

CUIDADO CANGURO POR PARTE DE LA MADRE EN LA NURSERY

Gert F. Kirsten, FCPaed (SA), MD,
Nils J. Bergman, MBChB, MPH, MD
y F. Mary Hann, FCPaed(SA)

El término *canguro* se deriva de prácticas similares al cuidado marsupial, en el cual el lactante se conserva caliente en la bolsa materna, y cerca de las mamas para su alimentación irrestricta. El *método canguro* (KC) se define como el contacto directo entre la piel de la madre y la del lactante que tuvo peso bajo al nacer, en una situación hospitalaria. El término *método canguro por parte de la madre* (KMC) se adoptó en el Primer Taller Internacional Workshop sobre el Método Canguro en Trieste.^{13, 14} El hecho de agregar la *M* recalca la importancia de la madre y de la leche (*milk*) materna; la lactancia materna es el segundo componente clave del KMC.

La relación entre contacto directo de la piel de la madre con la del lactante y amamantamiento es fundamental. Alberts⁴ describió el modo en que las crías de rata muestran un modelo de comportamiento, o nicho, específico y apropiado para el hábitat. El hábitat correcto da por resultado un comportamiento mediado por el nervio vago, que aumenta el crecimiento.^{11, 30, 48, 53} Cualquier otro hábitat, es decir, separación de la madre, hace que el animal recién nacido muestre una reacción de estrés.^{11, 50, 51, 58} Esta *reacción de protesta y desesperación* se observa en todos los mamíferos^{27, 44} y se ha demostrado que, cuando es prolongada, es dañina en animales⁵¹ y en humanos^{45, 46} recién nacidos.

La evolución de la encefalización y de la bipedación⁴⁴ ha hecho que el *Homo sapiens* nazca inmaduro y que "la gestación se complete" fuera del útero.⁴⁴ Otros primates también dan a luz crías inmaduras, y todos muestran el modelo de *acarreamiento* para el cuidado del lactante (en contraposición con los modelos de *escondrijo, nido, o seguimiento*).^{37, 38} El *Homo sapiens* evolucionó como una especie *cazadora y recolectora*, y las sociedades cazadoras y recolectoras contemporáneas aún muestran el modelo de acarreamiento para el cuidado del lactante, con lactancia materna casi continua y a demanda.

El contacto entre la piel de la madre y la del lactante es el hábitat en el que el lactante humano expresa un modelo programado desde el punto de vista neuroconductual, que es el del amamantamiento. Desde la perspectiva de la evolución, la supervivencia del recién nacido depende de este factor.

Durante los últimos 50 años, la regionalización del cuidado perinatal, la medicina neonatal, la cirugía pediátrica y los avances terapéuticos en obstetricia, han contribuido cada vez más a la mejoría de la supervivencia de lactantes con peso bajo y muy bajo al nacer (VLBW).²⁸ Esta mejora en la supervivencia se ha logrado a costa de separar al lactante de la madre.³² El KMC restituye la madre marginada a su sitio legítimo en el cuidado de su hijo, y restablece la leche humana como la mejor nutrición.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CANGURO

Aunque durante siglos las mujeres de muchas culturas han llevado a sus hijos delante de sus pechos, el KMC se redescubrió en 1978 en el Instituto Materno Infantil de Bogotá (Colombia), en respuesta a carencias de mano de obra y de otros recursos.^{49, 61} El KMC se creó como un método de cuidado ambulatorio para lactantes con peso bajo al nacer donde existían altas tasas de morbilidad y mortalidad causadas por sobrepoblación y sepsis. Para limitar la infección intranosoconial, se envió a los lactantes a sus casas, con independencia de su peso, tan pronto como estuvieron estables, y se formó a las madres en el método KMC. Fueron transportados en posición vertical entre los pechos de la madre en todo momento, alimentados al pecho, y recibieron suplementos de zumo de guayaba. Los lactantes se vigilaron con frecuencia en una clínica de KMC especial.⁶¹ Esta práctica dio por resultado una morbilidad y mortalidad menores.

