

Staminali del cordone: donare o conservare?



di Valentina Murelli

Molte coppie, all'avvicinarsi del parto, si chiedono cosa fare del sangue del cordone ombelicale del bebè. Metterlo a disposizione di chiunque possa averne bisogno tramite una banca pubblica, o "chiuderlo" in una banca privata? Le risposte della scienza.

Sangue del cordone ombelicale: che farne? Fino a non molto tempo fa, la routine della sala parto prevedeva di ignorarlo e gettarlo via, insieme a placenta e cordone stesso. A un certo punto, però, si è capito che contiene qualcosa di prezioso: cellule staminali utili per il trattamento di malattie del sangue e del sistema immunitario.

Così sono nate un po' ovunque le prime **banche pubbliche per la raccolta e conservazione di sangue cordonale** donato al momento del parto: sangue - e dunque staminali - messo a disposizione di chiunque, nel mondo, possa averne bisogno. **Senza alcun costo per chi dona** (in Italia è tutto a carico del Servizio sanitario nazionale).

A ruota, poi, sono arrivate anche le **banche private, che permettono di conservare il sangue cordonale in modo esclusivo, a pagamento**. Significa, in pratica, tenerlo per sé - o, meglio, per il proprio figlio o la propria

famiglia - come promessa di una sorta di **assicurazione sulla vita** alla quale attingere se dovesse sorgere qualche problema. Le staminali cordonali - fanno notare le banche private - sono già utilizzate per il **trattamento di più di 80 malattie ematologiche e del sistema immunitario** e sono in corso molti studi clinici che potrebbero portare a un impiego in altre condizioni: dall'autismo al diabete, dall'ictus alla paralisi cerebrale, dalla sclerosi multipla all'artrite reumatoide. Perché allora non mettere sotto chiave le cellule del figlio neonato?

La domanda è legittima, ma considerato che **la conservazione privata costa** - circa 2000 euro, tra prelievo e conservazione per un certo numero di anni - e che entra **in competizione con la donazione pubblica**, è anche lecito chiedersi se mettere via le cellule del proprio bambino sia una strategia valida dal punto di vista scientifico. Cioè se davvero, alla lunga, ci sia garanzia che possa essere davvero utile. Vediamo.

[**Leggi anche:** [Conservazione cellule staminali, quanto ne vale la pena?](#)]

Gli impieghi consolidati delle staminali del cordone

Il sangue del cordone ombelicale contiene diversi tipi di staminali. Quelle più note e utilizzate sono le **staminali emopoietiche**: antenati ancora immaturi di tutti i tipi di cellule del sangue e del sistema immunitario.

Spiega Alice Bertaina, responsabile del [reparto di trapianto emopoietico e terapie cellulari](#) dell'Ospedale pediatrico Bambino Gesù di Roma: "Queste staminali possono essere utilizzate per **modificare il midollo osseo di pazienti con malattie del sangue** - come leucemie, anemie, difetti della produzione di emoglobina - **o del sistema immunitario**, come linfomi, mielomi, immunodeficienze. O, ancora, **disturbi congeniti del metabolismo**". (L'elenco completo delle malattie trattabili con staminali emopoietiche da cordone è illustrato in un [Decreto del Ministero della salute](#)).

In questi casi il **trapianto di staminali cordonali** **sostituisce quello classico di midollo osseo**, con diversi vantaggi. "Per esempio - afferma Bertaina - è più facile trovare un donatore compatibile, se il donatore c'è le cellule sono subito disponibili, ed è minore il rischio, per il ricevente, di sviluppare una grave complicanza nella quale i suoi tessuti sono attaccati dalle cellule del donatore".

Tra gli svantaggi, invece, c'è il fatto che **le staminali di un campione di sangue cordonale non sempre sono sufficienti per un trapianto**. "Ne serve una certa quantità per kg di peso: con i bambini in genere non ci sono problemi, ma con gli adulti le cellule potrebbero essere troppo poche". Per questo si sta cercando di capire, specialmente negli Stati Uniti, se si possano effettuare trapianti con più campioni contemporaneamente.

Da donatore o autologhe?

Insomma, **che le staminali emopoietiche del cordone ombelicale possano essere utili in alcuni tipi di malattia è fuori di dubbio**. Il nocciolo della questione, però, è capire se - in caso di bisogno - serve che siano autologhe, cioè derivate dal proprio sangue cordonale messo via in una banca privata, o possano provenire da altri donatori, cioè da una banca pubblica. Nella stragrande maggioranza delle malattie ematologiche e immunitarie la risposta è chiara: **le staminali non solo possono, ma devono venire da un donatore**.

