

Francesca Sala

Pediatric Emergency Department,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico

Barbara Fassino

Neonatal Intensive Care Unit, Fondazione
IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore
Policlinico

Federica Buzzi

RN, Pediatric Unit, IRCCS Ospedale
San Raffaele

Patrizio Sannino

Department of Healthcare Professions,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico

Serena Rampini

Department of Healthcare Professions,
Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale
Maggiore Policlinico

Gabriele Sorrentino

Neonatal Intensive Care Unit, Fondazione
IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore
Policlinico

Barriere, sfide e strategie per la gestione trasfusionale nei paesi a basso reddito: revisione narrativa ed esperienza personale in repubblica democratica del Congo

Barriers, challenges and strategies for transfusion management in low-income countries: narrative review and personal experience in the democratic republic of congo

**ABSTRACT****Introduzione**

La medicina trasfusionale è essenziale per la diagnosi e il trattamento di numerose patologie, garantendo la somministrazione di emocomponenti sicuri in diversi ambiti terapeutici. L'iter trasfusionale è regolato da normative nazionali ed europee rigorose, oltre che da linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Tuttavia, nei paesi a basso e medio reddito (Low-and-Middle Income Countries, LMICs), tali standard di qualità risultano spesso difficilmente applicabili.

Obiettivo

Analizzare la letteratura sulle barriere e gli ostacoli nell'implementazione dell'iter trasfusionale nei LMICs, confrontando i risultati con un'esperienza personale in Repubblica Democratica del Congo.

Metodi

È stata condotta una revisione della letteratura utilizzando stringhe di ricerca formulate secondo metodo EPICOT. Sono state consultate le principali banche dati (PubMed, Scopus, Embase, Ovid e CINAHL). I limiti imposti sono linguistici (inglese, italiano, spagnolo e francese).

Risultati

La ricerca ha identificato 10 articoli pertinenti ai quesiti di ricerca. Dall'analisi è emerso che le problematiche includono la scarsità di donatori, la limitata disponibilità di test di screening, infrastrutture inadeguate e l'utilizzo improprio delle trasfusioni. I fattori economici, socioculturali e la carenza di formazione del personale sanitario influiscono significativamente sull'iter trasfusionale. L'esperienza nella Repubblica Democratica del Congo ha evidenziato che l'omissione di alcune fasi procedurali è spesso giustificata dalla carenza di risorse e dalla necessità di interventi urgenti sul paziente, portando a una semplificazione del processo.

Conclusione

Per raggiungere gli standard trasfusionali promossi dall'OMS, è necessario sviluppare protocolli adattati ai contesti socioeconomici e culturali specifici dei LMICs. La modulazione delle linee guida, tenendo conto delle differenze locali, è fondamentale per migliorare la qualità e la sicurezza delle trasfusioni in tali contesti.

Parole chiave

Trasfusioni, donatori di sangue, banche del sangue, Paesi in via di sviluppo.

ABSTRACT**Introduction**

Transfusion medicine is essential for diagnosing and treating several diseases, ensuring the administration of safe blood components in several therapeutic settings. The transfusion process is regulated by strict national and European directives, as well as guidelines promoted by the World Health Organization (WHO). However, these quality standards are often difficult to apply in Low and Middle-Income Countries.

Aim

To analyze the literature on barriers and obstacles to the implementation of the transfusion process in Low- and Middle-income countries, comparing the results with personal experience in the Democratic Republic of Congo.

Methods

A literature review was carried out, with the search strings developed according to the EPICOT method. The main databases were searched up (PubMed, Scopus, Embase, Ovid, and Cinahl). The limit used was linguistic (English, Italian, Spanish, and French).

Results

The research identified 10 articles relevant to the study questions. The analysis revealed that issues include the shortage of donors, the limited availability of screening tests, the inadequate infrastructure and the misuse of transfusions. Furthermore, economic, socio-cultural factors and the lack of training of health personnel have a significant impact on the transfusion process. The experience in the Democratic Republic of Congo has shown that the omission of certain procedural steps is often justified by the lack of resources and the need for urgent interventions on the patient, leading to a simplification of the process.

Conclusion

To achieve the WHO-promoted transfusion, protocols customized to the specific socio-economic and cultural contexts of LMICs need to be developed. The modulation of the guidelines, taking into account local differences, is essential to improve the quality and safety of transfusions in such settings.

