

LE MADRI CANGURO: UNA TECNOLOGIA IMPORTABILE?

ADRIANO CATTANEO, RICCARDO DAVANZO

Ufficio per la Cooperazione Internazionale (Centro collaboratore dell'OMS) e Divisione di Neonatologia, IRCCS "Burlo Garofolo", Trieste

**"KANGAROO MOTHER CARE":
AN IMPORTABLE TECHNOLOGY?**
(M&B 3, 165-169-1997)

Key words

Low birth weight infant, Kangaroo mother care, Newborn care

Summary

Effective care of low birth weight infants could reduce the global burden of neonatal mortality. Kangaroo mother care is a low cost and simple technology, developed in poor countries as an alternative to expensive and sophisticated care, that has this potential. In rich countries, kangaroo mother care could provide additional benefits to mothers and low birth weight infants, and at the same time contribute to a more human approach to neonatal care. It could also help reducing the cost of care through a more efficient use of staff, time and equipment. The paper reviews the current knowledge on kangaroo mother care and talks in detail about the advantages that it could bring about in neonatal units of industrialized countries. It discusses as well the problems and obstacles that the implementation of kangaroo mother care would have to address.

Circa il 98% dei 5 milioni di morti neonatali che, secondo l'OMS¹, sono stati stimati nel mondo per il 1995, ha luogo nei paesi a basso reddito. Quasi 3,4 milioni di queste morti avvengono nel corso della prima settimana di vita. La maggioranza di queste morti neonatali sono attribuibili a cause - infezioni, asfissia, traumi da parto, prematurità - che hanno come importante fattore di rischio il basso peso alla nascita (meno di 2500 g), con i suoi fattori determinanti quasi sempre riconducibili alla povertà². Nel mondo, circa il 17% delle nascite sono di basso peso, per un totale annuale di circa 25 milioni, di cui oltre il 95% nei paesi poveri.

Ma anche in Europa si registrano annualmente circa 400.000 nascite di basso peso, circa il 6% di tutte le nascite, e l'Italia contribuisce con circa 30.000³.

Un'assistenza di buona qualità ai neonati di basso peso potrebbe contribuire a ridurre la mortalità neonatale nei paesi poveri. Ma le tecnologie sviluppate nei paesi ricchi non sono appropriate. Le attrezzature biomediche sono troppo costose, la loro manutenzione è praticamente impossibile, è difficile ripararle o sostituirne dei pezzi quando si rompono, il personale è scarso e insufficientemente preparato, le capacità gestionali sono pressoché assenti, e il tutto è in ogni caso inadeguato rispetto ai bisogni e alla domanda. L'acquisto di queste attrezzature, spesso voluto dall'arroganza o dall'ingenuità di medici che guardano in maniera critica ai successi dei loro colleghi dei paesi ricchi, contribuisce anche

a far mancare risorse per attività più importanti e, infine, spinge nella direzione di cure perinatali meno umane.

L'assistenza al neonato di basso peso col metodo della madre canguro (*Kangaroo Mother Care* o KMC) potrebbe ovviare a molte di queste difficoltà. Si tratta di un metodo che non richiede attrezzature biomediche costose e sofisticate, e che per la sua semplicità può essere applicato ovunque, comprese le maternità più periferiche dei paesi più poveri (*Figura 1*). Si tratta anche di un metodo che tende ad umanizzare e facilitare i rapporti sia tra madre e neonato che tra



Figura 1. Una "madre-canguro" nello Zimbabwe.

madre e personale sanitario. Dopo la prima descrizione del KMC da parte di Rey e Martinez nel 1983⁴, la comunità scientifica e le agenzie sanitarie internazionali, tra cui l'OMS⁵, se ne sono interessate, ritenendolo un potenziale componente del pacchetto di assistenza primaria essenziale al neonato.

Il KMC però è usato anche nei paesi industrializzati con innumerevoli vantaggi sia per la madre che per il neonato, come vedremo. Oltre a questi vantaggi, il KMC potrebbe anche comportare un uso più efficiente delle risorse umane e materiali dei reparti di neonatologia, con un risparmio di denaro e di tempo - diminuita durata della degenza, minore fabbisogno di tecnologie sofisticate, meno farmaci e alimenti artificiali, ridotta necessità di assistenza in termini di ore del personale per bambino - da dedicare ad altre attività. Ciò non è irrilevante in periodo di razionalizzazione della spesa sanitaria ("fare meglio con meno") e di riduzione delle risorse economiche disponibili⁶.

