

# Comparación entre dos métodos de contención para optimizar la postura y el tono muscular de los neonatos pretérmino

Ximena Treviño Barroso,\* Mónica Martina Luna,\*\* José Iglesias Leboreiro,\*\*\*  
Isabel Bernárdez Zapata,\*\*\*\* Ariela Braverman Bronstein\*\*\*\*\*

## RESUMEN

**Introducción:** El recién nacido pretérmino afronta diversos cambios fisiológicos en el ambiente sobrecargado de estímulos de la unidad de cuidados intensivos neonatales. Una causa importante de estrés, mala postura y alteraciones en la adquisición de tono es la falta de contención. **Objetivo:** Comparar el uso de dos métodos de contención para optimizar la postura y el tono muscular de recién nacidos pretérmino. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, longitudinal que incluyó neonatos pretérmino atendidos en el Hospital Español de México, asignados en tres grupos de acuerdo al método de contención: 1) uteroposicionador, 2) nido neonatal, 3) sin método. Al egreso se hizo una valoración de siete reactivos, que evaluaban alteraciones posturales y de tono muscular; el puntaje de cero equivalió a no alteraciones. Se ajustaron modelos de regresión logística para determinar la asociación entre el método de contención y cada uno de los reactivos de la valoración, y un modelo de regresión lineal para establecer la asociación entre el método y el puntaje de la valoración. **Resultados:** Se estudió un total de 43 neonatos; 30.2% utilizó nido, 34.9% empleó uteroposicionador y 34.9% no usó método. El grupo de nido presentó dos puntos menos que el grupo control en el puntaje de alteraciones ajustando por covariables ( $\beta = -2$ ; IC 95% [-3.29, -0.77];  $p < 0.002$ ), mientras que el grupo con uteroposicionador presentó un punto menos ajustando por las mismas variables ( $\beta = -1$ ; IC 95% [-2.35, -0.23];  $p = 0.018$ ).

*Comparison between two positional supports to optimize posture and muscle tone in preterm neonates*

## ABSTRACT

**Introduction:** The preterm newborn faces various physiological changes in the stimuli-loaded environment of a neonatal intensive care unit (NICU). An important cause of stress, postural anomalies and altered muscle tone acquisition is the lack of a body-support aid. **Objective:** To compare the use of two body-support aids to optimize posture and muscle tone in preterm neonates. **Material and methods:** Prospective, longitudinal study that included preterm neonates born in Hospital Español de México. The newborns were assigned into three groups according to the body-support aid: 1) «uterus» positioning aid, 2) neonatal nest, 3) control group. Once the patient was discharged, an assessment of seven postural and tone anomalies was made; a score of zero meant no anomalies. Logistic regression models were adjusted with the intention to determine the association between the body-support aid and each of the studied parameters; a linear regression model established the association of the support aid with the assessment score. **Results:** A total of 43 newborns were studied; 30.2% used the neonatal nest, 34.9% used a «uterus» positioning aid and 34.9% didn't use anything. The newborns with neonatal nest obtained two points less in the score compared to the control group adjusted by covariables ( $\beta = -2$ , 95% CI -3.29, -0.77,  $p < 0.002$ ); those with a «uterus» positioning aid obtained one point less adjusted for the

\* Médico residente de Pediatría.

\*\* Médico adscrito a la División de Pediatría.

\*\*\* Jefe de la División de Pediatría y Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Profesor de la Especialidad de Pediatría Médica y Neonatología.

\*\*\*\* Jefa de Cunero Fisiológico. Profesora de la Especialidad de Pediatría Médica y Neonatología.

\*\*\*\*\* Maestra en Salud Pública y Médico Pediatra asociada.