Históricamente, el KMC ha tenido tres componentes esenciales:

1. **Posición canguro**, es decir, contacto directo entre la piel del lactante y la de la madre, que puede ser intermitente o continua, y que puede empezar en etapas tempranas o tardías.¹⁰
2. **Alimentación canguro**, o sea, el lactante se alimenta de manera exclusiva de la leche materna, y únicamente recibe suplementos de leche artificial para prematuros si no alcanza un aumento de peso adecuado.
3. **Alta canguro**, esto es, la madre practica el contacto continuo entre su piel y la del lactante en casa, siempre y cuando el niño esté bien, muestre crecimiento y desarrollo al recibir la leche materna, y haya vigilancia adecuada.¹⁵

El KMC se practica de tres maneras:

1. **En hospitales sin instalaciones neonatales apropiadas**, el KMC es la única alternativa recomendada ante la falta de incubadoras y de personal de enfermería.^{9, 13}
2. **En instituciones donde se dispone de recursos técnicos y humanos de calidad adecuada, pero que son insuficientes para afrontar la demanda**, el KMC se utiliza como una alternativa a los métodos de cuidado convencionales.^{15, 18}
3. **En unidades neonatales con fácil acceso a todos los niveles de cuidado neonatal**, el KMC se utiliza para mejorar el vínculo entre madre y lactante, y para fomentar la lactancia materna.^{16, 21}

VENTAJAS DEL MÉTODO CANGURO

El método canguro tiene un inmenso atractivo popular, pero también ofrece ventajas fisiológicas, psicológicas y clínicas para las madres y sus hijos que pueden atribuirse a la restitución de la relación entre el hábitat y el modelo de comportamiento.^{11, 31, 43, 48, 58, 63}

Lactancia materna

Los estudios acerca de los efectos del KMC sobre la lactancia materna muestran que, en sitios donde se practica KMC, la duración de la lactancia materna es prolongada,⁶² la producción de leche es más estable,^{12, 29} se incrementa el número de tomas al día,⁵⁴ la capacidad para amamantar aumenta considerablemente,^{20, 34, 63} y más prematuros continúan con lactancia materna exclusiva.^{24, 29}

Estabilidad fisiológica

Existe un consenso general de que durante el contacto piel con piel, las temperaturas basal y cutánea del niño permanecen dentro del límite fisiológico normal.^{1, 19, 43} Una madre que practica KMC es capaz de mantener la temperatura de su hijo dentro de un límite estrecho, por lo general un poco más alto en promedio que el que se registra en la incubadora.^{1, 12, 40} La habilidad del lactante para mantener una temperatura cutánea normal durante KMC se relaciona con la edad gestacional y postnatal. Quienes nacieron a una edad gestacional de entre 25 y 27 semanas pierden calor mediante el contacto piel con piel durante la primera semana de vida, pero no después.⁷ Para bebés hipotérmicos, de bajo riesgo (peso al nacer > 1.500 g) en países con recursos limitados, el contacto piel con piel es tan eficaz como el cuidado en incubadora para restituir la temperatura corporal de los recién nacidos.¹⁷

El contacto entre la piel de la madre y la del lactante no presenta efectos nocivos sobre la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno, el consumo de este último, o el número de episodios de apnea o bradicardia en lactantes estables, con peso bajo al nacer,^{1, 6, 12, 19, 40, 41} o con ventilación asistida.^{56, 57} La frecuencia y el tiempo que el lactante pasa en sueño tranquilo aumentan, y el nivel de actividad durante el sueño disminuye en los prematuros durante el contacto piel con piel, lo cual es posible que contribuya a mejorar las tasas de crecimiento.³⁹

Confianza y vínculo maternos

El método canguro aumenta los niveles de confianza⁵⁵ y competencia² de las madres, en especial cuando se inicia en etapas tempranas (un día o dos después del nacimiento). Las madres prefieren el contacto piel con piel porque les permite tener a su hijo cerca, y las mujeres se sienten más tranquilas, realizadas y satisfechas por la experiencia que con métodos de cuidado convencionales.³⁶ Durante las situaciones que generan estrés, como la hospitalización prolongada de sus hijos, las madres que practican KMC se sienten más capacitadas que las que realizan métodos de cuidado convencionales.²

Infección

Hay poca información acerca del efecto del KMC sobre las tasas de infección. Sloan y colaboradores⁵² encontraron una disminución importante de las infecciones graves, como neumonía y septicemia, durante los primeros seis meses de seguimiento en un grupo de lactantes que recibieron KMC, en comparación con los que se practicaron métodos de cuidado convencionales. En la experiencia de uno de los autores (GFK), la prevalencia de la enterocolitis necrosante disminuyó significativamente (10.0% frente a un 2.8%; $P = 0.004$) tras la introducción de KMC; los bebés en que se practicó el KMC se alimentaron de modo predominante con leche humana, en comparación con los que recibieron métodos de cuidado convencionales, que se alimentaron fundamentalmente con leche artificial.