E tuttavia il KMC non è stato introdotto su larga scala nei paesi ricchi e in Italia. In alcuni ospedali si colloca il neonato di basso peso a contatto pelle-a-pelle con la madre per qualche minuto o qualche ora, ogni giorno o saltuariamente, ma più con l'idea di favorire il "bonding" e di fornire un sostegno psicologico alla madre, stressata dall'impegno della sofisticata assistenza cui il figlio è sottoposto, che con il proposito di realizzare una forma alternativa di "care" (Figura 2).

Perché non si va oltre e non si sistematizza questa esperienza? O perché non si fa della buona ricerca per tentare di dare risposta ai dubbi che ancora permangono sul KMC? Vorremmo presentare in questo articolo i dati che la letteratura ci offre per stimolarci ad adottare il KMC o per sapere quale ricerca è necessaria. Vorremmo anche soffermarci

un po' sugli ostacoli e i problemi pratici che insorgerebbero, cioè sulla fattibilità e sull'importabilità del KMC in Italia.

Quello che sappiamo

Ormai una lunga serie di dati empirici documenta come il KMC sia applicabile anche negli ospedali di secondo e terzo livello, generali e specializzati, dei paesi con abbondanti risorse^{7,8}, senza mettere a rischio la salute del bambino; comportando anzi dei vantaggi che vanno al di là della capacità, non più messa in discussione, di mantenere il controllo termico^{9,10} o di riscaldare neonati moderatamente ipotermici¹¹. De Leeuw¹², per esempio, su una casistica di otto neonati pretermine di peso medio pari a 1104 g (770-1465), di età gestazionale media di 28 (27-29) settimane, e di età cronologica media di 18,1 (\pm 8,2) giorni, riscontra che in generale non vi sono differenze tra le frequenze respiratorie medie prima, durante e dopo una fase di KMC; neppure il numero di apnee, il pattern respiratorio e la frequenza cardiaca variano significativamente. L'unica raccomandazione che, a tale proposito, emerge dalla letteratura è quella di posizionare gli elettrodi dell'apnea-monitor sulla schiena del neonato, per non essere tratti in inganno dal respiro del genitore¹³.

La stabilità delle funzioni autonome (respiro, cuore, temperatura) è alla base dell'ottima tolleranza del KMC non solo durante la somministrazione della pressione continua positiva, come dimostrato dallo studio di de Leeuw, ma anche in corso di ventilazione meccanica¹⁴ (Figura 3).

Il KMC può in generale migliorare l'ossigenazione^{15,16}, in particolare in neonati affetti da broncodisplasia polmonare¹⁷. Per effetto del KMC, inoltre, i neonati di basso peso hanno un bisogno complessivamente ridotto dell'in-

cubatrice¹⁸. Durante il KMC la postura del neonato favorisce il suo rilassamento, riducendo il pianto e l'attività motoria casuale non finalizzata, fatta di tremori, movimenti estensori e scatti, responsabile di dispendio energetico e di ossigeno. Il KMC infatti procura un favorevole contenimento, simile a quello in utero¹⁹. L'effetto benefico di tipo neurocomportamentale non è verificabile solo durante la permanenza nel reparto di terapia intensiva neonatale, ma si mantiene nel tempo anche dopo la dimissione, come dimostrato dal fatto che a sei mesi di età questi bambini piangono meno: 25 contro 38 minuti²⁰.

La promozione dell'allattamento al seno, implicitamente collegata al KMC, viene confermata dal fatto che alla dimissione questi bambini sono più spesso allattati al seno (82% contro 45%)¹⁸ e da una durata dell'allattamento materno mediamente superiore di quattro settimane²⁰. Infine, i neonati del KMC, per effetto dei ripetuti contatti pelle-a-pelle e dell'allattamento al seno, guadagnano di peso più rapidamente e vengono dimessi prima¹⁸.