Keywords

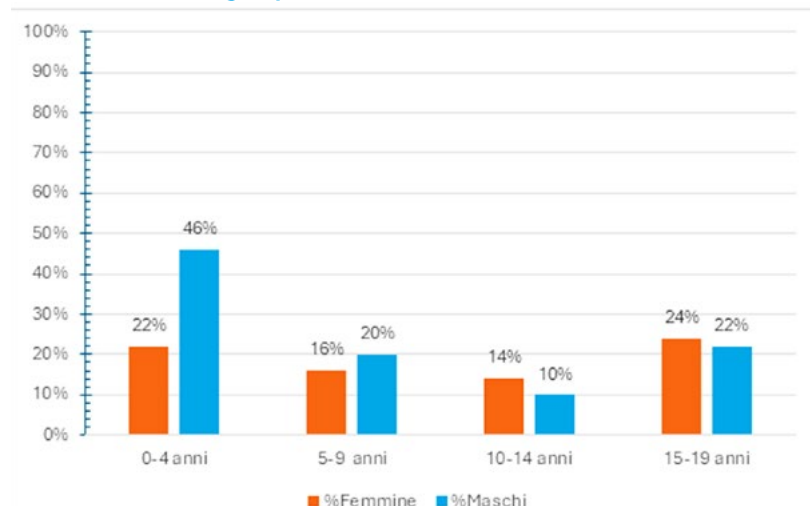
Blood transfusion, blood donors, blood banks, developing countries.

INTRODUZIONE

La medicina trasfusionale rappresenta un pilastro fondamentale nella diagnosi e nel trattamento di numerose patologie, garantendo la disponibilità di emocomponenti sicuri sia in regime ambulatoriale che in situazioni di emergenza. Si stima che, a livello globale, ogni due secondi una persona necessita di una trasfusione di sangue sottolineando così la rilevanza di questa pratica (Centro Nazionale Sangue, 2016). La sopravvivenza e il buon funzionamento dell'organismo dipendono strettamente sia dalla qualità che dalla quantità del sangue, che, non essendo ancora riproducibile in laboratorio, rappresenta per alcuni pazienti un fattore terapeutico unico e insostituibile (Associazione Volontari Italiani del Sangue, 2023b). In Italia, l'iter trasfusionale è regolamentato da direttive nazionali ed europee, e da linee guida promosse dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), che riguardano tutte le tappe del processo, dalla donazione di sangue alla sua conservazione, dalla gestione fino alla somministrazione al paziente. La rete dei Servizi Trasfusionali è organizzata su base territoriale, al fine di coprire aree geografiche specifiche; in questo modo, è possibile

rispondere rapidamente alle emergenze e ottimizzare le risorse in base alla domanda locale (Centro Nazionale Sangue, 2016). Secondo uno studio multicentrico, condotto in Italia nel 2021, quasi due terzi dei pazienti sottoposti a trasfusione (64.9%) ha più di 65 anni, e solamente il 3% ne ha meno di 15. All'interno della popolazione pediatrica, la distribuzione tra i due generi è pressoché equivalente, fatta eccezione per la fascia di età 0-4 anni, in cui i pazienti di sesso maschile risultano sovra-rappresentati rispetto alle femmine (Facco et al., 2021). Il grafico sottostante mostra la distribuzione percentuale dei pazienti pediatrici sottoposti a trasfusione, suddivisi per sesso e fascia di età (Figura 1) (Facco et al., 2021).

Figura 1. Diagramma a colonne raggruppate della distribuzione dei riceventi di sangue per età e sesso (Facco et al., 2021)



