

ARTICULO ORIGINAL

Crecimiento en nido térmico en la unidad de cuidados intermedios neonatales

Growth in thermal nest in the unit intermediate care neonatal

Drs.: Samara Gorena Antezana*, Andres Bartos Miklos**

Resumen

Objetivo: demostrar que la velocidad de crecimiento en recién nacidos pre término que se encuentran en un determinado periodo de tiempo es mayor en nido térmico que en incubadora.

Material y métodos: Ensayo clínico de aleatorización simple. El estudio fue conducido en las salas de Cuidados Intermedios del Servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de la ciudad de La Paz.

Participaron 26 pacientes, con diagnóstico de prematuridad, 14 en el grupo A (nido térmico) y 12 en el grupo B (incubadora). Fueron excluidos 5, por presentar sepsis neonatal. Los 21 pacientes restantes (12 del grupo de nido térmico y 9 al grupo de incubadora) fueron subdivididos de acuerdo al peso de ingreso al estudio en dos subgrupos: 1. RN con peso entre 1200 a 1500 g. y 2. RN con peso superior a 1.500 g.

Una vez que se realizó la medición de la línea de base, los pacientes fueron divididos en dos grupos por aleatorización simple, luego se siguió el protocolo de acuerdo al flujograma del estudio.

Se realizaron las mediciones de ganancia de peso, estatura, aumento del perímetro cefálico y braquial.

Resultados: Los pacientes del grupo A subgrupo 1 alcanzaron su alta (1.800 g de peso) en un promedio de 26.16 días, los pacientes del grupo B subgrupo 1 en un promedio de 26 días. Los pacientes del grupo A subgrupo 2 obtuvieron su alta (alcanzando 1800 g de peso) en un promedio de 12 días, los neonatos del grupo B subgrupo 2 en un promedio de 17.4 días. El tiempo de comienzo de ganancia ponderal en el subgrupo 1 tuvo un RRR de - 100%, el RAR de - 25%, el NNT de - 4. El subgrupo 2 tuvo un RRR de - 150%, con RAR de - 30% y NNT de - 3,3.

Conclusiones: Esta investigación ha demostrado el beneficio del nido térmico (estadísticamente no significativa, por sesgo debido al número de pacientes) en relación a la incubadora y ganancia del peso ponderal en recién nacidos pretérmino.

Palabras claves:

Rev Soc Bol Ped 2010; 49 (1): 3-8: recién nacido pre-término, crecimiento, nido térmico, incubadora.

Abstract

Objective. Demonstrate that the rate of growth in pre-term infants at a particular time period is greater in nest temperature in relation to the incubator.

Material and methods. Clinical trial of simple randomization. The study was conducted in intermediate care facilities and minima of the Neonatology Service, Hospital Materno Infantil of the city of La Paz. Participants in the study 26 patients with a diagnosis of prematurity, 14 patients accepted into the group A (nest temperature) and 12 in group B (incubator), of which 5 were excluded due to bacterial sepsis. The 21 remaining patients, 12 belonging to the group of nest temperature and 9 incubator group were subdivided according to the weight of study entry into two subgroups: 1: RN weighing between 1200-1500 g. and 2: RN weighing over 1500 g. Once you made the measurement of baseline, patients were divided into two groups by simple randomization, then the protocol is followed according to the flowchart of the study. Measurements were made of weight gain, height, increased head circumference and arm.

Results: Patients in Group A subgroup 1 reached its high (1,800 g in weight) by an average of 26.16 days, patients in group B subgroup 1 by an average of 26 days. Patients in group A subgroup 2 received the high (reaching 1800 g weight) by an average of 12 days, infants in group B subgroup 2 in an average of 17.4 days. The time of onset of weight gain in the subgroup 1 tuvo a RRR of - 100%, RAR - 25%, NNT - 4. The subchart 2 had a RRR of - 150%, with RAR - 30% and NNT of - 3.3.

Conclusions: This research has demonstrated the benefit of the nest temperature (not statistically significant, bias due to the number of patients) in relation to the hatching, the ponderal weight gain in preterm infants.