Hospital Español de México. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

Recibido para publicación: 11/07/2017. Aceptado: 16/11/2017.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:  
<http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

Correspondencia: Ximena Treviño Barroso

Ejército Nacional Núm. 613,  
Col. Granada, 11520,  
Del. Miguel Hidalgo, Ciudad de México.  
Tel. 5255 9600, ext. 9511.  
E-mail: xim\_tre@hotmail.com

**Conclusión:** Implementar el uso de métodos de contención para neonatos pretérmino en la unidad de cuidados intensivos neonatales disminuye alteraciones en el tono y la postura, especialmente si se utiliza el nido neonatal.

**Palabras clave:** Distonía, posicionamiento, neurodesarrollo.

**Nivel de evidencia:** II

same variables ( $\beta = -1$ , 95% CI [-2.35, -0.23],  $p = 0.018$ ).

**Conclusion:** Implementing the routine use of positional body aids for preterm newborns in the NICU, especially a neonatal nest-type aid, helps to reduce anomalies in muscle tone and posture.

**Key words:** Dystonia, patient positioning, neurodevelopment.

**Level of evidence:** II

## INTRODUCCIÓN

El recién nacido pretérmino afronta diversos y complejos cambios fisiológicos en el ambiente de una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN).<sup>1</sup> Este entorno es completamente distinto al intrauterino y está cargado de estímulos sensoriales negativos que mantienen al recién nacido en un estado de estrés prolongado.<sup>2</sup>

Una causa importante de estrés, que además modifica el desarrollo del tono muscular, es la falta de contención.<sup>3</sup> Los recién nacidos pretérmino, al tener una masa muscular pobre y una hipotonía fisiológica, tienden a presentar una restricción del movimiento importante. Intrauterinamente, el feto se encuentra en un medio líquido donde el efecto de la gravedad es mínimo, logrando movimiento, propiocepción y una posición de flexión por el espacio reducido;<sup>1,4,5</sup> extrauterinamente, por el efecto de la gravedad, adoptan una posición de extensión permanente que puede ocasionar alteraciones progresivas en la postura y tono, además de otras condiciones como moldeamientos craneales, falla en la estimulación del sistema propioceptivo y vestibular, poca autorregulación, escasos movimientos de aproximación o cruzamiento a la línea media y limitaciones en el campo visual, por mencionar algunas.<sup>3,6,7</sup> Estas alteraciones pueden llegar a ocasionar un retraso en el desarrollo a mediano plazo.

Los recién nacidos pretérmino no tienen la habilidad necesaria para tener un balance tónico ni postural por ellos mismos, por lo que es necesario proveerlos con una posición que favorezca el tono de la musculatura flexora contra la extensora y brindarles un ambiente de confort y regulación, aunado a constantes cambios de posición.<sup>4</sup> Los métodos de contención son una herramienta que proporciona al neonato una posición adecuada, además de facilitar la relajación y promover el sueño profundo. Actualmente existen distintos métodos,<sup>1,2,5,6,8</sup> los cuales, aunque muy similares en su estructura, son diferentes en la forma de envolver al cuerpo.

El objetivo del presente estudio es comparar el uso de dos métodos de contención para optimizar la pos-

tura y el tono muscular de recién nacidos pretérmino al llegar a la edad de término corregida.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, longitudinal, que incluyó neonatos pretérmino de edad gestacional igual o menor a 32 semanas o con peso menor o igual a 2,500 gramos al nacimiento, atendidos en la UCIN del Hospital Español de México entre julio de 2015 y noviembre de 2016. Los neonatos fueron asignados de manera no aleatoria a tres grupos diferentes: 1) contención mediante uteroposicionador marca Snuggle Up Phillips®, 2) contención mediante nido neonatal marca Nantli® y 3) sin método de contención (Figura 1). Se



**Figura 1.** Métodos de contención. **A.** Neonato en método de contención «Snuggle Up Phillips®». **B.** Neonato en método de contención «Nido Nantli®».

excluyeron del estudio los neonatos que presentaron malformaciones mayores, anormalidades genéticas o metabólicas, alteraciones anatómicas o vasculares del sistema nervioso central y aquéllos con hemorragia cerebral grado III o IV o hidrocefalia. Se contó con consentimiento verbal por parte de los padres de todos los pacientes y el protocolo fue aprobado por el Hospital Español.