In ambito pediatrico, le emergenze che richiedono infusioni urgenti di emazie sono rare. In situazioni critiche, inizialmente si somministrano colloidali o cristalloidi per stabilizzare la volemia. Nei casi in cui è necessario trasfondere il paziente con delle unità ematiche, si trasfonde la quantità adeguata di sangue una volta determinato il suo gruppo sanguigno AB0 e completate le prove di compatibilità (Caramia and Vendemmia, 2004). Nello specifico, la trasfusione di plasma è indicata in caso di deficit della coagulazione, quella di piastrine nei quadri clinici di piastrinopenia con rischio di sanguinamento, mentre la trasfusione di concentrati eritrocitari mira a migliorare l'ossigenazione, prevenendo l'ipossia e l'instabilità clinica secondarie a grave anemia (Istituto Superiore di Sanità, 2018). Le indicazioni pediatriche per la trasfusione di emazie si basano sui livelli di emoglobina (Hb), considerati singolarmente o in combinazione con specifiche condizioni cliniche e patologiche e variano tra neonati, lattanti, bambini e adolescenti. La quantità da trasfondere dipende dal peso del paziente e varia in base all'ematocrito (Hct) da raggiungere (Caramia and Vendemmia, 2004). I metodi di raccolta del sangue sono fondamentali per garantire la sicurezza degli emocomponenti destinati a trasfusioni e trattamenti specifici e vengono generalmente applicati nei centri di donazione e negli ospedali. I principali metodi sono la donazione di sangue intero, ovvero il prelievo e la successiva separazione dei componenti sanguigni, e l'aferesi, ovvero la raccolta diretta delle componenti specifiche (Associazione Volontari Italiani del Sangue, 2023a). La pratica trasfusionale comporta rischi, tra cui complicanze immunologiche, infettive o metaboliche, che possono interessare sia il donatore sia il ricevente. Per questo motivo, mantenere gli standard di sicurezza lungo tutta la catena trasfusionale è essenziale per proteggere la salute dei pazienti (Sarode, 2024). In Italia, gli standard di sicurezza durante l'intero iter trasfusionale sono elevati grazie all'adozione di rigorosi protocolli di controllo. Tutte le unità ematiche donate vengono sottoposte a test per escludere la presenza di agenti patogeni responsabili di malattie infettive, garantendo un'elevata qualità del prodotto trasfusionale. Inoltre, esistono sistemi di tracciabilità completi che monitorano ogni fase, dalla donazione all'infusione al paziente, riducendo al minimo il rischio di errori o la contaminazione (Centro Nazionale Sangue, 2016). Sebbene siano state diffuse linee guida per regolamentare le buone pratiche cliniche, l'iter trasfusionale rimane disomogeneo a livello globale: nei Paesi a basso reddito, infatti, esistono diverse barriere e ostacoli di carattere socioeconomico che impediscono un corretto management trasfusionale (World Health Organization, 2022). Inoltre, la letteratura scientifica offre numerose raccomandazioni sulle modalità di trasfusione nei Paesi ad alto reddito (High-Income Countries, HIC), mentre nei Paesi a medio e basso reddito (Low- and Middle-Income Countries, LMIC) il riscontro è nettamente inferiore, nonostante i rischi in questi contesti siano significativamente più elevati. (Fondazione Veronesi, 2013).



OBIETTIVI

Questo studio si propone di analizzare le barriere e gli ostacoli della Terapia Trasfusionale nei Paesi a basso reddito, confrontando i dati presenti in letteratura con l'esperienza personale maturata nella Repubblica Democratica del Congo. Per meglio orientare la ricerca, oltre a questo, sono stati formulati quattro quesiti secondari inerenti: il processo di selezione di un donatore sicuro, le procedure di somministrazione degli emocomponenti, le linee guida diffuse nei Paesi a basso reddito e i punti critici dell'intero processo trasfusionale.

METODI

Per rispondere al quesito di ricerca dello studio, è stata condotta una revisione della letteratura. La ricerca, seguita dall'analisi dei record, è stata condotta formulando le stringhe di ricerca secondo il metodo EPICOT (Evidence, Patient, Intervention, Comparison, Outcome) e consultando le principali banche dati biomediche, quali MEDLINE via PubMed, Scopus, Embase, Ovid e CINAHL. I criteri di esclusione sono stati la lingua e la popolazione oggetti di studio. Nello specifico, sono stati selezionati studi sulla popolazione pediatrica con titolo, abstract e full text disponibili in italiano, inglese, francese o spagnolo. Non sono stati posti limiti temporali di pubblicazione per il reperimento degli articoli. Le keywords utilizzate sono state "blood transfusion", "blood donors", "blood banks", "developing countries" e sono state connesse tramite gli operatori booleani (AND e OR), e integrate con termini Thesaurus in una ricerca a testo libero. Sono stati inclusi nella revisione gli studi che avevano come obiettivo pri-

mario l'analisi dello stato dell'arte della medicina trasfusionale nei Paesi a basso reddito, con particolare attenzione alle barriere, agli ostacoli e alle strategie di gestione disponibili. Dopo un'accurata analisi qualitativa, sono stati esclusi gli articoli che non soddisfacevano criteri di inclusione o che non affrontavano tematiche pertinenti alla problematica principale. Sono stati applicati i seguenti criteri di esclusione aggiuntivi:

- Studi riguardanti la trasfusione di plasma e derivati del plasma
- Studi sulla Twin-To-Twin Transfusion Syndrome
- Studi riguardanti la procedura di exsanguino trasfusione
- Studi sulla trasfusione di sangue in contesti di emergenza e/o chirurgia
- Case report e studi di basso livello
- Studi non pertinenti alla situazione della Repubblica Democratica del Congo o al contesto geografico di interesse

RISULTATI

Il processo di selezione dei record prodotti dalle stringhe di ricerca si è sviluppato inizialmente rimuovendo i duplicati dal totale di 845 articoli, poi revisionando i 759 record per titolo ed abstract. Successivamente, sono stati analizzati i full text di 69 record conformi ai criteri di inclusione, selezionando infine 10 articoli per la revisione, come descritto nella figura 2.