Ahorro de costes

El método canguro supone un considerable ahorro de costes. Sloan y colaboradores⁵² encontraron importantes ahorros económicos para los servicios de salud mediante el KMC. La experiencia de uno de los autores (GFK) ha mostrado que la introducción de KMC dio como resultado una reducción significativa de los gastos por concepto de consumibles, alimentación parenteral y radiografías del abdomen. Desde la introducción del KMC, los autores han logrado reducir el peso necesario para autorizar el alta y el tiempo de hospitalización de los lactantes, con lo que ha aumentado la ocupación de camas y se han reducido los costes.²⁴

APOYO CIENTÍFICO AL MÉTODO CANGURO

La publicación original sobre KMC,⁴⁹ más tarde divulgada bajo los auspicios de UNICEF,⁴⁹ estimuló el interés ampliamente. Posteriormente, se realizaron visitas al Instituto Materno Infantil en Bogotá,⁶¹ estudios descriptivos,^{23, 42} e investigaciones en países industrializados.^{1, 6, 7, 12, 19, 55, 62} Aunque la mayor parte de estas investigaciones sobre el KMC sugiere que el método es seguro y beneficioso para las madres y sus hijos,^{19, 57, 62} todavía existe una escasez de investigación rigurosa respecto al KMC en países industrializados y en vías de desarrollo. El pequeño tamaño de las muestras,³ la falta de grupos de control,⁴² y los datos incompletos,^{49, 52} son factores que limitan la aplicación general de algunos resultados obtenidos. Se precisa una investigación más rigurosa sobre el KMC, especialmente en lo que respecta a sus efectos sobre el desarrollo neurológico a largo plazo de los niños, y su impacto en las madres, las familias y la comunidad.

PUESTA EN PRÁCTICA DEL MÉTODO CANGURO

Independientemente del nivel de cuidado neonatal disponible en una institución, el éxito del KMC depende de (1) la formación integral de los profesionales sanitarios, (2) el soporte de los progenitores, (3) el contacto piel con piel, (4) el soporte nutricional, (5) las instalaciones hospitalarias para madres, y (6) el seguimiento después del alta.

Formación de los profesionales sanitarios

Un ambiente favorable es clave para obtener buenos resultados con el KMC. Es necesario que haya políticas hospitalarias por escrito, que contengan indicaciones para todo el personal.⁸ El personal debe estar versado en los aspectos prácticos de la transferencia de un bebé ventilado o estable al pecho de una madre, y de regreso a la incubadora.^{22, 23} También ha de estar familiarizado con las técnicas del control de la temperatura, el cuidado del niño, el amamantamiento de lactantes de peso bajo o muy bajo al nacer,⁶⁰ y el apoyo emocional a los progenitores dentro del contexto del KMC. Aunque los progenitores expresan un fuerte deseo de coger a sus hijos prematuros, reconocen su aprensión sobre el daño que puedan causarles. La falta de un apoyo apropiado por parte de los profesionales sanitarios puede influir decisivamente sobre los progenitores para que suspendan el KMC.⁴⁷ El KMC no debe basarse meramente en encomendar al lactante pequeño a su madre sin apoyarla. Colonna y colaboradores¹⁸ describen el KMC como una "una clase de 'cuidado intensivo' que no necesita equipo complejo, sino mucho apoyo dedicado y entusiasta por parte del personal sanitario". Recomiendan que el personal esté enterado de los temores e incertidumbres de los padres, que los afronten con paciencia y estímulo, y que se cree una red de solidaridad entre todas las madres admitidas al pabellón.¹⁸

Soporte de los progenitores

Los progenitores, en particular cuando hay riesgo de parto prematuro, deben recibir información durante el embarazo, en clases prenatales o tras el parto, acerca del KMC como el método preferido para atender a los recién nacidos con bajo peso. Es necesario informarles de las ventajas del KMC sobre los métodos de cuidado convencionales. Los progenitores que deseen practicar el KMC deben recibir instrucciones adecuadas independientemente de si su hijo está ventilando o se encuentra estable en la sala de cuidados neonatales. Después de que el niño se transfiera a una sala de cuidados intermedios, la madre asume más responsabilidad en su cuidado, pero permanece bajo la supervisión de una enfermera. Es necesario proporcionar información acerca de la lactancia materna, la extracción de leche y su almacenamiento, así como suministrar ropa adecuada.