Uno studio multicentrico

L'approccio metodologico e le conclusioni preliminari di uno studio multicentrico, coordinato dall'Ufficio per la Cooperazione Internazionale nell'ambito delle attività del nostro Centro Collaboratore dell'OMS, potrebbero essere utili per legare i possibili vantaggi del KMC ai problemi connessi alla sua implementazione. Lo studio (Tabella I) è durato circa due anni, con 12 mesi dedicati alla raccolta dei dati, ed è stato effettuato in 5 ospedali del Brasile (Recife), Etiopia (Addis Abeba), India (Ahmedabad), Indonesia (Yogyakarta) e Messico (Merida). Lo studio, che si è concluso nel settembre del 1996, ha confermato i risultati di due grossi studi controllati^{21,22} sui vantaggi del KMC. I dati, che stiamo ancora analizzando e che prossimamente pubblicheremo, ci permettono di trarre le seguenti conclusioni preliminari:

□ Nonostante le differenze tra i centri partecipanti in termini di clima, condizioni sociali ed economiche, sistema sanitario, risorse disponibili per l'assistenza, metodi di assistenza al neonato di basso peso, e proporzione di bambini arruolati per lo studio, in nessuno dei centri è stato possibile rilevare una differenza negativa sulla salute dei bambini trattati con KMC rispetto a quelli trattati convenzionalmente.



Figura 2. Una "madre-canguro" negli Stati Uniti.



Figura 3. Metodo delle madri-canguro in neonato ventilato.

Obiettivi dello studio:

- Comparare KMC e assistenza convenzionale in termini di fattibilità, accettabilità per le madri e il personale ospedaliero, costo, e stato di salute del neonato.
- Identificare ostacoli e difficoltà per l'introduzione del KMC in differenti situazioni ospedaliere.

Per KMC si intende il contatto pelle-a-pelle precoce, prolungato e continuo, tra la madre e il neonato di basso peso, con allattamento al seno esclusivo non appena possibile e dopo adeguato stimolo, e con attento follow-up dopo la dimissione fino ad almeno la 40^a settimana di età gestazionale. La madre può essere a volte sostituita, quando necessario e per periodi variabili, da un'altra persona, generalmente un familiare.

Per assistenza convenzionale si intende l'assistenza di routine offerta in ogni ospedale ai neonati di basso peso. Ciò include generalmente un sistema artificiale di riscaldamento (incubatrice, materasso ad acqua calda, stanzetta riscaldata) e alimentazione al seno, con biberon, per sondino, o mista. La madre può avere o meno accesso limitato o illimitato al figlio, e può essere o meno ricoverata in ospedale.

Criteri di arruolamento allo studio:

- Madre presente e disponibile, dopo consenso informato
- Peso alla nascita tra 1000 e 1999 g
- Nessun limite di età gestazionale
- Abilità, almeno parziale, per succhiare
- Assenza di distress respiratorio e/o dipendenza dall'ossigeno
- Assenza di dipendenza da liquidi per via endovenosa

Assegnazione al gruppo di intervento o di controllo e campione:

- Mediante randomizzazione individuale o in blocco
- Tra 50 e 100 neonati di basso peso in ogni ospedale in ognuno dei gruppi di studio nel corso di 12 mesi (almeno 500 soggetti, 250 per gruppo).

Criteri per la dimissione:

- Peso superiore a 1500 g con chiara tendenza all'aumento
 - Temperatura stabile per almeno tre giorni
 - Capacità soddisfacente per succhiare e alimentarsi al seno
 - Buone condizioni generali
 - Madre considerata capace di offrire assistenza adeguata
- Dopo la dimissione, follow-up ambulatoriale almeno a 3, 10, 20 e 30 giorni

Raccolta dei dati mediante:

- Scheda clinica ospedaliera
- Scheda ambulatoriale per il follow-up
- Questionario per interviste al personale (verso la fine dello studio)
- Questionario per interviste con le madri (verso la fine del ricovero)
- Scheda mensile sulle difficoltà e gli ostacoli
- Scheda per la raccolta di dati sui costi
- "Focus group discussions" con gruppi di 6-8 madri e di 6-8 operatori sanitari

Tabella I

- La stragrande maggioranza (97%) dei decessi registrati (192) sono infatti avvenuti durante la fase iniziale di stabilizzazione dei neonati, prima cioè che fossero arruolabili nello studio; i sei decessi registrati durante lo studio erano equamente distribuiti, tre e tre, tra il gruppo di controllo e il gruppo assistito col KMC.
- I neonati di basso peso assistiti col KMC ne traggono dei vantaggi in termini di alimentazione e crescita: è più probabile, rispetto ai controlli, che siano allattati esclusivamente al seno e l'aumento medio di peso giornaliero è lievemente maggiore.
- Il KMC è risultato fattibile in tutti i

centri che hanno partecipato allo studio dopo 2-3 mesi di preparazione; è un metodo accettabile per gli operatori sanitari, che - è un dato significativo - lo sceglierebbero se avessero un figlio di basso peso, ed è sicuramente preferito alle cure convenzionali dalle madri e dalle famiglie, che opterebbero di nuovo per il KMC se l'evento si ripetesse.