L'analisi dei fattori che influenzano la pratica trasfusionale nei Paesi a basso e medio reddito (LMIC) ha evidenziato criticità in tutte le fasi del processo, confermando l'esistenza di barriere sistemiche alla sicurezza e all'efficienza della donazione di sangue.

1. Reclutamento dei donatori e approvvigionamento di sangue

Nei LMIC, la carenza di donatori volontari non remunerati (Voluntary Non-Remunerated Donors, VNRD) porta a un'elevata dipendenza dai donatori familiari e remunerati, aumentando il rischio di trasmissione di malattie infettive (Allain, 2011; Weimer et al., 2019). Sebbene i VNRD garantiscano maggiore sicurezza, il loro costo per unità di sangue è più elevato rispetto ai donatori sostitutivi, rendendo il sistema economicamente insostenibile senza adeguati investimenti (Custer et al., 2018).

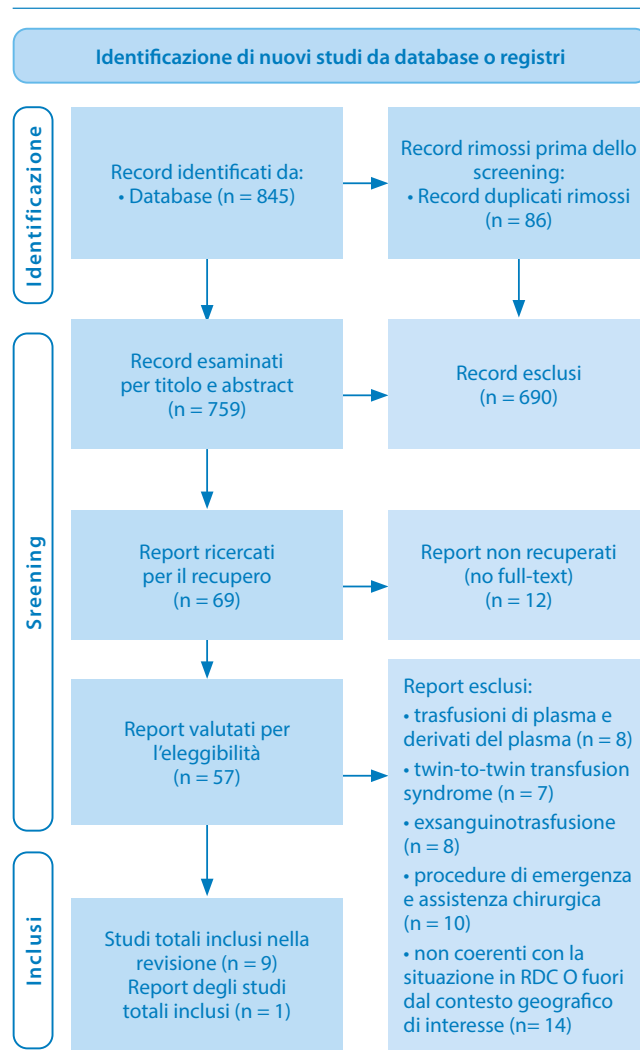
2. Screening e sicurezza trasfusionale

I test sierologici per le infezioni trasmissibili tramite trasfusione (TTIs) sono spesso limitati da risorse economiche e tecnologiche insufficienti, con conseguente elevato rischio infettivo per i pazienti (Riley and McCullough, 2012; Barnes et al., 2022). Il confronto con i Paesi ad alto reddito mostra una marcata disparità nei tassi di trasmissione di virus come HIV ed epatiti, con un'incidenza significativamente più alta nei LMIC a causa della minore capacità di screening (Marcucci, Madjdpour and Spahn, 2004; Bates, Manyasi and Medina Lara, 2007). Inoltre, la mancanza di controlli sui livelli di emoglobina e sullo stato di salute dei donatori espone questi ultimi al rischio di anemia iatrogena (Custer et al., 2018).