Contacto piel con piel

El inicio y la duración del contacto piel con piel en una díada madre e hijo depende de la experiencia y de la confianza de los profesionales sanitarios que atienden al niño, su estado clínico y el apoyo que se dé a la madre. La iniciación puede comenzar: (1) en el momento del nacimiento, sin separación alguna de la madre; (2) en etapas muy tempranas, es decir, durante los 90 minutos siguientes al nacimiento después que se ha estabilizado al recién nacido; (3) en etapa tempranas, hasta 6 horas después del nacimiento; (4) en etapa intermedia, esto es, después de que el recién nacido se encuentre estable, reciba ventilación asistida o se haya desentubado pero todavía requiera oxígeno suplementario (el KMC suele iniciarse en el transcurso de una semana de vida); o (5) en etapas tardías, o sea, una semana o más después del nacimiento, cuando el niño ya no precisa cuidados intensivos.

Aunque el niño todavía esté en la incubadora o con ventilación asistida, el contacto piel con piel se practica durante breves periodos de tiempo, que se amplían de manera progresiva a medida que el niño madura. Antes de ser transferido a la posición de canguro, se revisa el tubo endotraqueal y las líneas venosas y arteriales para verificar que estén firmemente fijados. El lactante sólo debe llevar un pañal y un gorro. El tórax y sus extremidades flexionadas desnudas se colocan contra el pecho desnudo de la madre, entre sus pechos, y el niño se cubre con la ropa de su madre. Es necesario que el cuello del lactante esté un poco extendido para evitar una apnea obstructiva. Se vigilan de manera continua los signos vitales, como las frecuencias cardíaca y respiratoria y la saturación de oxígeno; la temperatura de la piel se controla de modo intermitente. Una madre no ingresada debe practicar el KMC durante todo el tiempo de cada visita a su hijo. Después de que el bebé se encuentre estable y ya no requiera la suplementación de oxígeno ni el acceso por vía intravenosa, debe recomendarse a la madre que lo coloque en la posición de canguro por sí misma. Los padres también pueden proporcionar contacto piel con piel. El KMC continuo exige que el contacto piel con piel prosiga durante el sueño. Inclinar la mitad superior de la cama unos 30 grados puede tranquilizar a una madre que muestre ansiedad por la posibilidad de asfixiar al niño. Es necesario alentar a la madre para que se adapte a tener al lactante en la posición de canguro durante el día en preparación para hacer sus quehaceres domésticos en casa. No se requieren vestimentas especiales para el KMC, si bien el niño debe sujetarse con seguridad al pecho de la madre mediante su blusa, una toalla o una manta.

Instalaciones Necesarias para el Método Canguro

En la unidad neonatal de cuidados intensivos o en la nursery, debe proporcionarse a la madre un sillón reclinable o una mecedora con un taburete para los pies al lado de la incubadora, con una silla disponible para la pareja. Es necesario que haya disponible un biombo si la falta de intimidad inhibe a los progenitores para la práctica del KMC.⁴⁷ Son esenciales las instalaciones de refrigeración para la leche extraída.

Un pabellón dedicado al KMC, donde la madre pueda practicar el KMC de forma continua con su hijo mientras se esfuerza por conseguir la lactancia materna exclusiva, es ideal como un paso intermedio entre la casa y el hospital.²⁴ El niño puede transferirse al pabellón de KMC con la madre, si está en condiciones de abandonar la incubadora, crece de manera satisfactoria, y es amamantado al menos parcialmente o alimentado con vasito según se requiera. El peso a partir del cual se saca al bebé de la incubadora depende de lo motivada que esté la madre para practicar KMC, y del seguimiento que se pueda llevar a cabo. Puesto que la madre debe llevar al niño en la posición de canguro las 24 horas del día, no han de permitirse cunas en un pabellón de KMC. Cuando la madre va al baño, el lactante debe colocarse de manera segura en la cama de la madre, y es necesario informar a la enfermera a cargo. En circunstancias ideales, el pabellón de KMC debería estar junto a la unidad de cuidados intermedios, pero es suficiente cualquier habitación con camas y un acceso razonable a la unidad. El pabellón de KMC debe ser tan cómodo como sea posible, y ha de tener una atmósfera hogareña más que de hospital. La temperatura del cuarto debe conservarse en todo momento a más de 20°C. Son esenciales unas instalaciones para la higiene personal y el lavado de manos. Es útil proporcionar comodidad a las madres, como áreas para descanso y para comer, instalaciones de lavandería, pequeños electrodomésticos para preparar comidas ligeras, y recursos que mitiguen el aburrimiento, como televisión, radio y materiales de lectura. El pabellón de KMC puede utilizarse como sede para educar a madres de hijos con bajo peso al nacer sobre temas como el KMC, la lactancia materna y la salud de bebés y niños.¹⁴ En el futuro, todas las unidades neonatales deberían diseñarse para incluir camas para las madres.