Molte madri con neonati di basso peso sottoposti a cure convenzionali - incubatrice, stanzetta riscaldata - passerebbero al KMC, mentre sono pochissime quelle che farebbero il percorso inverso; in Messico, alcune madri, randomizzate al metodo convenzionale, lo hanno suc-

cessivamente rifiutato per essere inserite nel gruppo KMC (naturalmente questi casi sono stati analizzati separatamente).

Per introdurre il KMC è a volte necessario modificare la struttura e l'organizzazione dell'ospedale e del reparto; in particolare, letti, biancheria, indumenti e alimentazione per le madri possono costituire un problema, dove queste non sono ricoverate in ospedale assieme al neonato col metodo convenzionale.

Il costo per il personale non cambia, ma il tempo dello stesso può essere usato in maniera più efficiente; il KMC potrebbe risparmiare circa 2-3 incubatrici per ospedale e contribuire a ridurre le spese di riscaldamento; altri risparmi si ottengono con dimissioni più precoci.

Un'analisi preliminare dei risultati è stata presentata a un workshop organizzato a fine ottobre a Trieste. Al workshop hanno partecipato i ricercatori dello studio multicentrico e oltre 30 esperti di KMC provenienti sia da paesi ricchi, come la Svezia, la Germania e gli Stati Uniti, che da paesi poveri, come la Colombia, l'Ecuador e lo Zimbabwe. I dati e le esperienze, pubblicati o meno, riferiti dagli altri partecipanti al workshop, hanno confermato e integrato questi risultati, pur provenendo da luoghi molto diversi (dalla Clinica nordamericana superspecializzata all'Ospedale missionario nel profondo dell'Africa), da campioni di dimensioni disparate (dalle poche unità alle migliaia) e da metodi di indagine più o meno rigorosi (dalla descrizione aneddotica allo studio randomizzato). Il workshop ha tra l'altro prodotto un documento di consenso sull'efficacia e la fattibilità del KMC in tre diversi contesti: la maternità primaria e periferica di un paese con risorse molto limitate, la maternità secondaria e di riferimento di un paese con risorse limitate, e la maternità e unità neonatale di un paese con abbondanti risorse.

Importabilità

La pratica del KMC si è ormai diffusa in molti paesi industrializzati: dalla Gran Bretagna (Cambridge¹⁷ e Londra²⁰) alla Germania (Heidelberg¹³), dalla Svezia (Goteborg¹¹ e Helsingborg¹⁸) all'Olanda (Amsterdam¹²), dagli Stati Uniti (San Francisco²³) al Canada (Montreal¹⁶). Questa diffusione non dipende soltanto dall'entusiasmo con cui i vari ricercatori hanno proposto il KMC, ma anche, e in maniera determinante, dalla sua dimo-

Alla domanda: "Fino a che punto e per quali indicazioni il KMC può essere considerato un'alternativa alle cure convenzionali per maternità e unità neonatali di secondo e terzo livello in paesi con molte risorse e tasso di mortalità infantile inferiore a 15/1000? Vi sono prove sufficienti per ritenere il KMC efficace e sicuro? Se sì, quali sono i requisiti essenziali per poterlo applicare? Quale ricerca è ancora necessaria?"

Il gruppo di lavoro ha risposto che il KMC:

- promuove l'allattamento al seno, migliora il controllo termico, riduce le infezioni, favorisce la crescita, accelera l'adattamento alla vita extrauterina, umanizza l'assistenza, rende la madre più partecipe, responsabile e competente;
- potrebbe ridurre i costi dell'assistenza mediante ricoveri più brevi e un minore ricorso ad attrezzature biomediche costose;
- può essere applicato a neonati da 28 settimane di età gestazionale in poi, di qualsiasi peso (anche a neonati di 600 g), purché sia tollerato dalla diade madre-neonato;
- può essere offerto a tutte le madri di neonati di basso peso, e può avere effetti benefici in particolare nelle madri adolescenti e portatrici di rischio sociale; la madre può essere sostituita per periodi variabili, quando necessario, dal partner, da un familiare, da un amico, o addirittura da un membro del personale;
- può essere applicato in tutte le fasi del ricovero, durante la stabilizzazione, nel periodo di transizione, quando il neonato cresce, e prima della dimissione; può anche continuare dopo la dimissione;
- deve essere applicato il più a lungo possibile durante il giorno e la notte; quando il contatto pelle-a-pelle non può essere continuo, esso deve durare almeno 60 minuti per evitare un eccesso di manipolazione;
- deve essere complementato dall'allattamento al seno esclusivo; si deve dare latte materno spremuto ai neonati ventilati o troppo deboli per succhiare e/o inghiottire;
- non è influenzato dal numero e dal tipo di operatori sanitari presenti, ammesso che vi sia accordo e collaborazione tra operatori e tra gli stessi, le madri e le famiglie; gli operatori devono chiaramente essere formati e dovrebbe essere disponibile un protocollo scritto di assistenza.

Le controindicazioni al KMC includono:

- L'instabilità delle funzioni vitali; in questi casi il neonato dev'essere abituato progressivamente al KMC, che sembra possa accelerare il processo di stabilizzazione.
- I neonati di peso estremamente basso, nei quali è preferibile aspettare almeno la seconda settimana di vita.
- La fase critica di una malattia acuta nella quale il trattamento della stessa assume priorità nei confronti del KMC.

Altre possibili controindicazioni, peraltro relative, dato che esistono esperienze di applicazione del KMC anche in questi casi, sono l'enterocolite necrotizzante, l'uso di tubi endotracheali, l'ipertensione polmonare, la circolazione fetale persistente, la fase di svezzamento dalla terapia intensiva, la terapia con vasopressori, e il neonato che non tollera di essere manipolato.

Ulteriori ricerche sono necessarie su:

- KMC in neonati con meno di 30 settimane di età post-concezionale (o meno di 32 settimane di età gestazionale, o meno di 1000 g di peso) in condizioni gravi.
- Metodi di allattamento al seno e di supplementazione in neonati di meno di 32 settimane di età gestazionale.
- Controllo termico mediante contatto pelle-a-pelle con una persona che non sia la madre o una donna che abbia partorito da poco.
- Effetto combinato di KMC, ossigenoterapia con ossigeno caldo e umidificato, e stimolazione non nutritiva al succhiare sui neonati con gemito e/o tachipnea.
- Il rapporto costo/beneficio del KMC.

Tabella II

strata sicurezza, dai benefici che ne derivano al bambino, e dalla buona accettazione da parte delle madri, nonostante l'intenso e prolungato periodo di dedizione al neonato che viene loro richiesto. Il KMC, infatti, rafforza il ruolo della madre coinvolgendola come attore primario del sistema di cure del neonato, e migliorando le sue competenze e la sua au-

toestima^{23,24}. Per tali ragioni, oltre che per l'effetto positivo sul "bonding" associato alla diminuita separazione della madre dal prematuro, l'esperienza del KMC può risultare particolarmente utile per le madri adolescenti e per quelle appartenenti a categorie sociali a rischio. Da notare che la madre può essere rimpiazzata da una qualsiasi persona della fami-

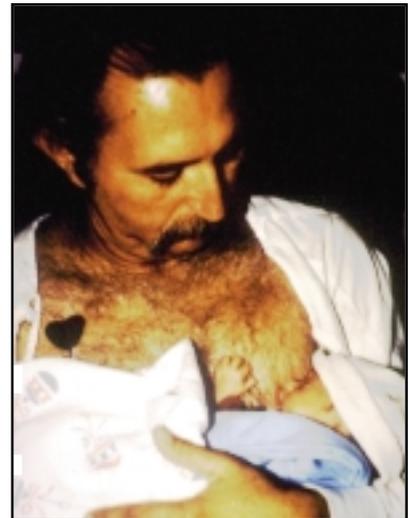


Figura 4. Un "padre-canguro".



Figura 5. "Madri-canguro" che socializzano in mensa.

glia, quali la nonna materna o il marito, anche se in quest'ultimo caso sono stati descritti episodi di ipertermia nel bambino²⁵, espressione possibile di una simbiosi meno "sensibile" tra il neonato e il "canguro" maschio (Figura 4).