El día del egreso de la UCIN, se realizó una valoración por parte de un especialista en neurodesarrollo, que registró siete elementos: tres de las alteraciones posturales más frecuentes en el neonato postrado<sup>3,7</sup> y cuatro parámetros de tono muscular tomados de la exploración neurológica de Amiel-Tison,<sup>8,9</sup> que también se afectan como consecuencia de la mala postura;<sup>6</sup> de ellos, tres fueron de tono pasivo, midiendo extensibilidad muscular en reposo, y uno de tono activo, evaluando la tensión muscular desencadenada por una maniobra. Se generó una variable con el puntaje de la valoración, en la cual se sumaron todos los reactivos (un punto por alteración encontrada); a mayor puntaje de la suma de los siete ámbitos evaluados, se supone un peor pronóstico neuromotor a mediano plazo.

Se registró también información sobre el sexo, vía de nacimiento y presentación del producto, peso y edad gestacional al nacimiento, si requirió ventilación mecánica, uso de catéter central yugular, si es que recibió estimulación motora y la edad gestacional al momento de la valoración. De los neonatos con método de contención, se registraron también los días de vida, peso y semanas de gestación corregidas al iniciar el método, el total de días con método y los días de vida, peso y edad gestacional corregida al retirar el método de contención.

#### Análisis estadístico

Se calcularon frecuencias, porcentajes y  $\chi^2$  para las variables categóricas y medianas, rango intercuartil y prueba de Kruskal Wallis para las variables continuas. Se ajustaron modelos de regresión de Poisson multivariados para estimar la asociación entre cada método de contención con la presencia de cada uno de los reactivos del puntaje ajustados por edad gestacional, peso al nacimiento y la necesidad de ventilación mecánica. Para estimar la asociación entre cada método de contención y el puntaje de la valoración, se ajustó un modelo de regresión lineal ajustando por las covariables antes mencionadas. El análisis fue realizado con el programa Stata versión 13 (StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP).

## RESULTADOS

Se incluyeron 43 neonatos, de los cuales 46.5% fueron hombres y 53.5% mujeres. En 30.2% de los neonatos se utilizó nido como método de contención, en 34.9% uteroposicionador y en 34.9% no se utilizó ninguno. El 97.7% de los neonatos nacieron por cesárea y el 69.8% tuvieron una presentación cefálica. El 69.2% de los pacientes en el grupo de nido presentaron peso bajo al nacimiento, comparados con un 33.3% y un 6.7% en los grupos de uteroposicionador y control, respectivamente ( $p = 0.002$ ). Con respecto al manejo que recibieron los neonatos dentro de la UCIN, el 65.1% requirió ventilación mecánica, al 14% se les colocó un catéter yugular y el 53.5% recibió estimulación durante su estancia en la unidad (*Cuadro I*).

De los 28 neonatos que recibieron contención, se encontró que el grupo con uteroposicionador tuvo menor edad gestacional al nacimiento (mediana = 28.5) y menor peso al nacimiento (mediana = 1,050). El grupo con nido inició el método de contención antes y se mantuvo más tiempo con él (mediana: 30 días). La edad gestacional de los neonatos al momento de la valoración fluctuó entre las 37 y 41.6 semanas de gestación (*Cuadro I*).