Soporte nutricional

Existen controversias con respecto al inicio de la lactancia en niños VLBW y, a menudo, se restringe a lactantes nacidos con una edad gestacional de más de 32 semanas o con más de 1800 g. Estas restricciones se basan en estudios realizados sobre la alimentación con biberón, que han mostrado que los recién nacidos inmaduros tienen un modelo de succión-deglución-respiración poco coordinado, que da por resultado apnea y bradicardia durante la alimentación.^{25, 33} La succión (en contraposición con el chupeteo) está bien coordinada con la respiración.⁴

La lactancia materna puede comenzarse en lactantes estables de cualquier gestación, a quienes se haya suspendido el apoyo ventilatorio o la presión positiva continua de las vías respiratorias nasales (CPAP), y que pueden tolerar la transferencia entre la madre y la incubadora. Dado que la prematuridad suele conllevar un retraso en el momento en que el lactante tiene la capacidad física para alimentarse del pecho, las mujeres de lactantes VLBW necesitan asistencia inmediata para establecer y mantener la producción de leche.⁶⁰ Este servicio debe quedar a cargo de enfermeras o consultores en lactancia muy versados en la lactancia de niños prematuros. Es necesario alentar a las madres para que empiecen a extraerse leche tan pronto como sea posible tras el parto, y para que continúen haciéndolo ocho o más veces al día.⁶⁰ Las preferencias locales y el estado clínico del bebé determinan cuándo y cómo^{35, 60} se administra la leche materna extraída, y cuándo se puede iniciar la alimentación directamente desde el pecho. Si la ingesta inicial de leche colocando el bebé al pecho es baja, puede recurrirse a la alimentación mediante vasito, cuchara, biberón adaptado o sonda esofágica⁶⁰ para proporcionar una cantidad adecuada de leche humana. El éxito en la lactancia en bebés VLBW depende del apoyo del entorno y de indicaciones regulares a las madres. Es necesario enseñar a las madres a identificar la correcta posición, el asimiento areolar, el tiempo que el lactante permanece enganchado al pecho, el número de succiones consecutivas, y si se produce la deglución.²⁶ La estimulación sensitiva, como el contacto del lactante con el pezón, así como el sabor y olor de la leche humana, pueden desencadenar reacciones en prematuros que favorecen el amamantamiento, de modo similar a lo que se observa en animales recién nacidos.⁵³ Durante la alimentación forzada por medio de sonda esofágica, la boca del lactante debe mantenerse cerca del pezón de la madre para facilitar la producción de leche, el reflejo de subida y el amamantamiento. El contacto piel con piel puede facilitar el establecimiento de la lactancia materna directa en bebés nacidos entre las semanas 28 y 30 de gestación, lo cual previamente se consideraba imposible.⁵⁹ Después de iniciar la alimentación enteral, la madre puede alimentar con la leche extraída a niños con ventilación asistida, mediante sonda esofágica.⁵⁷ No debe recomendarse la alimentación con biberón (especialmente en prematuros), pero se puede proporcionar a petición de la madre. Los investigadores han encontrado que la alimentación con vasito tiene muchas ventajas sobre la alimentación tradicional con biberón.³⁵ Si la lactancia no es recomendable por cualquier motivo, debe utilizarse

alimentación con leche artificial. Es necesario agregar vitaminas y micronutrientes según esté indicado. Se vigilará a diario el aumento de peso del lactante, y si es inadecuado (<15 g/día), la lactancia materna se complementará con leche de fórmula para prematuros, o con leche materna enriquecida. Dado que los niños VLBW no siempre muestran signos de hambre, no deben alimentarse a demanda, sino a intervalos de dos horas, regulares, en particular por la noche.