La domanda sull'importabilità è stata posta al gruppo di lavoro sul KMC nei paesi ricchi alla fine del workshop di Trieste. Le conclusioni elaborate da questo gruppo di lavoro (Tabella II) riassumono sia i dati della letteratura che l'esperienza personale dei partecipanti. Naturalmente, l'avvio del KMC necessita di alcuni requisiti:

- Una politica di porte aperte per madri e familiari; spazi adeguati; poltrone confortevoli e reclinabili in aggiunta ai letti; accesso a servizi igienici; alimentazione; passatempi (Figura 5).
- Adeguate informazioni alle madri prima della nascita e subito dopo il parto; sostegno da parte del personale e dei familiari.
- Contatto pelle-a-pelle ventrale sicuro tra madre e neonato, con adeguata co-

pertura della schiena e della testa di quest'ultimo.

□ Allattamento al seno esclusivo non appena possibile e stimolo adeguato fino a quel momento; disponibilità e uso di supplementi e di fortificatori del latte materno se necessario.

□ Adeguate informazioni alla dimissione, compresa la raccomandazione di dormire, se il KMC continua a domicilio, in posizione semi-elevata.

□ Follow-up adeguato, possibilmente con linee guida scritte; visite a domicilio da parte di operatori qualificati se necessario.

□ Personale adeguatamente formato e motivato sia sul KMC che sull'allattamento al seno e il controllo termico, oltre che sullo sviluppo dei neonati prematuri e di basso peso; capacità di buona comunicazione e di sostegno per le madri e i familiari; formazione continua, in aggiunta a quella iniziale, con linee guida di reparto.

Spunti per la ricerca

Oltre ai temi suggeriti dai partecipanti al workshop (*Tabella II*), ci sembra utile indicare qualche altra questione che potrebbe essere sottoposta a ricerca in Italia. Due sono gli ambiti da sviluppare:

□ Gli effetti del KMC sui parametri biologici, sulla crescita e sullo sviluppo psicomotorio e comportamentale del neonato. Crediamo sia importante completare quanto è già stato scritto in letteratura su questo argomento per le varie categorie di peso ed età gestazionale alla nascita, descrivendo non solo quanto succede mentre il neonato sta in ospedale, ma anche gli effetti a distanza. Queste ricerche richiedono ovviamente studi longitudinali con adeguato follow-up.

□ L'accettabilità da parte del personale ospedaliero, delle madri e delle famiglie. Dato che si tratta di studiare il vissuto e le relazioni interpersonali degli attori del KMC, e dato che si devono approfondire aspetti relativi a cambiamenti attitudinali, è necessario che queste ricerche coinvolgano équipes multidisciplinari comprendenti esperti in metodi qualitativi e in scienze del comportamento.

Il nostro Ufficio per la Cooperazione Internazionale è disposto a collaborare con ricerche in questi ambiti e ha accumulato, nel corso degli ultimi due anni, una grande quantità di documenti scritti e di materiali audiovisivi sul KMC, che possono essere utili per chi volesse ap-

profondire l'argomento e fosse interessato ad applicarlo.

Conclusioni

I dati della letteratura, il nostro studio multicentrico, l'esperienza degli operatori e il consenso di un gruppo selezionato di esperti ci offrono delle indicazioni su come procedere, sia per l'introduzione sistematica del KMC nei nostri reparti di neonatologia sia per la necessaria attività di ricerca. Gli ostacoli più difficili da superare sono da un lato le barriere culturali degli operatori, che si sentono sicuramente protetti dall'uso di tecnologie sofisticate e sono spinti a usarle dalle pressioni della società e dell'industria biomedica, dall'altro la possibile resistenza delle madri e delle famiglie, più abituate a delegare agli operatori sanitari la soluzione dei problemi che a parteciparvi. Il superamento di queste barriere - è ovvio - non può essere semplicemente deciso a tavolino. Esso richiede, come è già avvenuto in passato per il rooming-in, per l'allattamento al seno, per la presenza del padre in sala parto, e per altri interventi di umanizzazione, un paziente lavoro e una sperimentazione condivisi da tutti: medici, personale infermieristico, personale ausiliario, madri, partners e famiglie.