3. Infrastrutture sanitarie

L'assenza di un sistema trasfusionale centralizzato e la carenza di strutture adeguate compromettono la gestione delle scorte di sangue (Mbanya, 2012; Barnes et al., 2022). La refrigerazione inadeguata e la mancanza di monitoraggio portano a sprechi e a una distribuzione inefficace, con conseguenze dirette sulla disponibilità di sangue

Figura 2. Diagramma di flusso riguardante il processo di selezione degli articoli.



nelle emergenze. La frammentazione dei servizi limita anche la raccolta e l'analisi di dati epidemiologici, ostacolando la pianificazione di strategie basate sull'evidenza (Riley and McCullough, 2012; Custer et al., 2018).

4. Uso clinico delle trasfusioni

Nei LMIC, i criteri trasfusionali sono più restrittivi per ridurre il consumo di sangue, con linee guida che raccomandano la trasfusione solo per livelli di emoglobina estremamente bassi ($<4-5$ g/dL) e in presenza di sintomi critici (Clark, 2004; Marcucci, Madjdpour and Spahn, 2004; Bates, Manyasi and Medina Lara, 2007). Tuttavia, l'inosservanza delle best practice e la semplificazione delle procedure trasfusionali per ragioni operative contribuiscono a un utilizzo improprio del sangue, compromettendo la sicurezza del paziente (Allain, 2011; Weimer et al., 2019; Barnes et al., 2022).

5. Gestione delle complicanze

La formazione del personale sanitario nella gestione delle trasfusioni e delle loro complicanze è irregolare e spesso insufficiente (Mbanya, 2012; Barnes et al., 2022). L'assenza di protocolli uniformi e di training sistematico porta a errori terapeutici e alla mancata segnalazione delle reazioni trasfusionali. Circa il 36% delle reazioni avverse non viene denunciato per mancanza di competenze nel riconoscere gli eventi critici (Barnes et al., 2022).

6. Fattori socioculturali e sensibilizzazione

Aspetti culturali e religiosi influenzano significativamente l'attitudine alla donazione di sangue (Beal, 1993). Se da un lato l'altruismo è un forte motivatore (Asamoah-Akuoko et al., 2017), dall'altro la paura degli effetti negativi sulla salute e le credenze tradizionali rappresentano barriere significative. Nei contesti in cui il sangue è considerato un bene privato o un elemento di forza vitale, la propensione alla donazione risulta particolarmente bassa (Custer et al., 2018; Weimer et al., 2019). La scarsa attività di sensibilizzazione e la limitata accessibilità alle informazioni aggravano ulteriormente il problema (Marcucci, Madjdpour and Spahn, 2004; Bates, Manyasi and Medina Lara, 2007).

DISCUSSIONE

I risultati della revisione e la mia esperienza personale evidenziano una relazione significativa tra le risorse economiche di un Paese e la qualità delle cure erogate. La mancanza di fondi e di una leadership forte influiscono sulla sanità pubblica, costringendo le strutture a gestirsi autonomamente, senza una rete di collegamento orizzontale con gli altri servizi trasfusionali locali, né verticale con il governo, e senza un livello di assistenza standardizzato (Riley and McCullough, 2012; Barnes et al., 2022). L'aspetto economico non è l'unico a influenzare gli standard di cura trasfusionale: le credenze religiose, etiche e spirituali possono ostacolare o facilitare i programmi di selezione dei donatori. Una scarsa comprensione di questi aspetti potrebbe ridurre l'adesione ai programmi di donor recruitment, compromettendo la capacità di soddisfare la domanda di sangue. In presenza di un numero inadeguato di donatori volontari non remunerati, il ricorso ai donatori familiari o retribuiti, come ho sperimentato direttamente, è inevitabile, per quanto sconsigliato dall'OMS (Allain, 2011; Custer et al., 2018). L'epidemiologia della trasfusione è un ulteriore fattore chiave: le linee guida globali non sono universalmente applicabili, poiché in contesti come l'Africa Sub-Sahariana le patologie che richiedono una trasfusione sono di tipologia e frequenza differenti. I protocolli devono, inoltre, tener conto dell'incidenza delle infezioni potenzialmente trasmissibili con questa pratica, come HIV, HBV e HCV, un procedimento complesso data la rara disponibilità di statistiche nazionali (Marcucci, Madjdpour and Spahn, 2004; Bates, Manyasi and Medina Lara, 2007). Le evidenze raccolte mostrano che, anche ipotizzando di colmare le lacune sopra descritte, è di fondamentale importanza anche l'implementazione delle infrastrutture e la formazione degli operatori (Mbanya, 2012). Avere a disposizione personale sanitario specializzato consente di evitare gli sprechi sia dovuti all'uso inappropriato del sangue, che all'impiego improprio delle attrezzature. I riscontri della mia esperienza confermano ulteriormente le affermazioni presenti in letteratura: sebbene l'introduzione di migliorie tecnologiche possa colmare alcune lacune procedurali, essa può anche generare nuove incertezze. Durante il mio mese in RDC, l'accesso alla corrente elettrica ha permesso lo sviluppo di una piccola banca del sangue, che ha richiesto un supporto formativo per il personale. Il personale sanitario ha dovuto aggiornarsi in risposta alla nuova esigenza, non avendo mai avuto la possibilità di formarsi in merito alla conservazione delle unità ematiche a basse temperature (Beal, 1993; Weimer et al., 2019). Le evidenze emerse dal confronto tra la letteratura e la pratica sul campo sono coerenti tra loro e, non solo confermano quelle di altri studi, ma supportano anche un approccio multidisciplinare per garantire trasfusioni sicure e adeguate. Come sostenuto da Leikola J et. al. (1994) e da Lund et al. (2013), i servizi trasfusionali nei LMIC sono ancora segnati non solo dai tassi di incidenza di malattie come l'HIV, ma anche dalla mancanza di un'alternativa alla pari del sangue umano, unica fonte per le trasfusioni (Leikola

