

SANGUE, SANGUE ... I VAMPIRI DEL XXI SECOLO

Anna Valerio



Mi piace credere che i miti abbiano un qualche fondamento di verità e non è raro che illuminino sulle abitudini e gli usi di quei popoli che ce li hanno tramandati. Ma pare proprio che alcuni tra questi, i più inquietanti, in tempi relativamente recenti siano stati ripescati dalle ombre di un passato che si perde nelle nebbie della vaghezza al solo scopo di solleticare le parti più

irrazionali della nostra psiche e sorprendere gli istinti più profondi con il proposito malcelato di scatenare emozioni sconosciute. Mi riferisco al mito del vampirismo che oggi pare proprio si ripresenti a noi anche se con vesti nuove.

Proprio così. Oggi infatti il sangue, da sempre ammantato di un'aura di sacralità o più semplicemente visto come quel fluido-tabù che ha esercitato fin dalla notte dei tempi una singolare attrazione - non da ultimo perché la sua perdita porta gli esseri viventi alla morte - torna prepotentemente alla ribalta e lo fa in modo del tutto inaspettato.

Recentemente alcuni scienziati dello *Harvard Stem Cell Institute* di Boston ci hanno reso noti i risultati shock di uno studio che dimostra come siano riusciti a ringiovanire topi anziani trasfondendoli con sangue di esemplari più giovani. La ricerca, che è stata pubblicata su una delle più prestigiose riviste scientifiche - *Nature* - ha comprovato che, mettendo a contatto il sangue di due topi, separati tra loro da una significativa differenza di età, le cellule staminali del midollo osseo dell'animale più anziano rispondevano positivamente e finivano per ringiovanire. Lo scambio sanguigno fa sì che alcuni parametri fisiologici dell'individuo meno efficiente possano migliorare grazie all'apporto di molecole contenute nel plasma del soggetto più giovane. Per la verità nulla di nuovo dato che il primo studio documentato in tal senso fu realizzato più di mezzo secolo fa da Frederic Ludwig e Robert Elashoff. I due scienziati avevano notato che topi di età corrispondente ai 65 anni di un essere umano, se collegati a livello vascolare con animali giovani, vivevano 4/5 mesi più a lungo degli esemplari di controllo.

Il sangue *fresco*, è proprio il caso di dirlo, pare sia capace di ridare forza alle cosiddette *cellule di nicchia* che sono preposte a un lavoro di stimolazione delle cellule staminali stesse.

Per inciso, ricordo che nei topi anziani la quantità di cellule staminali del sangue e del midollo osseo è assai maggiore rispetto ai più giovani ma, come spesso succede, anche in questo caso la quantità influenza la qualità e infatti molte di queste non riescono più a intervenire in modo efficace quando se ne presenti la necessità, come invece fanno quelle degli esemplari più giovani, pur se in numero inferiore. La dott.ssa Amy Wagers alla Stanford University, nel laboratorio di Irving Weissman e Thomas Rando, coordinatrice dello studio citato, ipotizza tra l'altro che *la presenza di un maggior numero di cellule nei topi anziani sia proprio frutto del tentativo dell'organismo di compensare la loro minor efficacia*.

Scendendo un po' più nel dettaglio, gli scienziati americani ipotizzano che alcuni elementi presenti nel sangue degli esemplari più giovani riescano a bloccare l'IGF-1, un ormone

denominato “fattore di crescita insulino-simile-1”, che gioca un ruolo fondamentale nel processo di invecchiamento cellulare. Per confermare questa loro supposizione, i ricercatori hanno bloccato con specifici anticorpi l'IGF-1, e questo ha consentito alle *cellule di nicchia* e alle cellule staminali proprio di mantenersi giovani. Così facendo hanno, dunque, ottenuto il risultato cercato ma... c'è l'altra faccia della medaglia ed è che l'IGF-1 è una molecola davvero importante che non può essere repressa in quanto riveste un ruolo fondamentale anche per il buon funzionamento muscolare, per la crescita delle ossa e per l'attività degli anticorpi nell'intero organismo. Proprio per questo i genetisti americani sono ora alla ricerca di una via che consenta sì di inibirlo, ma limitatamente alla sua funzione a livello del midollo osseo.

Al di là dei dettagli specifici, l'aspetto di questa ricerca che per il grande pubblico risulta più sorprendente e, permettetemi, anche più inquietante è proprio il fatto che il sangue giovane possa contrastare l'invecchiamento!

