

# Experiencia clínica en la utilización de bolsa de polietileno para disminuir la hipotermia en el recién nacido menor de 1.000 gramos

Dres. Mario Moraes Castro <sup>1</sup>, Marizel Repeto <sup>2</sup>, María José Cancela <sup>3</sup>, Mónica Latof <sup>3</sup>, Cristina Hernández <sup>4</sup>, Raúl Bustos <sup>5</sup>

## Resumen

**Introducción:** el mantenimiento de la temperatura axilar en valores entre 36°C y 36,9°C es un paso importante en la reanimación del recién nacido en la sala de partos. En el año 2002 se realizó en el Servicio de Recién Nacidos del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR) la auditoría de historias clínicas de recién nacidos menores a 1.000 g y se constató temperatura axilar inferior a 36° al ingreso en 84%.

**Objetivo:** determinar si la utilización de bolsa de polietileno en la práctica clínica logra disminuir la incidencia de hipotermia en el recién nacido menor de 1000 g asistido en el Servicio de Neonatología del CHPR.

**Metodología:** estudio prospectivo luego de la implementación de un protocolo de asistencia que incluye utilización de bolsa de polietileno en sala de partos. Se mide la temperatura axilar con termómetro de mercurio al ingreso a terapia intensiva.

**Población:** recién nacidos menores de 1.000 g asistidos en el CHPR.

**Intervención:** los neonatos menores de 1.000 g son colocados en una bolsa de polietileno hasta el cuello inmediatamente al nacimiento sin ser secados hasta

su ingreso a terapia intensiva.

**Resultados:** se incluyen 77 recién nacidos, 39 se colocan en bolsa de polietileno. La media de peso al nacer (818 g), edad gestacional (26 semanas), pH en arteria umbilical, Apgar y tiempo de permanencia en sala de partos son similares en ambos grupos. Se observa hipotermia en 14 de 39 menores de 1.000 g colocados en bolsa frente a 30 de 38 sin bolsa ( $p=0,0001$ ). La media de temperatura axilar al ingreso en el grupo colocado en bolsa es de 36,1°C (DE 0,3) versus 35,5°C (DE 0,8). No se observa diferencia significativa en hemorragia intraventricular, hemorragia intraventricular severa ni muerte neonatal temprana.

**Conclusiones:** en esta muestra con la utilización de bolsa de polietileno en la atención inmediata de los menores de 1.000 g se logra temperatura axilar 0,6°C superior y disminución significativa de hipotermia al ingreso a terapia intensiva.

**Palabras clave:** REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL  
HIPOTERMIA  
RECIÉN NACIDO

1. Prof. Adj. de Neonatología. Departamento de Neonatología, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

2. Ex Prof. Adj. de Pediatría. Clínica Pediátrica B, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

3. Ex Asistentes De Neonatología. Departamento de Neonatología, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

4. Directora del Servicio de Neonatología, Centro Hospitalario Pereira Rossell.

5. Prof. De Neonatología. Departamento de Neonatología, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

Fecha recibido: 4 de diciembre de 2006.

Fecha aprobado: 11 de julio de 2007.

## Summary

**Introduction:** *the maintenance of a temperature between 36°C and 36.9°C is an important step in the survival of the newborn in the labor room. In the Neonatology Service at Centro Hospitalario Pereira Rossell the audit of clinical histories of less than 1.000 g newborns was done in the year 2002 showing that 84% had a temperature less than 36°C.*

**Objective:** *to determine if the use of a plastic bag reduces the incidence of hypothermia in less than 1.000 g newborns assisted at the Neonatal Service of the Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR).*

**Methodology:** *a prospective study after the implementation of an assistance protocol which includes the use of plastic bags in labor room. The temperature was measured using a mercury thermometer at the entrance of intensive care.*

**Sample:** *less than 1.000 g newborns assisted at CHPR.*

**Intervention:** *less than 1.000 g newborns are placed in a plastic bag until the neck immediately after birth without being dried until they enter intensive care.*

