

CELLULE STAMINALI CORDONE OMBELICALE - INFORMATIVA PER LA FAMIGLIA

Cari genitori,

il sangue cordonale è ricco di cellule staminali che già da oggi rappresentano un importante strumento terapeutico per numerose patologie. Per questo, la nascita di vostro figlio è un'occasione unica per decidere come disporre di una risorsa biologica così importante. Anche il tessuto cordonale è un'ottima fonte di cellule staminali, dette mesenchimali. Potendo dare origine a cellule di diversi tessuti, queste cellule hanno un enorme potenziale nel contesto della medicina rigenerativa. Di seguito troverete una serie di informazioni utili a comprendere non solo cosa sono le staminali, in particolare quelle cordonali, ma anche le opzioni a vostra disposizione per la loro conservazione, così da compiere una scelta consapevole e ponderata.

LE CELLULE STAMINALI: tipi e caratteristiche

Cosa sono e dove si trovano

Le cellule staminali sono cellule "madrì" di cui non è ancora definita la funzione all'interno dell'organismo. Queste rimangono immature finché non interviene uno stimolo che le induce a differenziarsi in cellule specializzate per adempiere a una specifica funzione: diventare organi o tessuti. Le cellule staminali sono in grado non solo di riprodurre se stesse pur rimanendo identiche (autoriproduzione) ma anche di generare cellule diverse (specializzazione)¹.

A seconda della loro origine esistono diversi tipi di cellule staminali. Le *cellule staminali embrionali* sono ottenute dall'embrione e sono cellule *pluripotenti*, cioè capaci di generare la quasi totalità dei tipi cellulari. Il loro utilizzo, tuttavia, comporta complessi risvolti etici perché la loro estrazione può provocare danni all'embrione².

Le *cellule staminali cordonali e adulte* non comportano problemi etici, sono *multipotenti* e presenti nell'organismo umano già formato. Hanno il compito di accrescere l'organismo e generare nuove cellule per il mantenimento e la riparazione dei suoi organi e tessuti^{3,4}. Le procedure per prelevare le cellule staminali adulte da un individuo sono spesso invasive ed espongono il donatore a potenziali rischi infettivi e procedurali. Al contrario, dal sangue e dal tessuto cordonale è possibile estrarre cellule staminali di ottima qualità e in quantità abbondanti con un prelievo veloce, totalmente indolore e sicuro sia per la madre che per il neonato.

Perché conservare le staminali cordonali

Le staminali cordonali sono tra le migliori staminali prelevabili per tre motivi:

- 1) *sicurezza del prelievo* (la raccolta avviene a cordone reciso, a parto terminato, ed è totalmente indolore);
- 2) *compatibilità immunitaria* elevata, che, in caso di trapianto, comporta una probabilità di rigetto più bassa rispetto alle staminali adulte;
- 3) *elevata vitalità*, intesa come capacità e velocità di moltiplicazione e differenziazione.

Le staminali del sangue cordonale già oggi sono utilizzate per il trattamento di numerose patologie. In particolare il Ministero della Salute, con il Decreto Min. 18 novembre 2009, nel dettare disposizioni in materia di conservazione di cellule staminali da sangue del cordone ombelicale per uso autologo-dedicato, riporta un elenco di circa 80 patologie (tra le quali, ad esempio, leucemie, linfomi e disturbi immunitari) per le quali l'impiego delle staminali è considerato una terapia standard, riconoscendo, quindi, l'utilità di queste cellule. In aggiunta, le staminali mesenchimali contenute nel tessuto cordonale sono già oggi utilizzate in numerosi studi clinici internazionali per:

- malattie autoimmuni;
- lesioni scheletriche;
- malattie del cuore e vascolari;
- malattie gastrointestinali;
- malattie neurologiche e lesioni del midollo spinale.

Staminali cordonali: modalità d'impiego

Le staminali cordonali possono essere impiegate in tre diversi tipi di trapianto:

- 1) *autologo*: il trapianto in cui donatore e ricevente coincidono (100% di compatibilità);
- 2) *allogeneico*: il trapianto in cui donatore e ricevente sono estranei (la probabilità di trovare un donatore HLA identico è stimata tra 1 su 50.000/100.000)⁵;
- 3) *allogeneico familiare*: il trapianto in cui donatore e ricevente sono tra loro imparentati (la probabilità che due fratelli siano tra loro totalmente compatibili arriva fino al 25%)⁶.

Come si estrae il sangue cordonale

La raccolta del sangue cordonale è una procedura semplice e può essere effettuata solo una volta nella vita, ovvero al momento della nascita del bambino. La raccolta avviene a cordone reciso quindi non comporta alcun rischio né per la madre né per il neonato. La raccolta può essere effettuata sia in caso di parto naturale che cesareo.

1 Thomson, J.A Embryonic stem cell lines derived from human blastocysts. Science 1998;282(5391):p.1145-7

2 Menendez, P., et al., Human embryonic stem cells: potential tool for achieving immunotolerance? Stem Cell Rev, 2005. 1(2):p. 151-8.