"Prendiamo il caso delle **malattie genetiche** curabili con il trapianto di staminali, come la talassemia", afferma Letizia Lombardini, responsabile dell'area tessuti e cellule del Centro nazionale trapianti. "È chiaro che **non si possono utilizzare le cellule del paziente**, perché anche loro contengono il difetto genetico che ha provocato la

malattia". Un'eccezione a questa regola si ha se le staminali, prima di essere trapiantate, sono sottoposte a una procedura di **terapia genica** che permette di modificarne le caratteristiche, rendendole capaci di curare la malattia senza provocare altri danni.

È quello che appunto si sta cercando di fare con la talassemia, ma attenzione: per tutto questo **non servono per forza staminali da cordone ombelicale**, vanno bene anche quelle che possono essere recuperate dal sangue periferico. [**Leggi anche: Talassemia, tutto quello che devi sapere**].

Stesso discorso per i **tumori, come leucemie, linfomi e mielomi**, e non solo perché le staminali del malato potrebbero contenere la predisposizione a far sviluppare di nuovo la malattia. In gioco c'è anche un altro fattore, legato al ruolo di **guardiano anti-tumore del sistema immunitario**. "Sappiamo che il sistema immunitario può attaccare un tumore nelle sue fasi iniziali di sviluppo, bloccandone la crescita" spiega Lombardini.

"Evidentemente, **se una persona si è ammalata, il suo sistema immunitario ha fallito** in questo compito e se dopo la chemioterapia gli ridiamo le sue cellule staminali, queste si svilupperanno di nuovo in cellule immunitarie poco efficaci contro eventuali cellule tumorali rimaste nell'organismo. **Le staminali di un donatore, invece, saranno più utili** anche in questo senso".



| Science Photo Library

E se le conservassimo per un fratello o una sorella?

In genere, dunque, nei casi in cui il trapianto di staminali emopoietiche è consolidato, non ha senso che siano usate cellule della persona malata. Ma se fossero quelle di un fratello o di una sorella? **E se, dunque, le cellule di un neonato venissero messe in una banca privata non tanto per lui, quanto per un familiare stretto** che ha già, o potrebbe sviluppare in futuro, una malattia curabile proprio con quelle cellule? In questo caso il vantaggio sarebbe la **disponibilità immediata di cellule quasi sicuramente compatibili**.

Di nuovo, però, **non è detto che la conservazione privata sia così utile**, per vari motivi. Eccoli.

1. Perché la probabilità che un fratello o una sorella abbiano bisogno, in generale, delle cellule del bebè non è certo elevata.

Non è semplice fare una stima, ma alcuni autori **hanno calcolato** che la probabilità che, in 70 anni di vita, una persona possa avere bisogno delle staminali di un consanguineo si aggira tra lo 0,25 e lo 0,5%. E bisogna **vedere se, dopo alcuni decenni, quelle cellule sono ancora utilizzabili**: al momento sappiamo che, se conservate bene, possono durare anche 20 anni, ma non sappiamo che cosa accada dopo.

La questione della **qualità della conservazione** non è cosa da poco: in molti paesi le banche private non devono sottostare alle regole previste per quelle pubbliche, e se molte società sono serie, altre non lo sono affatto. Negli Stati Uniti, un'inchiesta svolta nel 2014 [dal Wall Street Journal](#) ha portato alla luce gravi **difetti e inadempienze da parte di alcune piccole banche private**: talvolta le strutture erano addirittura fallite senza che delle cellule che avrebbero dovuto conservare si sapesse più niente.

2. Perché chi ha bisogno di un trapianto di staminali emopoietiche spesso riesce a trovare un donatore compatibile in una banca pubblica.

E ovviamente, più "ricche" sono le banche pubbliche, maggiori probabilità hanno i singoli pazienti di trovare cellule compatibili: proprio la ragione per le quali in molti paesi - Italia compresa - **le autorità sanitarie insistono sull'opportunità della donazione pubblica** o, come si dice, solidaristica. [Leggi anche: [Futuri genitori, donate il sangue del cordone ombelicale](#)]

Per altro, **nella banca pubblica è anche possibile ritrovare eventuali cellule donate da un fratello o una sorella**: se non sono già state utilizzate da altri - cosa in generale non molto probabile - possono tranquillamente essere recuperate dal familiare.