**Results:** *77 newborns were included, 39 were placed in the plastic bag. Median birth weight was 818 g, gestational age was 26 weeks, pH in umbilical artery, Apgar and labor room stay were similar for both groups. Hypothermia happened in 14 of the 39 newborns placed in a plastic bag as of 30 of the 38 without bag ( $p=0,0001$ ). Median temperature at admittance in the children placed in plastic bags was 36.1°C (DE 0,3) versus 35,5°C (DE 0,8). There was no significant difference in severe intraventricular hemorrhage or early neonatal death.*

**Conclusions:** *the use of plastic bag in the immediate assistance of less than 1.000 g newborns in this sample increased temperature in 0,6°C and showed a significant reduction of hypothermia at the intensive care admittance.*

**Key words:** BODY TEMPERATURE REGULATION  
HYPOTHERMIA  
INFANT, NEWBORN

## Introducción

El primer neonatólogo que resaltó la importancia del ambiente térmico fue Pierre Budin en 1907. Colocaba a los recién nacidos prematuros dentro de hornos precalentados, con lo cual la sobrevida aumentaba el 50%<sup>(1)</sup>. Recomendó una temperatura de 30 grados centígrados para el recién nacido prematuro. Estas observaciones fueron olvidadas por casi 50 años, hasta que Silverman<sup>(2)</sup> determinó la importancia relativa de la temperatura y la humedad en la supervivencia del recién nacido. Posteriormente Hill<sup>(3)</sup> estudió los mecanismos fisiológicos por los cuales actúa la temperatura ambiental y su relación con el consumo de oxígeno.

El mantenimiento de la temperatura en valores entre 36°C y 36,9°C es un paso importante de la reanimación del recién nacido en la sala de partos<sup>(4,5)</sup>.

La temperatura desciende abruptamente luego del nacimiento en el prematuro extremo y se asocia con aumento de la morbilidad y mortalidad. La hipotermia en el momento de la admisión a terapia intensiva es un factor de riesgo independiente que aumenta el riesgo de mortalidad en los prematuros<sup>(6)</sup>. La temperatura en el momento de la admisión en las unidades de cuidados intensivos de Gran Bretaña en los niños que fallecen es menor a 36°C en el 73% versus el 59% en el grupo control<sup>(7)</sup>.

A pesar de la importancia del control de la temperatura durante la reanimación, los planes de formación en reanimación neonatal no brindan la importancia debida a este tema<sup>(8)</sup>. La aproximación convencional de secar y vestir al recién nacido o colocarlo debajo de una cuna radiante falla en un alto porcentaje de recién nacidos<sup>(9)</sup>.

Vohra en 1999 condujo el primer estudio randomizado que demuestra la eficacia de utilización de la bolsa de polietileno en disminuir la incidencia de hipotermia en el prematuro extremo<sup>(10)</sup>.

## Objetivo

Determinar si la utilización de bolsa de polietileno en la práctica clínica logra disminuir la incidencia de hipotermia en el recién nacido menor de 1.000 g asistido en el Servicio de Neonatología del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR).

## Metodología

Estudio descriptivo prospectivo luego de la implementación de un protocolo de asistencia que incluye utilización de bolsa de polietileno en sala de partos.

Los datos se recogen en una ficha protocolizada e ingresados en EPI INFO 2002. Las variables continuas se analizan en medias, desvío estándar.

**Tabla 1.** Características de la población

	Sin bolsa n:38	Con bolsa n:39	P
Corticoides	12 (31,6%)	12 (31,8%)	NS
RPPM	13 (34,2%)	12 (30,7%)	NS
Femenino	13 (34,2%)	13 (33,3%)	NS
Múltiple	5 (15,1%)	5 (12,8%)	NS
PEG	2 (5,2%)	6 (15,3%)	NS

Las variables discontinuas se analizan con el test Chi cuadrado.

### Intervención

Luego del nacimiento, el prematuro extremo menor de 1.000 g sin ser secado, es colocado en una bolsa de polietileno que cubre miembros inferiores, tronco y miembros superiores hasta el cuello. Sobre la cabeza se coloca un gorro de lana. La reanimación se realiza con el niño colocado dentro de la bolsa, bajo cuna radiante. La cuna radiante se coloca a la máxima potencia sin servocontrol.

La temperatura de la sala de partos se mantiene a 26-28°C, evitando en todo momento corrientes de aire.