and Contreras, 1994). Inoltre, fattori come la popolazione in continua crescita e la scarsità delle risorse sanitarie contribuiscono ad aumentare il divario tra domanda/offerta per le unità ematiche (Lund et al., 2013).

ESPERIENZA PERSONALE IN REPUBBLICA DEMOCRATICA DEL CONGO

La Repubblica Democratica del Congo (RDC) ha un'estensione territoriale circa otto volte l'Italia e una popolazione stimata di oltre 95 milioni di abitanti. Sebbene disponga di abbondanti risorse naturali e ricchezze minerarie, il Paese affronta sfide significative, tra cui l'instabilità politica, conflitti interni e la povertà diffusa. Queste condizioni si sono aggravate negli anni, influenzando non solo lo sviluppo socioeconomico, ma anche la qualità della vita dei cittadini (Centro Studi di Politica Internazionale, 2014; Save The Children, 2024). L'assenza di sistema di sicurezza sociale lascia la popolazione priva di servizi essenziali, costringendola a sostenere i costi per l'istruzione, le cure sanitarie e persino per documenti fondamentali come i certificati anagrafici. Questa situazione rappresenta una sfida considerevole, considerando che il reddito medio annuo pro-capite è di soli 220 dollari (Amnesty International, 2022; UNICEF, 2023). Il profilo epidemiologico del Paese è caratterizzato dalla diffusione di numerose malattie infettive e parassitarie, che causano ricorrenti epidemie difficili da controllare (World Health Organization, 2014). Ad aggravare ulteriormente la situazione sanitaria non è solo la distribuzione delle malattie, ma anche l'insufficienza del personale sanitario. Secondo l'ultima rilevazione dell'OMS, infatti, l'incidenza dei medici è di solo 0,11 per 1000 abitanti, mentre quella del personale infermieristico e ostetrico è di 0,53 per 1000 abitanti (Centro Studi di Politica Internazionale, 2014; Amnesty International, 2022). Inoltre, meno di un paziente su due ha accesso ai servizi sanitari di base, poiché i relativi costi sono a carico dei cittadini, nonostante la maggior parte della popolazione congolese sopravviva con soli 30 centesimi di dollaro al giorno. Inoltre, la mancanza di infrastrutture e le enormi distanze dai villaggi più rurali rende estremamente difficile anche solo raggiungere un centro sanitario (World Health Organization, 2014). Di conseguenza, molte persone cercano assistenza sanitaria solo quando è ormai troppo tardi. La struttura sanitaria dove ho svolto l'attività di volontariato nell'Agosto 2023 si trova a Tumikia, una piccola realtà rurale a circa 500 km a est della capitale della RDC. Fino a circa dieci anni fa, il villaggio non disponeva né di acqua né di energia elettrica. Presso l'ospedale e l'orfanotrofio erano presenti bacini per l'accumulo di acqua piovana, utilizzata per i vari servizi, ad eccezione della stagione secca, durante la quale le precipitazioni sono assenti.