Seguimiento tras el Alta

Es necesario comentar la planificación tras el alta desde el inicio del KMC. Después de abandonar la incubadora, el bebé debe permanecer en la posición de canguro en todo momento hasta que pese al menos 2 Kg., lo que significa que el KMC ha de continuar en casa tras el alta hospitalaria. Se da de alta a un bebé si éste está bien, muestra aumento de peso y se alimenta de manera adecuada, y si sus madres pueden afrontar el cuidado de un hijo con bajo peso, se comprometen a practicar KMC en casa y tienen acceso a un centro de salud. Sin embargo, si una madre o su hijo no satisfacen estos criterios, el alta se pospone independientemente del peso del niño. Es posible que una madre requiera un asistente para su hijo si tiene que regresar al trabajo o a la escuela, en cuyo caso es necesario enseñar al padre, la abuela u otra persona responsable cómo practicar el KMC. Se observa el peso de los bebés en el centro de salud más cercano y apropiado en los tres días siguientes al alta. A partir de entonces, los intervalos de seguimiento dependen de la madurez, la edad gestacional en el momento del nacimiento y del peso del menor. Un pediatra debe examinar al niño en el transcurso de los diez días posteriores al alta.

RESUMEN

El método canguro se está convirtiendo en una parte integral del cuidado de bebés con bajo peso al nacer en todo el mundo. Proporciona ahorros económicos a las familias y a los centros de salud,⁵² así como muchas ventajas psicológicas⁵ y psicoconductuales⁵⁵ a las madres y sus hijos, la más importante de las cuales es el fomento de la lactancia materna exitosa. Las ventajas de la lactancia, de la leche humana sobre la artificial y de la alimentación al pecho son indiscutibles, de modo que el KMC debe fomentarse de manera activa. Queda por determinar el efecto completo del KMC sobre la lactancia materna en niños con bajo peso al nacer.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la ayuda de Cheryl Kirsten, Sharon Kling y Anita Coetzer en la preparación del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acolet D, Sleath K, Whitelaw A: Oxygenation, heart rate and temperature in very low birthweight infants during skin-to-skin contact with their mothers. *Acta Paediatrica Scandinavica* 78:189, 1989
2. Affonso DD, Wahlberg V, Persson B: Exploration of mothers' reactions to the kangaroo method of prematurity care. *Neonatal Network* 7:43, 1989
3. Affonso DD, Bosque E, Wahlberg V, et al: Reconciliation and healing for mothers through skin-to-skin contact provided in an American tertiary level intensive care nursery. *Neonatal Network* 12:25, 1993
4. Alberts JR: Learning as adaptation of the infant. *Acta Paediatr Suppl* 397:77, 1994
5. Anderson GC: Current knowledge about skin-to-skin (kangaroo) care for preterm infants. *J Perinatol* 11:216, 1991
6. Bauer K, Uhrig C, Sperling P, et al: Body temperatures and oxygen consumption during skin-to-skin (kangaroo) care in stable preterm infants weighing less than 1500 grams. *J Pediatr* 130:240, 1997
7. Bauer K, Pyper A, Sperling p, et al: Effects of gestational age on body temperature, oxygen consumption, and activity during early skin-to-skin contact between preterm infants of 25-30 week gestation and their mothers. *Pediatr Res* 44:247, 1998
8. Bell RP, McGrath JM: Implementing a research based kangaroo care program in the NICU. *Nurs Clin North Am* 31:387, 1996
9. Bergman NJ, Jurisoo LA: The "Kangaroo-method" for treating low birth weight infants in a developing country. *Trop Doct* 24:57, 1994
10. Bergman NJ: Describing Kangaroo mother care [abstract 11]. In *Programs and Abstracts of the 2nd International Workshop on Kangaroo Mother Care Bogota, Colombia, December 1998*
11. Blass EM: Behavioural and physiological consequences of suckling in rat and human newborns. *Acta Paediatr Suppl* 397:71, 1994
12. Blaymore Bier JA, Ferguson AE, Morales Y, et al: Comparison of skin-to-skin contact with standard contact in low-birth-weight infants who are breast-fed. *Arch Pediatr Adolesc Med* 150:1265, 1996
13. Cattaneo A, Davanzo R, Bergman N, et al: Kangaroo mother care in low-income countries. *J Trop Pediatr* 44:279, 1998
14. Cattaneo A, Davanzo R, Uxa F, et al: Recommendations for the implementation of Kangaroo Mother Care for low birthweight infants. *Acta Paediatr* 87:440, 1998
15. Charpak N, Ruiz-Pelaez Y, Charpak Y, et al: Rey-Martinez Kangaroo Mother Program: An alternative way of caring for low birth weight infants? One year mortality in a two cohort study. *Pediatrics* 94:804, 1994
16. Charpak N, Ruiz-Pelaez JG, Figueroa de Calume Z: Current knowledge of the Kangaroo Mother Intervention. *Curr Opin Pediatr* 8:108, 1996.
17. Christensson K, Bhat GJ, Amadi BC, et al: Randomised study of skin-to-skin versus incubator care for rewarming low-risk hypothermic neonates. *Lancet* 352:1115, 1998
18. Colonna F, Uxa F, Da Graca AM, et al: The "kangaroo-mother" method: Evaluation of an alternative model for the care of low birth weight newborns in developing countries. *Int J Gynecol Obstet* 31:335, 1990
19. de Leeuw R, Colin EM, Dunnebie A, et al: Physiological effects of kangaroo care in very small preterm infants. *Biol Neonate* 59:149, 1991