El traslado desde la sala de partos hasta el área de terapia intensiva se realiza en incubadora de traslado precalentada con el censor de temperatura del aire a 37°C. Una de las puertas de la incubadora permanece abierta desde el lugar del nacimiento para posibilitar la ventilación con bolsa y máscara. La sala de atención del parto está en un piso superior al área de terapia intensiva y el descenso se realiza en ascensor. El recorrido es de 50 m. El recién nacido es retirado de la bolsa en la unidad de terapia intensiva cuando es introducido en la incubadora precalentada con humedad de 60 a 80% según el peso al nacer y la edad gestacional.

Se mide la temperatura axilar al colocar al paciente en la incubadora de terapia intensiva con termómetro de mercurio que se mantiene por tres minutos.

### Población

Recién nacidos menores de 1.000 g asistidos desde el nacimiento en el Servicio de Recién Nacidos del CHPR en el año 2005 hasta el 30 de setiembre de 2006.

Se incluyen todos los recién nacidos menores de 1000 g nacidos en el periodo de tiempo del estudio cuyo nacimiento se produjo en bloque quirúrgico o en sala de partos.

Se excluyen los de cuidados compasivos y malformaciones mayores.

### Resultados

Desde el primero de mayo de 2004 se propone la recepción del recién nacido menor de 1.000 g en bolsa de polietileno.

Se registran los datos en forma prospectiva en una ficha precodificada desde el año 2005 hasta el primero de setiembre de 2006.

Los resultados se presentan en las tablas 1 y 2.

### Discusión

Disminuir la incidencia de hipotermia en la sala de partos es una estrategia desarrollada con el objetivo final de disminuir la morbimortalidad en los recién nacidos menores de 1.000 g. Una de las estrategias que más se ha estudiado en épocas recientes para disminuir la hipotermia en los menores de 1.000 g es colocar al recién nacido dentro de una bolsa de polietileno inmediatamente al nacimiento. En el año 2002 en una auditoría de historias clínicas se constata en la institución donde laboran los autores una incidencia de temperatura axilar menor a 36°C al ingreso a terapia intensiva en el 84%. Para disminuir su incidencia se propone colocar a los recién nacidos menores de 1.000 g en bolsa de polietileno hasta el cuello sin ser secados<sup>(11)</sup>. El objetivo de esta comunicación es valorar la eficacia de esta estrategia en el contexto de la práctica clínica diaria. La propuesta se cumple en el 50,6%. En Estados Unidos la utilización de bolsa plástica en la atención del pretérmino se cumple en 29% de los programas de atención y 77% son secados previamente a la colocación en la bolsa plástica<sup>(12,13)</sup>. El objetivo de esta comunicación es valorar si los resultados en el grupo en el cual se realizó la conducta de colocar al recién nacido menor de 1.000 g en bolsa plástica hasta el cuello sin ser secado confirma los resultados obtenidos en otros centros<sup>(10,14)</sup>.

La temperatura axilar al ingreso a terapia intensiva es menor a 36°C en 14 de 39 recién nacidos que son colocados en bolsa y en 30 de 38 que no se colocan en bolsa ( $p=0,0001$ ). La media de temperatura en el grupo colocado en bolsa es de 36,1°C mientras que en el grupo sin bolsa es de 35,5°C. Se observa elevada mortalidad en este grupo de 51,3%, de mortalidad neonatal temprana de 35%, de hemorragia intraventricular en todos sus grados (38,9%) y de grados 3-4 (23,3%). No se observa diferencia significativa en los dos grupos en la mortalidad neonatal temprana ni en hemorragia intraventricular en cualquiera de sus grados. Vohra plantea que para demostrar diferencia significativa en la mortalidad deben incluirse 1.200 recién nacidos<sup>(14)</sup>.