Key words:

Rev Soc Bol Ped 2010; 49 (1): 3-8: growth in pre-term infants, growth, nest temperature, incubator.

* Pediatra Neonatóloga. Hospital materno infantil. Caja Nacional de Salud.

** Pediatra Neonatólogo. Jefe del servicio de Neonatología. Hospital materno infantil. Caja Nacional de Salud.

Artículo recibido el 20/03/10, fue aprobado para publicar 30/04/10.

Introducción

La composición corporal fetal es cambiante con reservas de grasa y glucógeno que dependen de la edad estacional y del peso corporal. Normalmente los recién nacidos a término disponen de suficiente glucógeno y grasa para satisfacer las necesidades energéticas durante el ayuno relativo de los primeros días de vida.

En comparación, los recién nacidos pre término experimentan una rápida depleción de sus limitados depósitos endógenos de nutrientes, manifestando hipoglicemia y un estado catabólico, a menos que se les provea de una nutrición adecuada. Los objetivos nutricionales para los recién nacidos pre término son un crecimiento y desarrollo normales. Los recién nacidos a término pequeños para la edad gestacional se comportan de la misma manera.

Es así que el crecimiento y ganancia ponderal en recién nacidos prematuros después de la transición a la vida extrauterina una vez internados es una difícil tarea, ya que éstos no siempre están en las mejores condiciones, al contrario, casi siempre cursan con algún desorden o patología y en muchas ocasiones presentan dependencia de oxígeno.

En condiciones favorables y habiendo superado interurrencias propias de los recién nacidos prematuros, la alimentación y nutrición óptimas (aporte adecuado de calorías, relación normal proteínas/calorías, etc.) debe ser el objetivo principal en toda unidad de cuidados neonatales.

Es imprescindible un ambiente térmico neutro donde se garantice que no existan pérdidas excesivas de temperatura (radiación, convección y evaporación) y manteniendo su medio interno dentro de un marco lo más próximo a la normalidad tratando de conservar bajo control probables trastornos metabólicos como acidosis metabólica tardía del prematuro o desequilibrios electrolíticos, metabólicos, (hipocalcemia, hiponatremia), y otros.. Las condiciones que ofrecen el interior de las incubadoras es favorable ya que estas condicionan un ambiente térmico neutro, humedad, calor, y control estricto de varios pa-

rámetros necesarios especialmente en los primeros días del neonato. Los nidos térmicos tienen muchos beneficios y pueden ser utilizados especialmente en recién nacidos prematuros estables, en crecimiento, ofreciendo las condiciones adecuadas para una ganancia de peso óptima y crecimiento acelerado.

Material y métodos

Estudio transversal, correspondiente a un ensayo clínico aleatorizado, que pretende comparar el crecimiento de neonatos prematuros en nido térmico con aquellos que se encuentran en incubadora. Por razones internas del servicio se ha decidido no usar nido térmico en recién nacidos con alguna patología que requiera la utilización de venoclisis que en alguna circunstancia podría dañar el colchón de agua del Nido.

Ingresaron al estudio aquellos recién nacidos internados en el servicio de Neonatología en las salas de Cuidados Intermedios en crecimiento en nido térmico o en incubadora, desde el primero de mayo hasta el treinta de noviembre de 2008.

Fueron incluidos todos los recién nacidos con peso inferior a 2500 g indistintamente de cualquier patología con la que hayan intercurrido y con estabilidad hemodinámica, sin venoclisis y que cuenten con el consentimiento informado de los padres. Los criterios de exclusión del estudio fueron: descompensación hemodinámica e infección.

Las variables estudiadas fueron: edad gestacional y días de vida, sexo, peso de ingreso al estudio y diario, ritmo de incremento de peso, talla, antropometría al ingreso al estudio y semanalmente, tiempo de estadía en incubadora, tiempo de estadía en nido térmico, antropometría al alta.