Le attività e la quotidianità

Dal 2015 ad oggi, sono stati avviati diversi progetti idraulici e strutturali grazie ai quali si è potuta distribuire acqua sia a Tumikia che ad altri due villaggi limitrofi. Questo sistema ha permesso che in ospedale si potessero eseguire interventi preventivi per il contenimento delle infezioni, quali il lavaggio sociale delle mani e la sanificazione degli ambienti. Durante il mio periodo di volontariato, ho osservato il lavoro sul campo di medici e infermieri, dalle visite obiettive agli esami strumentali, fino alle campagne vaccinali, alla somministrazione delle terapie e agli interventi chirurgici. L'equipe sanitaria era formata esclusivamente da personale locale che, dopo il periodo di formazione e tirocinio a Kinshasa, aveva fatto ritorno nel villaggio natale per garantire la presenza di un servizio sanitario anche in quest'area più rurale. In una giornata standard, la mattinata era dedicata all'assistenza dei pazienti (sia adulti che pediatrici) che erano sottoposti ad intervento chirurgico e alle visite ambulatoriali, mentre le ore post-prandiali erano impiegate per le vaccinazioni ai bambini dei villaggi limitrofi, per la somministrazione della terapia ai degen- ti e per gli esami strumentali. Tutti i pazienti si recavano in medicheria per la somministrazione dei farmaci previa prescrizione del medico. La maggior parte delle formulazioni farmacologiche prevedeva la somministrazione per via endovenosa tramite puntura estemporanea, tramite iniezione intramuscolo o la somministrazione per via orale, soprattutto nei bambini. I pazienti pediatrici sopraggiunti al centro di salute erano affetti da grave malnutrizione o peggioramento clinico ad essa correlato, anemia, crisi malarica o complicanze legate all'infezione, drepanocitosi oppure stato di gravidanza: tutte condizioni per cui può rendersi necessaria la somministrazione di emocomponenti. Nella RDC, infatti, le malattie ematologiche sono molto diffuse nella popolazione (Wake and Cutting, 1998; Anonymous, 2007; McCullough and McCullough, 2013; Ifland, 2014; Abdullah and Karunamoorthi, 2016; Roberts

et al., 2016; Allain, 2019), e per molti bambini una trasfusione rappresenta l'unica possibilità di sopravvivenza. Eppure, nonostante queste situazioni siano piuttosto frequenti in questi contesti, è sempre difficile garantire sangue sicuro e disponibile nell'immediato, come si è evinto anche dall'analisi dei record della letteratura.

Trasfusione a un bambino

Ho assistito a diverse trasfusioni, una delle quali somministrata in emergenza su un bambino di 3 anni in crisi malarica e con un valore di emoglobina da campione periferico pari a 2,9 g/dL. La dispnea ingravescente, il pallore a congiuntive, cute e mucosa orale e la tachicardia erano suggestivi ed evidenti al punto che l'esame del prelievo non poteva che confermare le ipotesi di diagnosi già formulate. A causa della carenza di materiali, l'esame capillare non è una procedura standard in questa realtà. Prima di eseguirlo, si valuta attentamente la sua effettiva necessità in base al quadro clinico del paziente. Nel caso presentato, tra i segni clinici e i sintomi suggestivi di instabilità emodinamica sono stati considerati: il polso arterioso in termini di frequenza, ritmo e qualità (forza della pulsazione), la presenza di sudorazione profusa e algida, la cute fredda, e il pallore congiuntivale e palmare. In questo caso, la donazione è avvenuta da un ragazzo di 21 anni, residente in uno dei villaggi vicini all'ospedale, a cui sono state poste domande solo per verificare la sua effettiva disponibilità a donare il sangue. Prima di procedere con la donazione, sono stati prelevati dei campioni mediante venipuntura per la determinazione del gruppo sanguigno AB0 e del fattore Rh, e per la verifica della compatibilità con il ricevente. In aggiunta, sono stati eseguiti dei test sierologici per escludere la presenza di HIV, epatite B, epatite C e sifilide. Questi test si basano su metodi che rilevano la presenza di anticorpi o antigeni specifici nel sangue: mescolando il siero del donatore con un reagente specifico è possibile notare delle reazioni visibili (come un cambiamento di colore o l'agglutinazione), a conferma della presenza dei patogeni. Accertata la negatività ai marker infettivi, si è proceduto con il prelievo utilizzando un kit monouso. Questi kit monouso e sterili sono disponibili di diversa misura, ovvero da 250 ml o da 450 ml, ma in tutte le trasfusioni a cui ho assistito si è utilizzato preferibilmente quello da 250 ml per prevenire gli sprechi. Dopo la disinfezione del sito di inserzione, è stato effettuato il prelievo dal donatore. Le emazie sono state immediatamente infuse al paziente, senza ulteriori analisi sull'unità, poiché in questa realtà non vi sono scorte pronte all'uso e vi è la necessità di intervenire rapidamente. Dopo la somministrazione di emazie, avvenuta con l'utilizzo di un deflussore con camera di gocciolamento e filtro per micro-aggregati a velocità controllata tramite regolatore di flusso, si sono accertate le condizioni cliniche generali del piccolo paziente, con particolare attenzione al miglioramento dei sintomi suggestivi di instabilità emodinamica. In questa situazione il bambino ha ricevuto la trasfusione, ma il processo per raggiungere questo obiettivo è stato complesso e articolato. Il problema riscontrato non era solo ottenere il sangue necessario, ma anche monitorare attentamente le reazioni avverse durante e post-trasfusionali: una pratica non sempre facile quando mancano risorse e personale specializzato. Non essendoci un punto di raccolta di sangue a livello territoriale, un'ulteriore difficoltà risiede nell'individuare potenziali donatori. In contesti come il villaggio di Tumikia, questa necessità si traduce nella ricerca di individui disposti a donare, spesso tra i residenti dei villaggi limitrofi o all'interno della cerchia familiare del paziente. La mancanza di risorse influisce anche sulla conservazione del sangue e degli emocomponenti: ad esempio, l'assenza di un'alimentazione elettrica adeguata e costante impedisce di conservare le scorte in celle frigorifere a basse temperature.