**Tabla 2.** Resultados comparativos de los grupos con y sin utilización de bolsa

	Con bolsa n 39	Sin bolsa n 38	P
Peso al nacer	818 g (DE 134)	830 (DE 129)	NS
Edad gestacional en semanas	26 (DE 2,4)	26 (DE 2)	NS
pH en arteria umbilical	7.27 (DE 0,13)	7.29 (DE 0,11)	NS
Tiempo desde nacimiento a ingreso	35 min (DE 26)	38 min (DE 24)	NS
Apgar 1 minuto	4	4	NS
Apgar 5 minutos	7	7	NS
N de recién nacidos con temperatura menor a 36°C	14 (35,8%)	30 (78,9%).	0,0001
Temperatura axilar al ingreso	36,1°C (DE 0,3)	35,5°C(DE 0,8)	
Hemorragia ventricular	14 (35,8%)	16 (42,1%)	NS
Hemorragia ventricular 3-4	6 (15,3%)	12 (31,5%)	NS
Muerte neonatal temprana	14 (35,8%)	13 (34,2%)	NS

Dentro de las mejores prácticas potenciales para prevenir la hemorragia intraventricular y el daño neurológico en la Vermont Oxford Network<sup>(13)</sup> se incluye el mantener la temperatura del recién nacido por encima de 36°C. La hipótesis que proponen es que el descenso de la temperatura ocurre por mantener las puertas de la incubadora abiertas durante el traslado, hecho necesario para realizar la ventilación con máscara y bolsa. Utilizan colchón térmico para el traslado y un ventilador para la asistencia ventilatoria durante el traslado, con lo cual se mantienen las puertas de la incubadora cerrada. Esta práctica mejora los resultados.

Otros centros de la misma red implementan la colocación del niño sobre el colchón térmico y ambos dentro de bolsa plástica para disminuir la hipotermia.

Meyer<sup>(15)</sup> propone colocar a todos los recién nacidos menores de 1.000 g en bolsa plástica, sin secar al recién nacido. La temperatura de los niños envueltos fue de 36,7°C comparado con 35,5°C de aquellos no envueltos. Concluye que la envoltura plástica reduce significativamente las pérdidas de calor por radiación. Otro estudio demuestra la reducción de temperatura menor a 36,4°C de 70 a 44%. La temperatura media a la admisión a terapia intensiva es de 36,5°C versus 36°C<sup>(16)</sup>. Los menores de 36 semanas presentan temperatura 0,63°C superior en los colocados en bolsa de polietileno<sup>(17)</sup>. Newton y colaboradores<sup>(18)</sup> desde 2001 introducen, en la unidad en la cual desarrollan su actividad, la política de colocar a todos los recién nacidos menores de 1.000 g sin ser secados en una bolsa de polietileno. Logran un aumento de 0,35°C de la temperatura al ingreso en terapia intensiva.

En esta serie se logra aumento de 0,6°C de temperatura axilar en el grupo colocado en bolsa de polietileno.

Para confirmar estos hallazgos McCall y colaboradores<sup>(19)</sup> realizan un metaanálisis comparando la eficacia y seguridad de diferentes métodos para la prevención de la hipotermia en menores de 37 semanas y/o 2.500 gramos antes de los 10 minutos de vida en la sala de partos. Concluyen que las barreras plásticas disminuyen la hipotermia en los menores de 28 semanas de gestación, pero no entre las 28 y 31 semanas.

Evidencia insuficiente sugiere disminución de la mortalidad y de la estadía hospitalaria. En esta serie no se observa hipertermia al ingreso como complicación, efecto no deseado que puede observarse en 7% al 12%<sup>(19,20)</sup>. Este hecho debe evitarse debido a que se asocia a aumento del daño neurológico como lo demuestra Gunn<sup>(21)</sup>.

Los datos sugieren que colocar a un menor de 30 semanas bajo cuna radiante no es suficiente para disminuir la hipotermia. La bolsa oclusiva ha sido utilizada en 300 neonatos con resultados adecuados. El número de pacientes necesarios para tratar (NNT) es de 2,14 a 2,78 para reducir hipotermia. Las bolsas a utilizar deben ser bolsas de polietileno que se utilizan para la conservación de alimentos para evitar al máximo la transferencia de sustancias químicas a la piel del neonato<sup>(22)</sup>.

## Conclusiones

En esta muestra la utilización de bolsa de polietileno en la atención inmediata de los menores de 1.000 g logra

temperatura axilar 0,6°C superior al ingreso en terapia intensiva y disminución de hipotermia en forma estadísticamente significativa. No se observa diferencia en mortalidad neonatal temprana ni en hemorragia intraventricular.