20. Durand R, Hodges S, LaRock S, et al: The effect of skin-to-skin breast-feeding in the immediate recovery period on newborn thermoregulation and blood glucose values. *Neonatal Intensive Care* 23, March/ April 1997
21. Engler AJ, Ludington-Hoe S: National survey of kangaroo care practice, knowledge, belief and barriers [abstract]. In *Programs and Abstracts of the 1st International Congress of Kangaroo Care*. Baltimore, October 1998, p 1
22. Gale G, Franck L, Lund C: Skin-to-skin (Kangaroo) holding of the intubated premature infant. *Neonatal Network* 12:49, 1993
23. Gale G, VandenBerg KA: Kangaroo Care. *Neonatal Network* 17:69, 1998
24. Hann M, Malan A, Kronson M, et al: Kangaroo Mother Care. *S Afr Med J* 89:37, 1999
25. Hanlon MB, Tripp JH, Ellis RE, et al: Deglutination apnoea as indicator of maturation of suckle feeding in bottle-fed preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 39:534, 1997
26. Hedberg Nyqvist K, Rubertsson C, Ewald U, et al: Development of the preterm infant breast-feeding behavior scale (PIBBS): A study of nurse mother agreement. *Journal of Human Lactation* 12:207, 1996
27. Hofer MA: Early relationships as regulators of infant physiology and behavior. *Acta Paediatr* 397:9, 1994
28. Horbar JD, Lucey JF: Evaluation of neonatal intensive care technologies. *Future Child* 5:139, 1995
29. Hurst NM, Valentine CJ, Renfro L, et al: Skin-to-skin holding in the neonatal intensive care unit influences maternal milk volume. *J Perinatol* 17:213, 1997
30. Keverne EB, Kendrick KM: Maternal behaviour in sheep and its neuroendocrine regulation. *Acta Paediatr Suppl* 397:47, 1994
31. Kjellmer I, Winberg J: The neurobiology of infant-parent interaction in the newborn: An introduction. *Acta Paediatr Suppl* 397:1, 1994
32. Klaus MH, Kennell JH, Klaus PH: Birth of a family: The first minutes and hours. In Klaus MH, Kennell JH, Klaus PH (eds): *Bonding: Building the Foundations of Secure Attachment and Independence*, ed 2. St Louis, CV Mosby, 1996, p 70
33. Koenig JS, Davis AM, Thach BT: Coordination of breathing, sucking, and swallowing during bottle feedings in human infants. *J Appl Physiol* 69:1623, 1990
34. Koepke JE, Bigelow AE: Observations of newborn suckling behaviour. *Infant Behaviour and Development* 20:93, 1997
35. Kuehl J: Cup feeding the newborn: What you should know. *J Perinat Neonatal Nurs* 11:56, 1997
36. Legault M, Goulet C: Comparison of Kangaroo and traditional methods of removing preterm infants from incubators. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 24:501, 1995
37. Lozoff B, Brittenham GM, Trause MA, et al: The mother-newborn relationship: Limits of adaptability. *J Pediatr* 91:1, 1977
38. Lozoff B, Brittenham GM: Infant care: Cache or carry. *J Paediatr* 95:478, 1979
39. Ludington SM: Energy conservation during skin-to-skin contact between premature infants and their mothers. *Heart Lung* 19:445, 1990
40. Ludington-Hoe SM, Hadeed AJ, Anderson GC: Physiologic responses to skin-to-skin contact in hospitalized premature infants. *J Perinatol* 11:19, 1991
41. Ludington-Hoe SM, Hashemi MS, Argote LA, et al: Selected physiologic measures and behavior during paternal skin contact with Colombian preterm infants. *J Dev Physiol* 18:223, 1992
42. Ludington-Hoe SM, Thompson C, Swinth J, et al: Kangaroo care; Research results, and protocol implications and guidelines. *Neonatal Network* 13:19, 1994
43. Ludington-Hoe S, Swinth JY: Developmental aspects of kangaroo care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 25:691, 1996