La recolección de datos se realizó en un formulario elaborado para cada niño, que contiene todas las variables del estudio además de contar en el reverso con una tabla modificada de curvas de crecimiento de peso, talla y perímetro cefálico para la graficar las curvas de cada neonato incluido en el estudio.

En primera instancia se designó en forma aleatoria a los bebés designados a nido térmico y a incubadora, esto fue realizado por un tercer médico quien no participó del estudio y quien designó a los recién nacidos a nido o a incubadora.

El análisis estadístico que se realizó en este estudio fue según las variables cuantitativas continuas. Se midió el riesgo relativo e intervalo de confianza (RR), reducción del riesgo relativo e intervalo de confianza (RRR), riesgo absoluto e intervalo de confianza (RRA), número necesario de pacientes a tratar (NNT) y el Odds Ratio en la variable peso. Para la variable talla se obtuvo el promedio del incremento de talla en los dos subgrupos de ambos grupos A y B. En la variable perímetro cefálico se obtuvo también el promedio de crecimiento para los dos subgrupos de ambos grupos de estudio. En la variable perímetro braquial se obtuvo el promedio de incremento de la variable en ambos subgrupos en los dos grupos de estudio.

Se realizaron curvas de crecimiento de las variables mencionadas de cada niño objeto de estudio para comparar los resultados de las diferentes variables.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 26 pacientes, aleatorizados al grupo A: nido térmico (grupo experimental) y grupo B: incubadora (grupo control); de los cuales 5 fueron excluidos por presentar sepsis bacteriana requiriendo la administración de líquidos endovenosos y antibióticos por lo tanto no ingresaron al análisis estadístico.

De aquellos neonatos incluidos en el estudio a nido térmico, 8% correspondieron a 28 semanas de edad gestacional, 8% a 29 semanas, 8% a 31 semanas, 24% a 32 semanas, 16% a 33 semanas, 8% a 34,5 semanas, 24% a 35 semanas. Aquellos que fueron a incubadora 11% correspondieron a 30 semanas, 66,6% correspondieron a 32 semanas, 11% a 33 semanas y 11% a 35 semanas.

De los pacientes en nido térmico 8 (66%) fueron de sexo masculino y 4 (33%) de sexo femenino; en el grupo de incubadora 33% correspondieron al sexo masculino y 66% al sexo femenino.

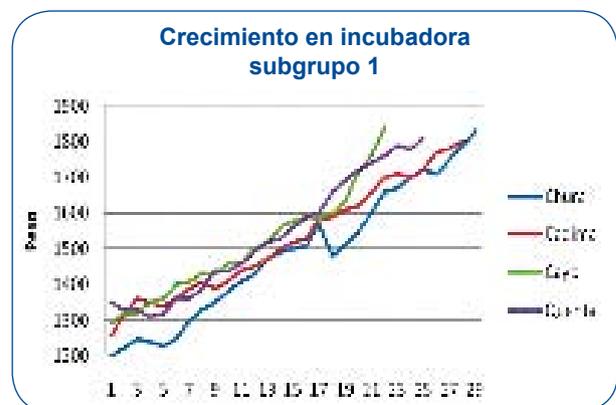
De los 21 pacientes estudiados, 12 fueron asignados a nido térmico y 9 a incubadora. Cada grupo fue subdividido de acuerdo al peso de ingreso al estudio en dos subgrupos: Grupo 1: RN con peso entre 1200 a 1500 g. Grupo 2: RN con peso superior a 1.500 g.

Los pacientes del grupo A subgrupo 1, alcanzaron 1.800 g de peso en un promedio de 26.16 días, los pacientes del grupo B subgrupo 1 en un promedio de 26 días. Ver figuras # 1 y 2.

Figura # 1. Crecimiento en nido térmico, subgrupo 1.



Figura # 2. Crecimiento en incubadora, subgrupo 1.



Se usó un punto de corte de 7 días analizando la ganancia de peso de al menos 140 g. (parámetro es-

tándar) se obtuvo un RR para nido térmico de 2.0 (IC 95% 0.94 – 1.07). No existió diferencia significativa en este punto de corte entre ambos grupos de estudio.