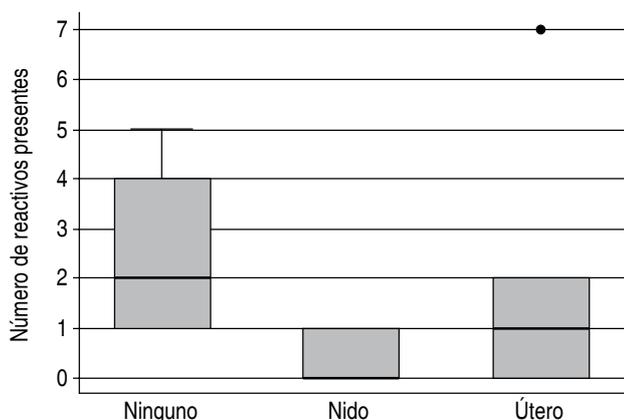
En la *figura 2* se muestra la distribución del puntaje de la valoración de acuerdo al método de contención utilizado; hay que recordar que siete puntos representan una alteración de todos los reactivos explorados y cero significa sin alteración. El grupo con mayor mediana del puntaje fue el grupo sin método de contención (dos puntos), seguido del uteroposicionador (un punto) y el nido (cero puntos); se registró una diferencia significativa entre nido y uteroposicionador con respecto al grupo control ( $p = 0.02$  y  $p \leq 0.001$ , respectivamente).

En el *cuadro II* observamos que el grupo con el menor número de reactivos alterados en la valoración fue el que usó nido neonatal; presentó sólo moldeamiento en 23.1% y abducción de cadera en 7.7%. Tanto el grupo de uteroposicionador como el grupo control presentaron alteración en todos los reactivos evaluados; sin embargo, el porcentaje de anormalidades fue menor en los que utilizaron uteroposicionador, a excepción de la alteración al llevar a sentado y maniobra inversa. Los resultados del modelo de regresión lineal muestran que el grupo de contención con nido presentó dos puntos menos que el grupo control en el puntaje ajustado por edad gestacional y peso al nacimiento, y ventilación mecánica ( $\beta = -2$ ; IC 95% [-3.29, -0.77];  $p < 0.002$ ). Asimismo, aquéllos con contención mediante

**Cuadro I.** Características clínicas basales y manejo en la UCIN de los 43 neonatos, según el método de contención.

	Total 43 (100%)	Ninguno 15 (34.9%)	Nido 13 (30.23%)	Útero 15 (34.9%)	Valor p <sup>a</sup>
Sexo					
Masculino	20 (46.5)	6 (40)	8 (61.5)	6 (40)	0.429
Femenino	23 (53.5)	9 (60)	5 (38.5)	9 (60)	
Vía de nacimiento					
Parto	1 (2.3)	1 (6.7)	N/A	N/A	0.243
Cesárea	42 (97.7)	14 (93.3)	13 (100)	15 (100)	
Presentación					
Cefálico	30 (69.8)	11 (73.3)	11 (84.6)	8 (53.3)	0.185
Pélvico	13 (30.2)	4 (26.7)	2 (15.4)	7 (46.7)	
Semanas de gestación al nacimiento (mediana, p25 a p75)	30 (28.5 a 32.5)	30 (28 a 31.6)	31.5 (30.5 a 34.2)	28.5 (28.2 a 30)	0.002
Peso al nacimiento (mediana, p25 a p75)	1,200 (960 a 1,460)	1,130 (960 a 1,640)	1,310 (1,230 a 1,460)	1,050 (830 a 1,250)	0.046
Peso para la edad gestacional					
Peso normal	28 (65.1)	14 (93.3)	4 (30.8)	10 (66.7)	0.002
Peso bajo	15 (34.9)	1 (6.7)	9 (69.2)	5 (33.3)	
Manejo dentro de la UCIN					
Intubación	28 (65.1)	10 (66.7)	3 (23.1)	15 (100)	< 0.001
Catéter yugular	6 (14)	3 (20)	1 (7.7)	2 (13.3)	0.642
Estimulación neuromotora	23 (53.5)	7 (46.7)	6 (46.2)	10 (66.7)	0.447
Días de vida a la colocación del método (mediana, p25 a p75)			11 (5 a 43)	12 (4 a 39)	
Días totales con el método de contención (mediana, p25 a p75)			30 (17 a 45)	22 (16 a 30)	

UCIN = Unidad de cuidados intensivos neonatales; <sup>a</sup> = prueba de  $\chi^2$ , exacta de Fisher de 2 colas o Kruskal Wallis; p25 = percentil 25; p75 = percentil 75.