Bibliografia

1. WHO: Perinatal mortality. A listing of available information. Maternal Health and Safe Motherhood Programme (WHO/FRH/MSM/96.7), Geneva, 1996.
2. WHO: Essential newborn care. Report of a Technical Working Group, Trieste, 25-29 April 1994. Maternal and Newborn Health / Safe Motherhood (WHO/FRH/MSM/96.13), Geneva, 1996.
3. WHO: Low birth weight. A tabulation of available information. Maternal Health and Safe Motherhood Programme (WHO/MCH/92.2), Geneva, 1992.
4. Rey ES, Martinez HG: Manejo racional del niño prematuro. In: *Curso de Medicina Fetal*, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia, 1983.
5. WHO: 55th World Health Assembly. Child health and development: health of the newborn. Geneva, 1992.
6. Murton LJ, Doyle LW, Kitchen WH: Care of very low birth weight infants with limited neonatal intensive care resources. *Med J Aust* 146, 78-81, 1987.
7. Anderson GC: Skin-to-skin: Kangaroo care in western Europe. *Am J Nurs* 662-6, 1989.
8. Anderson GC: Current knowledge about skin-to-skin (kangaroo) care for preterm infants. *J Perinatol* 11, 216-26, 1991.
9. Ludington-Hoe SM, Hadeed AJ, Anderson GC: Physiologic responses to skin-to-skin

contact in hospitalized premature infants. *J Perinatol* 11, 19-24, 1991.

10. Bosque EM, Brady JP, Affonso D, Wahlberg V: Physiologic measures of kangaroo versus incubator care in a tertiary level nursery. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 24, 219-28, 1995.

11. Karlsson H: Skin-to-skin care: heat balance. *Arch Dis Child* 75, F130-2, 1996.

12. de Leeuw R, Colin EM, Dunnebie EA, Mirmiran M: Physiologic effects of kangaroo care in very small preterm infants. *Biol Neonate* 59, 149-55, 1991.

13. Sontheimer D, Fischer CG, Scheffer F, Kaempf D, Linderkamp O: Pitfalls in respiratory monitoring of premature infants during kangaroo care. *Arch Dis Child* 72, F115-7, 1995.

14. Gale G, Franck L, Lund C: Skin-to-skin (kangaroo) holding of the intubated premature infant. *Neonatal Network* 12, 49-57, 1993.

15. Bier JB, Ferguson AE, Liebling JA, Morales Y, Archer D, Vohr R: Skin-to-skin contact improves physiologic state of breastfed low birth weight infants. *Pediatr Res* 37, 103A, 1995.

16. Legault M, Goulet C: Comparison of kangaroo and traditional methods of removing preterm infants from incubators. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 24, 501-6, 1995.

17. Acolet D, Sleath K, Whitelaw A: Oxygenation, heart rate and temperature in low birth weight infants during skin-to-skin contact with their mothers. *Acta Paediatr Scand* 78, 189-93, 1989.

18. Wahlberg V, Affonso D, Persson B: A retrospective, comparative study using the kangaroo method as a complement to the standard incubator care. *Eur J Public Health* 2, 34-7, 1992.

19. Ludington-Hoe SM, Swin J: Developmental aspects of kangaroo care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 25, 691-703, 1996.

20. Whitelaw A, Heisterkamp G, Sleath K, Acolet D, Richards M: Skin-to-skin contact for very low birth weight infants and their mothers. *Arch Dis Child* 63, 1377-81, 1988.

21. Sloan NL, Leon Camacho LW, Pinto Rojas E, Stern C, and Maternidad Isidro Ayora Study Team: Kangaroo mother method: randomized controlled trial of an alternative method of care for stabilized low-birthweight infants. *Lancet* 344, 782-5, 1994.

22. Charpak N, Ruiz-Pelaez JG, Charpak Y, Rey-Martinez kangaroo-mother programme: an alternative way of caring for low birth weight infants? One year mortality in a two-cohort study. *Pediatrics* 94, 804-10, 1994.

23. Affonso D, Bosque E, Wahlberg V, Brady J: Reconciliation and healing for mothers through skin-to-skin contact provided in an American tertiary level intensive care nursery. *Neonatal Network* 12, 25-32, 1993.

24. Affonso D, Wahlberg V, Persson B: Exploration of mother's reactions to the kangaroo method of prematurity care. *Neonatal Network* 7, 43-51, 1989.

25. Ludington-Hoe SM, Hashemi MS, Argote LA, Medellín G, Rey H: Selected physiologic measures and behavior during paternal skin contact with Colombian preterm infants. *J Dev Physiol* 18, 223-32, 1992.