En los cuadros 1 y 2, se describen los análisis estadísticos correspondientes a los pacientes del subgrupo 1 y 2.

Cuadro N° 1: Análisis de resultados subgrupo 1

	Pacientes con resultado	Pacientes sin resultado	Pérdidas	Total
Nido Térmico	3 (50.0%)	3 (50%)	0.0%	6
Incubadora	1 (25.0%)	3 (75.0%)	0.0%	4

Riesgo Relativo: 2.0
 Reducción de Riesgo Relativo: -100.0%
 Reducción Absoluta de Riesgo: -25% (IC 95%: 33.32 a -83.32)
 Número Necesario a Tratar: -4.0 (IC 95%: -1.2 a 3.0)
 Odds Ratio: 3.0 (IC 95%: 0.19 a 47.96)

Cuadro N° 2: Análisis de resultados subgrupo 2

	Pacientes con resultado	Pacientes sin resultado	Pérdidas	Total
Nido Térmico	3 (50.0%)	3 (50%)	0.0%	6
Incubadora	1 (20.0%)	4 (80.0%)	0.0%	5

Riesgo Relativo: 2.5
 Reducción de Riesgo Relativo: -150.0%
 Reducción Absoluta de Riesgo: -30% (IC 95%: 23.2 a -83.2)
 Número Necesario a Tratar: -3.3 (IC 95%: -1.2 a 4.3)
 Odds Ratio: 4.0 (IC 95%: 0.27 a 60.33)

Los pacientes del grupo A subgrupo 2 alcanzaron 1800 g de peso en un promedio de 12 días, los neonatos del grupo B subgrupo 2 en un promedio de 17.4 días. Ver figuras # 3 y 4. Cuando utilizamos el punto de corte idéntico al subgrupo 1, se obtuvo un RR (Riesgo relativo) de 2.5 (IC 95%: 0.83 a 1.34), no existiendo una diferencia significativa en el punto de corte de 7 días para ambos grupos.

Figura # 3. Crecimiento en nido térmico, subgrupo 2.



Figura # 4. Crecimiento en incubadora, subgrupo 2.



Con respecto a la talla se observó que los pacientes del grupo de nido térmico subgrupo 1 (neonatos con peso entre 1.200 a 1.500 g) tuvieron un aumento de la talla en promedio de 3.95 centímetros comparado con 4.2 centímetros de aumento de talla en el mismo subgrupo de los neonatos en incubadora, no existiendo una diferencia significativa entre ambos grupos.

En el subgrupo 2 se pudo observar que los pacientes del grupo de nido térmico alcanzaron un incremento en la talla en promedio de 2.16 centímetros comparado con 2,14 centímetros en el grupo de incubadora, sin demostrar una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

El aumento en promedio del perímetro cefálico en el subgrupo 1 de los pacientes en nido térmico fue

de 3.2 cm en el mismo subgrupo de los pacientes en incubadora fue de 3,7 cm. En el subgrupo 2 de los pacientes en nido térmico se pudo evidenciar un aumento del perímetro cefálico en promedio de 1,9 cm. y en el grupo de incubadora 2,44.

En el subgrupo 1 del los pacientes en nido térmico el perímetro braquial aumento en promedio 1,3 cm, en el mismo subgrupo se observó un aumento promedio de 1,7 cm en los pacientes en incubadora; los pacientes del subgrupo 2 en nido térmico incrementaron en promedio 0,75 cm; en el mismo subgrupo los pacientes en incubadora presentaron un aumento un aumento en promedio de 1,1 cm.

Discusión

La hipotermia en recién nacidos constituye un evento frecuente en sala de partos y en unidad de internación neonatal sobretodo en neonatos pretérmino. Sus consecuencias pueden ser muy serias e incluso producir la muerte del niño. Las estrategias para prevenirla son múltiples y variadas, pero todas ellas están dirigidas a reducir la pérdida de calor y a proveer fuentes externas de calor. Para muchos niños, el adecuado control de la temperatura puede ser alcanzado utilizando una combinación de incubadoras, humidificación y abrigo oclusivo. El nido térmico constituye una alternativa a estos métodos, con una clara respuesta clínica. Una vez superada la fase crítica en cuidados intensivos o intermedios, los recién pretérmino son lábiles a los cambios de temperatura, que incide de manera negativa en la ganancia ponderal y aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad.