## Referencias bibliográficas

1. **Klaus M, Fanaroff A.** Ambiente físico. En: Cuidados del recién nacido de alto riesgo. 5 ed. México: McGraw Hill, 2003: 143-61.
2. **Silverman W, Blanc W.** The effect of humidity on survival of newly born premature infants. *Pediatrics* 1957; 20: 477-87.
3. **Hill J, Rahitmtulla K.** Heat balance and the metabolic rate of newborn babies in relation to environmental basal metabolic rate. *J Physiol* 1965; 180: 239-65.
4. **Almeida CF, Guinsburg R.** A reanimação do prematuro extremo em sala de parto: controversias. *J Pediatr (Rio de J)* 2005; 81(1 Supl): S3-S15.
5. **Mitchell A, Niday P, Boulton J, Chance G, Dulberg C.** A prospective clinical audit of neonatal resuscitation practices in Canada. *Adv Neonatal Care* 2002; 2: 316-26.
6. **Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT.** The EPICure study: outcomes to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability. *Pediatrics* 2000; 196: 659-71.
7. **Lyon AJ, Stenson B.** Cold comfort for babies. *Arch Dis Child Neonatal Ed* 2004; 89: F89.
8. **World Health Organization.** Thermal control of the newborn: a practical guide. Maternal health and safe motherhood programme. Geneva: WHO, 1993. (WHO/FHE/MSM/93.2).
9. **Malaysian Very Low Birth Weight Group.** A national study of risk factors associated with mortality in very low birth weight in the Malaysian neonatal intensive care units. *J Paediatr Child Health* 1997; 33: 18-25.
10. **Vohra S, Frent G, Campbell, Abbott M, Whyte R.** Effects of polyethylene occlusive skin wrapping on heat loss in very low birth-weight infants at delivery: a randomized trial. *J Pediatr* 1999; 134: 547-21.
11. **Cancela MJ, Repetto M, Moraes M, Latoff M, Kuzmicz S, Olivera A, et al.** Estrategias para disminuir la mortalidad y morbilidad en los recién nacidos menores de 1.000 gramos en el sector público (Centro Hospitalario Rossell, Servicio de Recién Nacidos). *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(1): 15-20.
12. **Leone TA, Rich W, Finer NN.** A survey of delivery room resuscitation practices in United States [en línea]. *Pediatrics* 2006; 117 (2): e164-75 <www.pediatrics.org> [consulta: 15 nov. 2006].
13. **McLendonD, Check J, Cardeaux P, Michel L, Moehring J, Secrest JW, et al.** Implementation of potentially better practices for the prevention of brain hemorrhage and ischemic brain injury in very low weight infants [en línea]. *Pediatrics* 2003; 11: e497-503 <www.pediatrics.org> [consulta: 15 nov.2006].
14. **Vohra S, Robin R, Zhang B, Janes M, Schmidt B.** Heat loss prevention (HELP) in the delivery room: a randomized controlled trial of polyethylene occlusive skin wrapping in very preterm infants. *J Pediatr* 2004; 145: 750-3.
15. **Meyer MP.** Swaddling and heat loss. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003; 88: F256.
16. **Knobel RB, Wimmer JE, Holbert D.** Heat loss prevention for preterm infant in the delivery room. *J Perinatol* 2005; 25(5): 304-8.
17. **Cramer K, Wiebe N, Hartling L, Crumley E, Vohra S.** Heat loss prevention: a systematic review of occlusive skin wrap for premature neonates. *J Perinatol* 2005; 25(12): 763-9.
18. **Newton T, Watkinson M.** Preventing hypothermia at birth in preterm babies: at a cost of overheating some? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003; 88: F256.
19. **McCall EM, Alderdice FA, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S.** Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight babies. The Cochrane database of Systematic Reviews 2005 Issue 1.
20. **Bredemeyer S, Reid S, Wallace M.** Thermal management for premature births. *J Adv Nurs* 2005; 52(5): 482-9.
21. **Gunn AJ, Bennet L.** Is temperature important in delivery room resuscitation? *Semin Neonatol* 2001;6:241-9.
22. **Watkinson M.** Temperature control of premature infants in the delivery room. *Clin Perinatol* 2006; 33: 43-53.

**Correspondencia:** Dr. Mario Moraes Castro.  
Presidente Batlle 2656. Montevideo, Uruguay.  
Correo electrónico: marmoraes@gmail.com