3 Francese, R. and P. Fiorina, Immunological and regenerative properties of cord blood stem cells. Clin Immunol. 136(3): p.309-22

4 Ikada, Y., Challenges in tissue engineering. J R Soc Interface, 2006. 3(10): p. 589-601.

* La loro efficacia è in dipendenza dal contesto patologico in cui sono applicate.

5 Sun, A.N., D.P. Wu, Y. Wang, H.Y. Qiu, Z.M. Jin, M. Miao, X.W. Tang, Z.Z. Fu, X. Ma, Y. Han, G.S. He, S.N. Chen, S.L. Xue, and Y. Zhao [Clinical study on haploid HLA-matched hematopoietic stem cell transplantation for treatment of malignant hematological disease] Ai Zheng, 2006. 25(8): p.1019-22.

6 Chinen, J. and R. H. Buckley, Transplantation immunology: solid organ and bone marrow. J Allergy Clin Immunol. 125(2 Suppl2): p.S324-35.

Come si raccoglie il tessuto cordonale

Dopo aver raccolto il sangue cordonale, gli operatori sanitari disinfetteranno il cordone. Successivamente ne taglieranno una porzione di lunghezza compresa tra i 5 e i 15 cm e la collocheranno in un apposito contenitore con soluzione salina. Il campione così raccolto verrà inviato assieme al sangue del cordone alla biobanca.

STAMINALI CORDONALI: opzioni di conservazione

Le famiglie italiane possono valutare due opzioni alternative per la conservazione delle staminali cordonali: la donazione pubblica e la conservazione privata familiare. L'Unione Europea, con la Direttiva 2004/23/CE, ha riconosciuto il potenziale terapeutico delle staminali cordonali e, così, il Parlamento italiano ha recepito tale direttiva garantendo alle famiglie il diritto alla conservazione privata (D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 191). Infatti, le famiglie italiane possono scegliere tra la donazione pubblica e la conservazione privata familiare in una biobanca estera.

Donazione

Decidendo di donare il sangue cordonale raccolto al momento del parto la famiglia perde la proprietà del campione. Se da un lato la procedura di donazione è gratuita e solidale, dall'altro tale servizio non è garantito. Recenti apporti ufficiali⁷ sull'attività delle banche pubbliche italiane, riportano che oltre il 90% dei campioni raccolti e destinati a donazione non viene conservato bensì gettato.

Conservazione privata familiare

Con la conservazione privata familiare delle cellule staminali cordonali la famiglia mantiene la proprietà del campione raccolto. Questa scelta passa dalla sottoscrizione di un contratto e pagamento del servizio. Il campione sarà quindi processato e conservato in una biobanca estera. La conservazione privata è un diritto della famiglia sancito dal Decreto Ministeriale 18 Nov. 2009, questo implica che la raccolta del campione di sangue cordonale da conservare

privatamente è un servizio offerto obbligatoriamente da ogni ospedale o clinica. La famiglia che decide di conservare il sangue cordonale deve scegliere una biobanca a cui rivolgersi.

La qualità di un servizio di crioconservazione di cellule staminali si misura secondo parametri oggettivi, raggruppati in tre macro-aree:

- 1) *qualità della biobanca*: tasso di trapianti effettuati, possesso di certificazioni nazionali ed internazionali;
- 2) *tutela legale e patrimoniale* del cliente: tipologia contrattuale utilizzata, eventuali coperture patrimoniali;
- 3) *livello di servizio offerto*: trasporto 7 giorni su 7, assistenza a domicilio, assistenza continua durante la conservazione.

FATTORI DI ESCLUSIONE

La possibilità di raccogliere e crioconservare un campione di sangue cordonale presso una biobanca è vincolata al rispetto di una serie di requisiti minimi di qualità: se tali criteri non vengono rispettati il campione non può essere raccolto e/o crioconservato. Questi requisiti minimi di qualità differiscono tra sistema pubblico e privato, principalmente per i diversi usi clinici a cui il campione è destinato.

Un campione conservato in una banca privata potrà essere utilizzato sia dall'individuo da cui è stato raccolto (trapianto autologo) sia da un suo familiare (trapianto allogenico intrafamiliare). Al contrario, campioni conservati in biobanche pubbliche saranno prevalentemente destinati a soggetti terzi al donatore e non imparentati con lui (trapianto allogenico). Per questa ragione, nell'ambito della conservazione pubblica, a fronte di un più elevato rischio di complicanze post trapianto (rigetto e malattia del trapianto contro l'ospite), sono necessari controlli pre e post raccolta più numerosi e stringenti.

Anche la conservazione privata familiare prevede criteri di esclusione del sangue cordonale alla raccolta e/o crioconservazione. Questi criteri differiscono da banca a banca.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI CHIEDI AL TUO GINECOLOGO