Miglioramenti costanti e formazione

Durante il mio mese di permanenza, un gruppo di tecnici ha messo in atto alcuni progetti di ammodernamento e manutenzione elettrica e idraulica, grazie ai quali è stato possibile avere un flusso corrente stabile a tal punto da poter creare una piccola emoteca, la cui apertura ha risolto numerose incognite e al contempo ne ha aperte di altre. Poiché in queste aree il flusso continuo di corrente elettrica è una risorsa rara, è stato necessario organizzare

corsi di formazione per il personale sanitario affinché potesse gestirla al meglio, dimostrando come le migliori tecnologiche debbano essere supportate da una formazione continua. In questa situazione, ad esempio, avere a disposizione un congelatore ha risolto il problema del corretto stoccaggio delle unità ematiche, ma ha sollevato dubbi riguardo al corretto mantenimento del sangue umano e alle tecniche di riscaldamento pre-infusionali. Questa nuova problematica è stata affrontata suggerendo ai professionisti sanitari di prelevare la sacca di sangue dall'emoteca con anticipo, per poi immergerla in un contenitore d'acqua: questa pratica consente un graduale raggiungimento della temperatura ambiente, ovvero una temperatura adeguata prima dell'infusione al paziente ricevente. Le difficoltà riscontrate nel periodo di volontariato sono state diffusamente presenti non solo nella procedura di trasfusione, ma anche nelle altre attività assistenziali: la mancanza di risorse tecnologiche ha reso difficile aspetti come la rilevazione di parametri vitali come la saturazione di ossigeno, la conservazione dei medicinali a temperature inferiori a quella ambientale e l'esecuzione di procedure rianimatorie. Il piano terapeutico dei pazienti è stato inevitabilmente influenzato dal contesto socioculturale circostante: la variabilità delle risorse disponibili ha necessitato di una modulazione delle pratiche assistenziali, rendendole adatte alle esigenze specifiche dei pazienti e delle circostanze locali.

CONCLUSIONI

In conclusione, è possibile affermare che le sfide per una buona pratica trasfusionale sono multifattoriali, e l'equilibrio delle variabili coinvolte varia notevolmente tra continenti e persino tra singoli Paesi. Secondo l'OMS, le direttive universali in ambito di sicurezza delle trasfusioni di sangue devono riguardare lo sviluppo di servizi di trasfusione coordinati a livello nazionale, la raccolta di sangue esclusiva da donatori volontari non retribuiti, la disponibilità di test di donazione di qualità garantita, la riduzione dell'uso clinico inappropriato del sangue e l'attuazione di sistemi e standard di qualità. Dai risultati emersi dalla letteratura si evince che queste linee guida non sono così facilmente attuabili, e che gli ostacoli nella realizzazione di un sicuro ed efficace management trasfusionale non sono solo di ordine economico, contrariamente a quanto si potrebbe pensare. Per raggiungere gli standard trasfusionali dell'OMS, è necessario sviluppare protocolli adattati ai LMIC, tenendo conto delle specificità socioeconomiche e culturali, ottimizzando le risorse e bilanciando sicurezza e disponibilità del sangue.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI: www.italianjournalofnursing.it