3. Perché anche in ambito pubblico ci sono situazioni particolari per le quali è consentita una conservazione "dedicata", cioè specifica per un solo individuo o una sola famiglia. "Le cellule messe in banca non potranno essere utilizzate da altri, ma saranno destinate all'uso da parte della persona che le ha fornite o di suoi familiari" chiarisce Lombardini.

Un po' di numeri su donazioni, conservazioni e trapianti

Alcuni numeri aiutano a farsi un'idea del reale utilizzo delle staminali cordonali conservate in banche private. Li prendiamo da un [articolo pubblicato nel 2015](#) da alcuni tra i massimi esperti americani di staminali cordonali. A fine dicembre 2014, un inventario dell'Associazione mondiale donatori di midollo osseo aveva contato la disponibilità di circa **731 mila unità di sangue cordonale nelle banche pubbliche** di tutto il mondo. Si stima invece che, nello stesso periodo, **nelle banche private si trovassero circa 4 milioni di campioni**: 5,5 volte di più. Ma quanti ne sono stati richiesti per un trapianto? Ebbene, circa **30 mila di quelli pubblici - il 4% del totale - a fronte di soli 1000 di quelli privati: lo 0,025%**. Per di più, molti dei trapianti da campioni privati sono avvenuti nell'ambito di situazioni sperimentali e non di trattamenti terapeutici collaudati.

Per quanto riguarda l'Italia, **a fine 2015 risultavano nelle nostre banche pubbliche 34218 campioni, dei quali ne sono stati utilizzati in tutto 1405**, per trapianti effettuati sia in Italia sia all'estero. "Non sappiamo esattamente quante unità di sangue cordonale siano finite in banche private, perché dal 2010 non c'è più un registro centrale di questa forma di conservazione" afferma Lombardini. "Abbiamo però un registro di tutti i trapianti, e **non ci risulta che siano mai stati utilizzati per una terapia campioni conservati privatamente all'estero**. Al massimo, qualcuno è rientrato per scopo di ricerca, cioè per verificare se, in caso di una malattia, anche le cellule staminali presenti nel cordone erano a loro volta malate o predisposte ad ammalarsi".

La donazione dedicata: ecco quando è possibile

Il Ministero della salute ha definito chiaramente quando è consentita la conservazione dedicata anche nell'ambito di una banca pubblica:

- **Cellule di un neonato che abbia una malattia** - evidente già alla nascita o scoperta in epoca prenatale - **curabile con trapianto di staminali emopoietiche autologhe**, cioè del neonato stesso. "Sono rari casi di malattie genetiche (per esempio l'immunodeficienza ADA) in cui le staminali vengono prima trattate con terapia genica, per evitare di trapiantare cellule malate" sottolinea Lombardini, ricordando che spesso queste procedure sono ancora sperimentali.
- **Cellule di un neonato sano, che abbia un fratello o una sorella già colpiti da una malattia curabile** con il trapianto.
- **Cellule di un neonato sano nato da genitori a rischio di avere in futuro altri figli affetti da una malattia genetica curabile** con staminali.
- **Nell'ambito di sperimentazioni cliniche** per particolari malattie.

Le staminali mesenchimali

Oltre alla conservazione di staminali emopoietiche, alcune banche private del sangue cordonale stanno cominciando a promuovere anche quella di un altro tipo di cellule staminali, dette mesenchimali. Sono **cellule capaci di formare vari tessuti come osso, cartilagine e grasso (e altri ancora), ma dotate anche di proprietà antinfiammatorie e di modulazione del sistema immunitario**. Possono essere isolate da midollo osseo, tessuto adiposo e, appunto, sangue del cordone ombelicale e tessuto del cordone stesso.

Al momento **non ci sono protocolli clinici approvati** per l'utilizzo di queste cellule, ma sono in corso - e in fase già avanzata - alcune sperimentazioni molto promettenti. "Riguardano per esempio il **trattamento di alcune malattie infiammatorie croniche dell'intestino**, quello delle **complicanze che possono seguire al trapianto di cellule staminali emopoietiche** e la **rigenerazione di osso e cartilagine**" spiega Alice Bertaina. "E per il futuro la **speranza è di utilizzarle in vari ambiti della medicina rigenerativa**, per esempio per le malattie degenerative dell'occhio, dei muscoli, dei reni, del cervello".