El puntaje más alto (7) indica mayor número de alteraciones en tono y postura y peor pronóstico.

La línea negra dentro del cuadro es la mediana; borde inferior y superior del cuadro indican el percentil 25 y 75. U de Mann Whitney: uteroposicionador contra control p = 0.02 y nido contra control p < 0.001. (Control n = 15, uteroposicionador n = 15 y nido n = 13).

**Figura 2.** Distribución del puntaje de valoración de alteraciones posturales y de tono muscular, de acuerdo al método de contención.

uteroposicionador presentaron un punto menos que el grupo control ajustando por mismas variables ( $\beta = -1$ ; IC 95% [-2.35, -0.23]; p = 0.018); ambas asociaciones fueron estadísticamente significativas.

## DISCUSIÓN

El cuidado postural actualmente constituye parte del manejo habitual de los neonatos dentro de la UCIN por el beneficio que aporta al desarrollo neuromuscular.<sup>1-3,5,6</sup> Encontramos que utilizar un método de contención en recién nacidos prematuros, sin importar cuál, disminuye la aparición de alteraciones en la postura y el tono muscular comparativamente con aquellos que no utilizan.

Trabajos publicados demuestran que el uso de distintos métodos de contención tiene beneficios importantes en cuanto a la postura, disminuye el moldeamiento craneal, mejora la posición de cadera y hombros, favorece movimientos de cruce de línea media y reduce los movimientos abruptos o posturas rígidas.<sup>2,4,5</sup> Adicionalmente, Kihara y Nakamura<sup>1</sup> observaron que los neonatos con métodos de contención presentan menor variación en la frecuencia cardíaca y más tiempo de sueño reparador. Nuestros resultados concuerdan con la literatura, ya que encontramos que los neonatos pretérmino que utilizan métodos de contención tienen una menor prevalencia de alteraciones posturales y neuromusculares.

Nuestro estudio provee evidencia de la ventaja en el uso de métodos de contención; además, muestra

**Cuadro II.** Asociación entre los reactivos de postura y tono muscular, y el método de contención.

Dato clínico	Uteroposicionador n = 15	Nido n = 13	Ninguno n = 15	RR <sup>a</sup> (IC 95%; valor de p) UP-C / N-C
Moldeamiento craneal	7 (46.7%)	3 (23.1%)	10 (66.7%)	0.65 (0.21 a 2.06; 0.46) / 0.36 (0.07 a 0.1.81; 0.219)
Limitación en la rotación lateral del cuello	3 (20%)	0	4 (26.7%)	0.44 (0.08 a 2.45; 0.35) / NA
Hipertonía de extensores de cuello	1 (6.7%)	0	1 (6.7%)	0.27 (0.004 a 16.69; 0.54) / NA
Retracción de escápulas	1 (6.7%)	0	6 (40%)	0.03 (0.004 a 2.75; 0.13) / NA
Hipertonía de extensores de tronco	1 (6.7%)	0	4 (26.7%)	0.07 (0.007 a 6.31; 0.24) / NA
Abducción de cadera	3 (20%)	1 (7.7%)	7 (46.7%)	0.48 (0.11 a 2.10; 0.33) / 0.19 (0.02 a 2.22; 0.18)
Alteración al llevar a sentado y maniobra inversa	6 (40%)	0	5 (33.3%)	1.07 (0.29 a 3.99; 0.91) / NA
<b>Puntaje de valoración</b> (mediana, p25 a p75)	2 (1 a 4)	0 (0 a 1)	1 (0 a 2)	$\beta^b$ (IC 95%; valor de p) -1.29 (-2.35 a -0.23; 0.018) / -2.03 (-3.29 a -0.77; 0.002)