Questo concetto ci richiama in qualche modo antichi orrori; non per nulla il metodo è stato chiamato *Vampire Therapy* e mai definizione è stata più azzeccata se pensiamo al mito del vampiro che è immortale proprio perché si ciba di sangue, preferibilmente di bimbi o di giovanetti in tenera età.

Sicuramente niente di tutto questo era nelle menti dei ricercatori che, piuttosto, erano alla ricerca di molecole, naturalmente presenti nel sangue giovane, capaci di riportare indietro le lancette dell'orologio di individui più anziani, ringiovanandone soprattutto il cervello. Nell'esperimento si infondeva ripetutamente (per ben 8 volte) sangue di topini di tre mesi in topi di 18 mesi, quindi quasi alla fine della loro esistenza. Questa infusione di sangue aumentava le prestazioni dei topi anziani soprattutto riguardo alla memoria e all'apprendimento e si potevano osservare anche cambiamenti molecolari e funzionali nel loro cervello dove è stata evidenziata la formazione di nuove connessioni nell'*ippocampo*, una regione cerebrale vitale per la memoria e particolarmente sensibile proprio all'invecchiamento.

Non si sa ancora quale sia la molecola, o quali le molecole, responsabili di questo stupefacente effetto ma sembra chiaro il coinvolgimento di un fattore di trascrizione (una di quelle molecole che inducono o bloccano la trascrizione di un gene in RNA messaggero e quindi la sintesi di proteine), chiamato CREB (*cAMP response element-binding protein*) che, nell'ippocampo, aiuta appunto a regolare l'attività di alcuni geni. CREB, descritto per la prima volta nel 1987, si lega quindi ad alcune sequenze del DNA aumentando o diminuendone la trascrizione di geni. Ha un ruolo ben documentato nella plasticità neuronale e nella formazione della memoria di lunga durata nel cervello e è stata dimostrata la sua importanza nella formazione della memoria spaziale. Non solo: la riduzione della produzione di CREB è anche implicata nella patologia della malattia di Alzheimer tanto che si pensa che aumentarne l'espressione sia una possibile futura terapia. Pare che le modalità d'azione siano due: la prima sarebbe legata al fatto che introdurre fattori “ringiovanenti” nel sangue possa far regredire alcune alterazioni legate all'età, l'altra che sia invece il bloccare i fattori di invecchiamento ad essere responsabile di tali modifiche. Come è ovvio, queste due possibilità non si escludono a vicenda e sono una sfida che certamente terrà occupati gli studiosi per un bel po' di tempo. Va da sé che la prossima mossa sarà provare tutto questo sull'uomo, soprattutto su quegli anziani che soffrono di disordini neurodegenerativi legati all'età.

Quindi il sangue, che in tempi recenti siamo stati abituati a considerare per lo più come mezzo sul quale analizzare lo stato di salute di un individuo, riacquista in qualche modo quella valenza di elemento o addirittura di *filtro magico* che possedeva nei culti primitivi. E' l'elisir della vita e della giovinezza; è il *pharmakòn* che Medea somministra al vecchio caprone riportandolo alla condizione di agnello al fine di convincere le figlie di Pelia a farlo bere al padre per ringiovanirlo, mentre nella realtà sarà un modo per liberarsene. E' il fluido dei sacrifici usato presso i Romani per attirare gli spiriti a cui si voleva chiedere una grazia. E' l'elemento cardine attorno al quale si sviluppano le civiltà mesoamericane presso le quali aveva un significato assolutamente centrale, come unico mezzo per ingraziarsi gli dei attraverso sacrifici rituali. Il sangue, fin dalle epoche più remote e via via nel tempo, è sempre stato lo strumento per eccellenza di iniziazione e fu la Chiesa di Roma a interdirne l'impiego nei rituali ma essa stessa ne sublimò il significato nel sacramento della Comunione nel quale si raggiunge la vita eterna proprio attraverso l'assunzione simbolica del sangue di Cristo.

Ecco che ora proprio la scienza, incolpevolmente, avvalorata e rafforza in qualche modo le basi di questo mito.

In *Nature Medicine*, un'altra rivista scientifica a caratura internazionale, è riportato lo studio di un secondo gruppo - il team guidato da Tony Wyss-Coray, della Stanford University - che dichiara: "*I nostri risultati indicano che l'esperire topi anziani al sangue di topi giovani ringiovanisce la plasticità sinaptica e migliora la funzione cognitiva*" valutata come prestazioni nei classici test del labirinto, come se il cervello si ricaricasse permettendo funzioni tipiche di uno più giovane. Lo studio introduce quindi l'idea che il declino correlato all'età sia potenzialmente reversibile. La ricerca si propone di indagare quali siano le molecole responsabili e i cambiamenti biologici che intervengono nel cervello di topi anziani a contatto con sangue giovane. Il prof Wyss-Coray afferma che "*questi studi avrebbero potuto essere condotti anche 20 anni fa in quanto*", dice, "*si tratta solo di infondere sangue giovane in topi anziani e stare a guardare cosa succede*". Se poi si esegue l'esperimento opposto, cioè di infondere sangue di anziano in soggetto giovane, accade il contrario: peggiorano le performance dei giovani.