En el presente estudio se ha podido evidenciar que el crecimiento en nido térmico tiene una ventaja protectora, de significancia estadística discutible ya que el número de pacientes incluidos en el estudio no fue el suficiente como para obtener resultados estadísticamente significativos.

El incremento de peso en nido térmico en los neonatos de menor peso (aquellos entre 1200 g y 1500 g)

ha sido mayor en relación a aquellos en incubadora. En neonatos del subgrupo 2 (aquellos mayores de 1500 g.) el incremento fue más significativo a favor del nido térmico.

En ambos subgrupos, tanto los de menor peso como los de mayor peso, hubo efecto protector a favor de nido térmico, es decir, hubo mayor incremento de peso en 7 días en relación a aquellos en incubadora; este efecto es más significativo en el caso de niños con peso de ingreso de 1.500 g o más, el efecto protector es más importante a favor del nido térmico pero el intervalo de confianza es muy amplio y no demuestra significancia estadística.

Por los resultados obtenidos en ambos subgrupos, el efecto protector del nido térmico es evidente, con una ligera ventaja en el subgrupo de niños de mayor peso, por lo que se concluye que a pesar del número limitado de pacientes del estudio y el bajo poder estadístico resultante, existiría en este grupo cierta ventaja de ganancia ponderal en nido térmico en relación a incubadora. Este beneficio podría ser más evidente o resultar con una mejor relación costo-beneficio si se considera el costo de ambos sistemas, menor en el caso del nido térmico, aspectos que pueden ser objeto de otro estudio y que en caso de demostrarse su beneficio podría disminuir los gastos para la institución.

Finalmente en concordancia con una revisión meta-analítica publicada en el último año, debido a que no se pudo incluir en el estudio a más niños, por el momento no se pueden ofrecer recomendaciones firmes para la utilización de uno u otro método en la práctica clínica.

Referencias

1. Bergman NJ, Linley LL, Fawcus SR. Randomized control trial of skin-to-skin contact from birth versus conventional incubator for physiologic stabilization in 1.200 to 2.199 g. newborns. *Acta Paediatr* 2004;93:779-85.
2. Bystrova K, WidstromAM, Matthiesen AS, Ransjo-Arvidson S, Wells-Nystrom B, Wassberg C, et al.

- Skin-to-skin contact may reduce negative consequences of “the stress of being born”: a study on temperature in newborn infants, subjected to different ward routines in St. Petersburg. *Acta Paediatr* 2003;92:320–6.
3. Carmichael A, McCullough S, Kempley ST. Critical dependence of acetate thermal mattress on gel activation temperature. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007;92:F44–5.
 4. Ferber SG, Makhoul IR. The effect of skin-to-skin contact (kangaroo care) shortly after birth on the neurobehavioral responses of the term newborn: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2004;113:858–65.
 5. Laptook A, Salhab W, Bhaskar B and the Neonatal Research Network. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities. *Pediatrics* 2007;119:643–9.
 6. Leitch CA, Denne SC. Energy expenditure in the extremely low-birth weight infant: *Clin Perinatol* 2000;27:181-95.
 7. Lyon A. Applied physiology: temperature control in the newborn infant. *Curr Paediatr* 2006;16:386–92.
 8. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art. No.: CD004210. DOI: 10.1002/14651858.CD004210.pub3.
 9. Ryan M, Beattie TF, Husselbee K, et al. Use of the infant transwarmer mattress as an external warming modality in resuscitation from hypothermia. *Emerg Med J* 2003;20:487–8.
 10. Worku B, Kassie A. Kangaroo mother care: a randomized controlled trial on effectiveness of early kangaroo mother care for the low birth weight infants in Addis Ababa, Ethiopia. *J Trop Pediatr* 2005;51:93–7.