Secondo un [articolo scientifico](#) pubblicato nel 2015 da due ematologi canadesi sicuramente ben disposti nei confronti delle mesenchimali da cordone, le sperimentazioni su queste cellule saranno sempre di più nei prossimi anni. Ma proprio perché stiamo parlando di sperimentazioni - in alcuni casi sull'uomo, ma spesso ancora su modelli animali - **è ancora presto per cantare vittoria**.

Inoltre, anche in questo caso non è affatto detto che, per poterle utilizzare, sia necessario recuperare queste cellule dal proprio cordone conservato alla nascita. "Se si riveleranno davvero utili **le si potrà prendere anche da altre fonti**, che per altro ne sono più ricche, o dal cordone di donatori, perché **non c'è bisogno di una particolare compatibilità tra donatore e ricevente**" afferma Alice Bertaina.

Altri utilizzi delle staminali cordonali: a che punto siamo

Nell'ambito del trattamento delle malattie del sangue e del sistema immunitario la conservazione privata non sembra particolarmente utile. Se continua però ad attrarre mamme e papà un motivo c'è, ed è la **prospettiva che,**

in futuro, le staminali cordonali autologhe potranno essere utilizzate per altre malattie attualmente incurabili: traumi cerebrali, malattie neurodegenerative, autismo, malattie infiammatorie e autoimmuni.

In effetti questo è un ambito di ricerca decisamente in fermento, con tantissimi studi e sperimentazioni svolte in tutto il mondo. In alcuni casi, questi **studi sembrano dare risultati incoraggianti**, ma va ricordato che **non basta una sperimentazione positiva - magari condotta su un numero piccolo o piccolissimo di pazienti - per arrivare a conclusioni definitive**. E che molte di queste indagini, al momento, riguardano ancora modelli animali di malattia (sono cioè studi su topi o altri animali da laboratorio).

E ancora, se davvero saranno disponibili più o meno a breve nuovi trattamenti per queste malattie, **non è affatto detto che saranno trattamenti a base di staminali cordonali, per di più autologhe**, come sta mostrando l'evoluzione della ricerca nel caso della [paralisi cerebrale infantile](#) e del diabete di tipo 1.

Il caso della paralisi cerebrale infantile

Le prime sperimentazioni con staminali cordonali per il trattamento di questa condizione, effettuate da ricercatori della Duke University, negli Stati Uniti, risalgono a 7-8 anni fa. "Per prima cosa abbiamo fatto uno **studio pilota con staminali autologhe** che ha dimostrato che la procedura è fattibile e sicura, e che consente di migliorare almeno leggermente le condizioni dei piccoli pazienti trattati" afferma Michael Cotten, uno degli studiosi coinvolti.

Ora, però, si tratta di verificare con studi appositi se queste promesse sono davvero mantenute, ed è quanto Cotten e colleghi stanno facendo con un nuovo studio. In prospettiva, però, Cotten cita anche la possibilità di **impiegare staminali non autologhe, ma da donatore**. Lo hanno fatto per esempio [in Corea](#), ottenendo risultati incoraggianti anche se si trattava di sperimentazioni con un numero piccolissimo di pazienti. Secondo Cotten, **i ricercatori americani hanno tutto l'interesse a utilizzare staminali da donatore**, perché nelle banche pubbliche Usa sono conservate moltissime unità di sangue cordonale.

Il caso del diabete di tipo 1

Una decina di anni fa si è cominciato a pensare che cellule staminali cordonali potessero dare una mano nel caso del diabete di tipo 1, una forma giovanile e autoimmune della malattia. L'idea era che potessero esercitare una **funzione antinfiammatoria in grado di attenuare i sintomi della malattia**, per cui sono partite le sperimentazioni con staminali cordonali autologhe. "**I primi risultati però sono stati deludenti**" dichiara Paolo Fiorina, uno dei pionieri del settore, di recente rientrato in Italia come capo del Centro di riferimento internazionale sul diabete di tipo 1 dell'Ospedale Sacco di Milano, dopo 12 anni passati all'Harvard Medical School di Boston. "C'era qualche miglioramento degli indici di infiammazione, ma non c'erano effetti sulla glicemia e la malattia rimaneva tal quale".

Di recente, la svolta. "Alcuni studi hanno dato **ottimi risultati con cellule staminali purificate da sangue periferico**, e reinfuse nel paziente insieme a un cocktail di sostanze antinfiammatorie" ricorda Fiorina. Secondo il quale **il futuro - nel caso del diabete di tipo 1 e di altre malattie autoimmuni - non apparterebbe alle staminali cordonali, ma ad altri tipi di staminali**, come quelle che possono essere recuperate da altri tessuti

(midollo osseo, sangue periferico, tessuto adiposo) o addirittura create in laboratorio a partire da cellule già differenziate.