44. McKenna JJ, Thoman EB, Anders TF, et al: Infant-parent co-sleeping in an evolutionary perspective: Implications for understanding infant sleep development and the sudden infant death syndrome. *Sleep* 16:263, 1993
45. Modi N, Glover V: Non-pharmacological reduction of hypercortisolaemia in preterm infants. *Infant Behaviour and Development* (Special ICIS issue) 21:86, 1998
46. Mooncey S, Giannakouloupoulos X, Glover V, et al: The effect of mother-infant skin-to skin contact on plasma cortisol and beta-endorphin concentrations in preterm newborns. *Infant Behaviour and Development* 20:553, 1997
47. Neu M: Parents' perception of skin-to-skin care with their preterm infants requiring assisted ventilation. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 28:157, 1999
48. Numan M: A neural circuitry analysis of maternal behaviour in the rat. *Acta Paediatr Suppl* 397:19, 1994
49. Rey ES, Martinez HG: Manejo racional del niño prematuro. In *Proceedings of the Conference Curso de Medicina Fetal y Neonatal Bogotá, Colombia, Fundación Vivar, Universidad Nacional, Bogotá, 1983*. English manuscript available from UNICEF, 3 UN Plaza, New York, NY 10017
50. Rosenblatt JS: Psychobiology of maternal behaviour; Contribution to the clinical understanding of maternal behaviour among humans. *Acta Paediatr Suppl* 397:3, 1994
51. Rosenblum LA, Andrews MW: Influences of environmental demand on maternal behaviour and infant development. *Acta Paediatr Suppl* 397:57, 1994
52. Sloan NL, Camacho LWL, Rojas EP, et al: Kangaroo mother method: Randomised controlled trial of an alternative method of care for stabilised low birth weight infants. *Lancet* 344:782, 1994
53. Smotherman WP, Robinson SR: Milk as the proximal mechanism for behavioural change in the newborn. *Acta Paediatr Suppl* 397:64, 1994
54. Syfrett EB, Anderson GC, Behnke M, et al: Early and virtually continuous kangaroo care for lower risk preterm infants: Effect on temperature, breastfeeding, supplementation, and weight. In *Proceedings of the Biennial Conference of the Council of Nurse Researchers, American Nurses Association*. Washington, DC, November 1993
55. Tessier R, Cristo M, Velez S, et al: Kangaroo mother care and the bonding hypothesis. *Pediatrics* 102:e17, 1998
56. Tornhage CJ: Plasma somatostatin and cholecystokinin levels in preterm infants during kangaroo care with and without nasogastric tube-feeding. *J Pediatr Endocrinol Metab* 11:645, 1998
57. Tornhage CJ, Stuge E, Lindberg T, et al: First week Kangaroo care in sick very preterm infants. *Acta Paediatr* 88:1402, 1999
58. Uvnas-Moberg K: Gastrointestinal hormones in mother and infant. *Acta Paediatr Scand Suppl* 35:88, 1989
59. Wahlberg V: The "Kangaroo method" and breastfeeding in low birth babies. *NU Nytt om U landshalsövard* 5:23, 1993
60. Walker M: Breastfeeding the premature infant. *NAACOGS Clin Issu Perinat Womens Health Nurs* 3:620, 1992
61. Whitelaw A, Sleath K: Myth of the marsupial mother: Home care of very low birth weight babies in Bogotá, Colombia. *Lancet* 1:1206, 1985
62. Whitelaw A, Histerkamp G, Sleath K, et al: Skin to skin contact for very low birthweight infants and their mothers. *Arch Dis Child* 63:1377, 1988
63. Widstrom AM, Marchini G, Matthesen AS, et al: Nonnutritive sucking in tube-fed preterm infants: Effects on gastric motility and gastric contents of somatostatin. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 7:517, 1988

Gert F. Kirsten, FCPaed(SA), MD
 Department of Paediatrics and Child Health
 Tygerberg Hospital and the University of Stellenbosch
 PO Box 19063
 Tygerberg 7505, Cape
 South Africa

e-mail: gfk@gerga.sun.ac.za