Come si diceva l'ippocampo pare la prima sede nella quale si evidenziano le differenze. Cosa succede dunque nell'*ippocampo* di topi parabiotici? (quelli appunto le cui circolazioni sanguigne sono state messe in comune grazie a dei collegamenti chirurgici e che quindi si scambiano il sangue). È questa quella parte del cervello che viene usata quando si cerca di ritrovare l'auto in un parcheggio oppure si naviga intorno a una città senza utilizzare un sistema GPS. Già da tempo era noto che l'attività e la struttura dell'ippocampo possono cambiare a seconda dell'attività cerebrale. Per esempio in uno studio condotto sui tassisti londinesi, i risultati dell'esame noto come "the knowledge" - che essi abitualmente sostengono dopo 3 o 4 anni di attività sulla strada - mostrano un aumento della materia grigia nella parte posteriore dell'ippocampo in coloro che l'esame lo hanno superato rispetto agli altri che ancora non sanno districarsi nel migliore dei modi nel dedalo delle strade della città. L'ippocampo è anche sensibile all'età. La sua funzione perde vigore negli anni ma lo fa più rapidamente in coloro che soffrono di Alzheimer, ragione per cui in costoro non si possono formare nuovi ricordi.

Studiando topi parabiotici variamente appaiati, gli studiosi hanno dimostrato importanti differenze riguardo a come l'ippocampo si comporta dal punto di vista biochimico ed elettrico

e su come cambia. Inoltre i neuroni di topi anziani, rinvigoriti da sangue giovane, sono più capaci di connessioni forti con altri neuroni, importante caratteristica questa per l'apprendimento. Lo stesso dicasi per la capacità di orientamento, di risoluzione di situazioni nuove etc. cioè i topi anziani offrono in generale prestazioni peggiori dei giovani ma, se vengono infusi con sangue "fresco", si comportano molto meglio. Non si osservano, invece, gli stessi risultati se il sangue viene riscaldato prima dell'infusione e, siccome il calore degrada le proteine, è probabile che l'elemento – o gli elementi – chiave siano proprio proteici.

Resta il fatto che il sangue giovane ringiovanisce.

E sempre giovani, almeno nella tradizione, sono i vampiri oltre ad essere pressoché immortali. Questo di creature che si cibano di sangue è un mito antico. La leggenda vuole che il primo vampiro sia nato in Mesopotamia: Lilith, un demone femminile che, stando ad alcune tradizioni ebraiche, fu affiancato ad Adamo nell'Eden prima della creazione di Eva. Gli scritti più antichi in cui compare la figura del vampiro sono stati ritrovati sempre in quelle terre e risalgono all'intorno del 2000 a.C. insieme a una ricca gerarchia di spiriti – fantasmi, semi-demoni, demoni – che includeva creature che ritornavano dalla tomba appunto per attaccare i vivi.

Anche presso i Greci questo mito è presente probabilmente incarnato nella figura di Dioniso, un giovane di affascinante aspetto, forte, dalla carnagione chiara, con fluenti capelli corvini. È descritto con un mantello rosso: il colore del sangue e del vino. La cosa non deve sorprendere perché nell'antica Grecia il connubio sangue-vino era molto forte, la vite ed i suoi frutti sono l'attributo di Dioniso e il vino è un po' il sangue della vite. Il vampiro che estrae il sangue dal collo, alla base della testa, succhia anche la conoscenza; il vino porta all'ebbrezza e con essa, secondo alcuni, all'illuminazione e quindi a una conoscenza nuova. Dioniso, come il vampiro della tradizione gotica, è inoltre colui che nasce tre volte, che non può essere ucciso dalle armi dei nemici e che viene sempre cacciato e bandito perché dio straniero, dio degli eccessi che spinge i suoi seguaci a fare a brani capretti o altro e consumarne il sangue e che spinge poi alla follia. È circondato dal sangue della vite tanto quanto dal sangue umano: è follia e vita insieme: secondo alcuni forse è proprio Dioniso la prima iconografia del vampiro.

