmica per rastrejar els gens de milions de microorganismes i detectar l'ADN que codifica enzims capaços de trencar les molècules de sucre, va trobar enzims candidats en el microbioma intestinal humà, perquè la paret de l'in-

testí és plena d'unes proteïnes glicosilades anomenades mucines que contenen bastants sucres, alguns dels quals són precisament els mateixos que els antigens A i B.

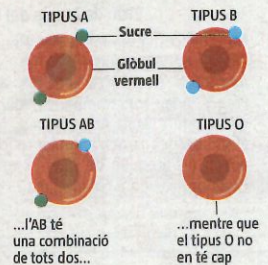
"Quan ens vam concentrar en els bacteris que s'alimenten d'aquests sucres, vam aïllar els enzims que els bacteris utilitzen per arrencar les molècules de sucre. Després vam produir quantitats d'aquests enzims per mitjà de la clonació, i vam descobrir que eren capaços de fer una acció similar amb els antigens sanguinis", va explicar Withers.

Un altre gran avantatge, segons els seus descobridors, és que aquest tipus d'enzim intestinal funciona amb sang completa, de manera que pot permetre convertir la sang presa dels donants en grup O negatiu d'una manera molt més ràpida que si s'ha de descompondre la sang per aïllar-ne els components.

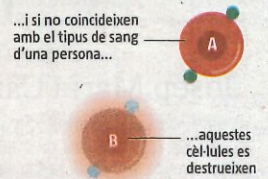
Així s'obté sang universal

La tècnica permetria convertir sang dels tipus A i B en tipus O, tipus universal que pot administrar-se a qualsevol pacient

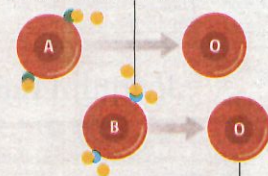
1. La sang dels tipus A i B té sucres específics a l'exterior de les seves cèl·lules...



2. Aquests sucres, anomenats antigens, són reconeguts pel sistema immunitari...



3. La investigació ha descobert enzims presents a l'intestí que eliminen aquests antigens dels glòbuls vermells...



...i així els transforma en sang del tipus O

FONT: British Columbia University

LV

"Es tracta d'un descobriment molt atractiu i d'un gran potencial si es compleixen les expectatives, perquè n'hi hauria prou d'afegir aquest enzim a les bosses de sang per poder-les transfondre a qualsevol persona, sense preocupar-se del seu grup sanguini, però cal tenir en compte que es tracta d'un assaig *in vitro* i que caldrà esperar a veure si funciona quan es provi en humans", explica Lozano.

L'hematòleg Jorge Gayoso, especialista en trasplantament hematopoètic de l'Organització Nacional de Trasplantaments (ONT), considera que el treball de Withers implica un avenç i una millora en l'eficàcia dels procediments químics encaminats a disposar de sang universal, però està convençut que els progressos més significatius en aquesta qüestió arribaran gràcies a l'edició genètica, per aconseguir produir glòbuls vermells desprovistos dels antigens A i B.