<sup>a</sup> = Regresión de Poisson ajustada por edad gestacional y peso al nacimiento, y necesidad de ventilación mecánica; <sup>b</sup> = Regresión lineal ajustada por edad gestacional y peso al nacimiento, y necesidad de ventilación mecánica.

que la contención mediante nido neonatal es incluso más efectiva que la contención con uteroposicionador. Esto podría deberse a que el uteroposicionador favorece primordialmente la contención del cuerpo, dejando libres a la cabeza, cuello y, en ocasiones, hombros; otra desventaja es que existen diferentes tamaños de uteroposicionador y no siempre se elige el más adecuado para el paciente, además de que requiere lavado frecuente porque no cuenta con cubierta protectora, lo que reduce el tiempo de uso. En cambio, el nido neonatal favorece la contención cefálica, podálica y lateral, permitiendo que el neonato se mantenga en flexión con posibilidad de movilizarse, es unitalla ajustable y tiene cubierta protectora. Sin embargo, se requiere mayor evidencia al respecto.

Existen algunas limitaciones del estudio que es importante mencionar. El tamaño de la muestra fue pequeño y, aunque nos permitió realizar algunas pruebas estadísticas, es necesario que se realicen trabajos con un mayor número de pacientes para fortalecer la evidencia. Otra limitación es que el tipo de método de contención no fue asignado aleatoriamente, por lo que es posible que existan otros factores que afecten la postura y el tono muscular, ya que los grupos muestran diferencias entre sí. Por este motivo, se ajustaron los modelos de regresión por las variables mencionadas; sin embargo, existe el riesgo de confusión residual. Realizar estudios aleatorizados que comparen estas intervenciones podrá ayudar a eliminar otros factores que estén afectando esta asociación.

## CONCLUSIONES

Implementar el uso de métodos de contención como rutina para los recién nacidos pretérmino en la

UCIN disminuye la aparición de alteraciones de postura y tono. Se recomienda de forma especial utilizar el nido neonatal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kihara H, Nakamura T. Nested and swaddled positioning support in the prone position facilitates sleep and heart rate stability in very low birth weight infants. *Res Reports Neonatol.* 2013; 3: 11-14.
2. Vaivre-Douret L, Golse B. Comparative effects of 2 positional supports on neurobehavioral and postural development in preterm neonates. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2007; 21 (4): 323-330.
3. Waitzman KA. The importance of positioning the near-term infant for sleep, play and development. *New Inf Nurs Rev.* 2007; 7 (2): 76-81.
4. Ferrari F, Bertoncelli N, Gallo C, Roversi MF, Guerra MP, Ranzi A et al. Posture and movement in healthy preterm infants in supine position in and outside the nest. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007; 92 (5): F386-F390.
5. Monterosso L, Kristjanson LJ, Cole J, Evans SF. Effect of postural supports on neuromotor function in very preterm infants to term equivalent age. *J Paediatr Child Health.* 2003; 39 (3): 197-205.
6. Halverson K. The effects of positioning on premature infant development. *Pediatrics CATs Paper 5.* Disponible en: <http://commons.pacificu.edu/otped5/>. [Consultado 12/11/16]
7. Coughlin M, Lohman MB, Gibbins S. Reliability and effectiveness of an infant positioning assessment tool to standardize developmentally supportive positioning practices in the Neonatal Intensive Care Unit. *New Inf Nurs Rev.* 2010; 10 (2): 104-106.
8. Amiel-Tison C, Barrier G, Shnider SM, Levinson G, Hughes SC, Stefani SJ. A new neurologic and adaptive capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full-term newborns. *Anesthesiology.* 1982; 56 (5): 340-350.
9. Gosselin J, Gahagan S, Amiel-Tison C. The Amiel-Tison Neurological Assessment at Term: conceptual and methodological continuity in the course of follow-up. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.* 2005; 11 (1): 34-51.