Ma anche a Roma con il sangue non si scherzava. Alla fine dei combattimenti dei gladiatori, i loro corpi morti venivano trasferiti in una sala apposita situata al di sotto della struttura delle arene e qui si faceva commercio del loro sangue che era ritenuto procurare forza e dare energia oltre che curare l'impotenza. Veniva quindi bevuto e in tal modo le sue proprietà si trasmettevano al ricevente.

Oggi a noi resta, a memoria di queste raccapriccianti pratiche, una sindrome generata da un disturbo psichico – la sindrome di Renfield – (che deriva il suo nome da uno dei personaggi del *Dracula* di Bram Stoker che non era un vampiro ma desiderava fortemente diventarlo ed era schiavo volontario del vampiro). Questa sindrome, a netta prevalenza maschile, induce il soggetto che ne è affetto proprio a bere sangue. Pare causata da gravi traumi infantili che inducono ad assumere comportamenti "particolari", contro la natura umana intesa in senso classico. Si divide in tre fasi ingravescenti che partono dal bere il proprio sangue, poi quello animale e infine quello di altri esseri umani, più o meno consenzienti. Il vampirismo non è un fenomeno molto documentato dal punto di vista scientifico, probabilmente a causa della sua forte componente macabra e del fatto di essere frequente oggetto della letteratura e della cinematografia horror; certo si è che la cronaca del passato e del presente purtroppo a volte

porta alla luce omicidi efferati e molto violenti nei quali è possibile riconoscere atti di vampirismo.

Comunque un certo gusto del macabro, che pare essersi riaperto da qualche tempo - soprattutto nei giovani in genere appartenenti a classi socio-culturali non molto elevate - si nutre anche di una sorta di attrazione verso il sangue, attorno al quale sono state intessute trame dell'immaginario collettivo tali da circondare questo rosso fluido di un fascino diabolico e di un relativo potere occulto.

E in questo scenario oggi la scienza ci dice che è vero, il sangue giovane fa bene.

Ed ecco allora la corsa nei Paesi ricchi a fondare una serie di ambiziose start-up che puntano a cavalcare questo mercato. Una di esse, Ambrosia, ha recentemente attirato molta attenzione. Le sue ricerche non hanno avuto bisogno dell'approvazione della Food and Drug Administration (Fda) americana perché le trasfusioni sono una procedura medica consolidata. I pazienti testati comprendevano giovani determinati a rimanere in buona salute e persone anziane (affette da Alzheimer e diabete) che cercavano un miglioramento della propria condizione. Il sangue è stato acquistato, in linea con le norme vigenti, da centri di raccolta in cui i giovani donano senza compenso. E negli Stati Uniti i medici possono facilmente acquistarlo perché è considerato un farmaco da prescrizione. Ambrosia a un certo punto ha chiuso i battenti ma il suo fondatore Jesse Karmazin ha subito creato una nuova società, chiamata Ivy Plasma che svolge attività simili. E via via nel mondo nuove start-up con questo fine si fanno strada con esperimenti non sempre documentati ma che, con la promessa del ringiovanimento, hanno potenzialità enormi di mercato. E poco importa se sia molto alto il rischio di creare illusioni e vendere trattamenti inefficaci a coloro che aspirano non solo a evitare le malattie tipiche dell'età avanzata ma a contrastare il processo (naturale) di senescenza organica.

Senza parlare degli aspetti bioetici: dallo sfruttamento dei donatori alle disuguaglianze create dal fatto che soltanto pochi individui molto ricchi potrebbero accedere alle costose cure (una media di 8000 dollari/trasfusione). In generale, la corsa all'eterna giovinezza dei nuovi "vampiri" – ottenuta per via medica – potrebbe finire con lo snaturare le relazioni e l'alternarsi tra generazioni, frenare il salutare ricambio ai posti di comando e minare l'intera struttura sociale per come la conosciamo.

Non ci bastava l'abominevole traffico di bimbi messicani, centro-sud americani, asiatici ecc. al solo scopo di prelevare organi per il trapianto!

Homo homini lupus, si legge nell'Asinaria di Plauto, e c'è da augurarsi che non diventi, fuor di metafora, un'orrenda realtà.



RIFLESSI ON LINE

Iscrizione presso il Tribunale di Padova
n.2187 del 17/08/2009

Direttore Responsabile
Luigi la Gloria
luigi.lagloria@riflessionline.it

Vice Direttore
Anna Valerio
anna.valerio@riflessionline.it

Coordinatore Editoriale
Gianfranco Coccia