Donare o conservare? Le posizioni della comunità scientifica

Che fare, dunque, di questo sangue cordonale? Molte donne se lo chiedono, indecise tra la conservazione privata e la donazione pubblica. La scelta ovviamente resta individuale, ma per varie autorità sanitarie la risposta è chiara: **meglio puntare sulle banche pubbliche**. Negli Stati Uniti, per esempio, si sono dichiarate contrarie alla conservazione privata l'[associazione di ostetrici e ginecologi](#), quella dei pediatri e la società per il trapianto di midollo osseo.

In Italia la conservazione privata non è consentita, ma chi vuole può aggirare l'ostacolo rivolgendosi a società estere, che operano in modo molto capillare sul nostro territorio. La posizione ufficiale sull'argomento è quella espressa in un documento elaborato dal Centro nazionale trapianti e dal Centro nazionale sangue in collaborazione con varie società scientifiche ([Position paper del 10 gennaio 2012](#)). Il documento **scoraggia esplicitamente la conservazione per uso personale** "intesa come assicurazione biologica per il neonato o la famiglia", perché ritiene che **non risponda "a principi di efficacia e appropriatezza"**.

Altri esperti hanno una posizione più possibilista. Un documento della [società canadese di ostetricia e ginecologia](#) dichiara che in futuro, con l'avanzamento delle tecnologie mediche disponibili, a partire dalla terapia genica, la probabilità di utilizzo di cellule staminali cordonali, anche autologhe, potrebbe aumentare, ma che al momento è "impossibile prevedere il valore futuro della conservazione autologa". E raccomanda dunque che alle famiglie dovrebbero essere fornite **informazioni molto chiare e trasparenti sulle possibilità attuali e le prospettive future di utilizzo**.

E in un [articolo pubblicato nel 2015](#), alcuni tra i massimi esperti americani di trapianto di staminali concludono che per quanto loro stessi continuino a raccomandare la donazione pubblica, **anche la conservazione privata potrebbe in futuro avere un senso nell'ambito della medicina rigenerativa**, in particolare per il trattamento di malattie neurodegenerative. E sottolineano che in futuro potrebbero aprirsi possibilità di collaborazione tra banche pubbliche e private: situazioni "miste" in cui cordoni "privati" potrebbero essere donati a banche pubbliche se non utilizzati dalla famiglia che li ha messi sotto chiave. "A patto - sottolineano gli autori - che le banche private operino davvero con standar qualitativi paragonabili a quelli pubblici e che le tecniche sulle quali si sta lavorando oggi si rivelino davvero efficaci". Cosa che al momento non è scontata.

Fonti per questo articolo: consulenza della dott.ssa [Alice Bertaina](#), responsabile del [Reparto di trapianto emopoietico e terapie cellulari](#) dell'Ospedale pediatrico Bambino Gesù di Roma; consulenza del [Centro nazionale trapianti](#); consulenza di [Letizia Lombardini](#), responsabile dell'area tessuti e cellule del Centro nazionale trapianti; consulenza di [Michael Cotten](#), professore di pediatria e direttore del settore di ricerca clinica in neonatologia della Duke University; consulenza di [Paolo Fiorina](#), direttore del Centro di riferimento internazionale sul diabete di tipo 1 dell'Ospedale Sacco di Milano; [Elenco delle malattie trattabili con staminali emopoietiche da cordone](#); Articolo [Umbilical cord blood donation: public or private?](#) (Bone Marrow Transplants, 2015); Articolo [Regenerative Therapy and Immune Modulation Using Umbilical Cord Blood-Derived Cells](#) (Biology of Bone and Marrow Transplantation, 2014); [Focus del Centro nazionale trapianti sulla paralisi cerebrale infantile](#); articolo [Umbilical Cord Blood Therapy Potentiated with Erythropoietin for Children with Cerebral Palsy](#) (Stem Cells, 2013); [Umbilical cord blood banking](#), Parere scientifico dell'ACOG (dicembre 2015); [Position paper del Centro nazionale trapianti \(e altri\)](#) su raccolta e conservazione sangue cordonale (gennaio 2012); Articolo [Umbilical Cord Blood: counselling, collection, and banking](#) (settembre 2015), della Società canadese di ginecologia e ostetricia;

