



Comparación de dos procedimientos de anestesia en la circuncisión de neonatos

J Horacio Ugalde Fernández,* Mario Villarreal-Padilla*

RESUMEN

Objetivo. Determinar si los neonatos circuncidados con anestesia local superficial presentan mayor respuesta al dolor, en comparación a los que se les hace el bloqueo del nervio dorsal del pene.

Material y métodos. Diez niños (grupo 1) fueron circuncidados previo bloqueo del nervio dorsal del pene (BNDP), y otros 11 (grupo 2) se circuncidaron después de usar anestesia local con lidocaína. En todos se utilizó una campana de plástico desechable y se registraron: la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la tensión arterial, la saturación periférica del oxígeno, la temperatura rectal, (antes y después del procedimiento) y se midió la concentración de glucosa y cortisol plasmático 15 min antes y después del procedimiento.

Resultados. No hubo diferencias en las frecuencias cardíacas y respiratorias en la saturación periférica de oxígeno y en la tensión arterial y temperatura. Al comparar la concentración de cortisol prequirúrgico y posquirúrgico, de ambos grupos, no mostraron diferencias significativas; un comportamiento similar fue observado con la glucemia. Al comparar en ambos grupos la concentración de estas substancias antes y después del acto quirúrgico hubo diferencias significativas.

Conclusiones. No se apreció una diferencia significativa entre BNDP y la anestesia superficial: ambos procedimientos anestésicos son útiles para realizar la circuncisión, ya que favorecen la estabilidad fisiológica en el neonato circuncidado.

Palabras clave: Circuncisión neonatal, recién nacido, anestesia local.

Conforme ha pasado el tiempo, ahora se tiene la certeza que el recién nacido (RN) experimenta dolor durante la circuncisión. Las vías neurales relacionadas con los estímulos dolorosos, los centros corticales y subcorticales que perciben dolor, así como los neurotransmisores requeridos de los estímulos dolorosos están presentes y

SUMMARY

Objective. To determine that circumcised newborns with superficial anesthesia presents more reaction to the pain, in comparison to newborns with penile dorsal nerve block (PDNB).

Material and methods. The sample was divided in two groups: ten (group 1), were circumcised with PDNB and II (group 2) with local anesthesia. In all cases were used a plastic bell. And it was registered the cardiac and respiratory rates, the mean arterial tension, the oxygen saturation and the rectal temperature. Before and after the procedure, blood glucose and plasma cortisol concentration were measured.

Result. No differences were found in mean arterial tension, oxygen saturation and temperature. Comparing the levels of cortisol before and after circumcision in both group, we didn't observe significative differences and a similar behavior was observed with blood glucose. The same results of the laboratory were compared in both groups, before and after circumcision, and there was a significative difference in both: cortisol and blood glucose.

Conclusions. In this study no significative difference was appreciated between the PDNB and superficial anesthesia, however, they are potentially useful anesthetic procedures, that can help to maintain the physiological stability in the circumcised neonate. It requires increase the sample studied in order to define better this observations.

Key words: Neonatal circumcision, newborn, local anesthesia.

funcionan desde antes del nacimiento.¹ La circuncisión en los neonatos produce un aumento en la frecuencia cardíaca en la presión arterial y la concentración del cortisol plasmático, y disminuye la presión parcial de oxígeno transcutáneo.^{1,2}

Además, del dolor a que dé lugar la circuncisión se aprecian cambios en el patrón de llanto, cuando éste se evalúa por análisis espectrográficos y computarizado, o por interpretación subjetiva.³ La irritabilidad y la inquietud son más evidentes en la primera hora poscircuncisión

* Departamento de Neonatología y Medicina Perinatal Pediátrica. Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey.

y este comportamiento se prolonga, cada vez con menor intensidad, en las siguientes 22 horas.⁴ Cuando se utiliza un procedimiento anestésico efectivo, se evita este comportamiento, que se interpreta como respuesta refleja.

En 1978, Kirya and Werthmann⁵ introdujeron la técnica de bloqueo del nervio dorsal del pene (BNDP); la inervación de este órgano es dada por dos nervios que cursan bilateralmente y son designados nervios dorsales, de la misma manera que a los vasos se les conoce como vena y la arteria dorsal del pene. En la raíz del pene, a los lados, emergen los nervios dorsales entre la fascia de Colles. La superficie anatómica de estos nervios dorsales se ubican en la posición 10 y 2 en punto de la base del pene, siendo éste el sitio ideal para bloquearlos.

Diversos estudios han documentado indirectamente la efectividad de este bloqueo por cambios en el patrón de llanto, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno transcutáneo y el cortisol plasmático;⁶⁻⁹ sin embargo, hay escasa información en cuanto a la efectividad de la anestesia local superficial (spray) en la circuncisión.

El objetivo de este estudio fue probar que los neonatos circuncidados con anestesia local superficial, con lidocaína, manifiestan mayor respuesta al dolor, en comparación a los que se le practica el BNDP.

MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra se integró con 21 niños circuncidados; 11 de ellos fueron anestesiados mediante BNDP (Grupo 1) y 10 neonatos recibieron lidocaína tópica. El bloqueo se hizo mediante infiltración subcutánea de lidocaína al 2% y xilocáfna (Laboratorios Astra, México), de acuerdo a la técnica seguida por otros autores.⁵ Para la anestesia local, superficial, se usó un spray de lidocaína al 10% y xilocáfna al 10% (Laboratorios Astra, México).

Los criterios de inclusión fueron: 1. Recién nacidos a términos sanos, con peso de 2.500 a 3.800 kg; 2. Edad cronológica posnatal entre 24 y 72 horas; 3. Ayuno previo al procedimiento de 2 a 3 horas; 4. Que la madre no hubiera recibido anestesia general; 5. Evaluación del

Cuadro 1. Características de los dos grupos de niños estudiados.

| | Grupo 1 | | Grupo 2 | | Valor de p ** |
|--------------------|-----------|--------|---------|--------|------------------|
| | \bar{X} | (s) | | (s) | |
| Edad de gestación* | 39.1 | (0.87) | 38.5 | (0.84) | ns |
| Peso (g) | 3276 | (406) | 3225 | (416) | ns |
| Morbilidad | 9.8 | (2.3) | 9.7 | (1.2) | ns |
| Mortalidad | 0.39 | (0.4) | 0.70 | (0.39) | ns |
| Tiempo (minutos) | 9.2 | (2.5) | 9.4 | (1.7) | ns |

* Semanas. ** *t de student*: (significativo ninguno).

Cuadro 2. Frecuencias cardíaca y respiratoria en los niños circuncidados, según fuesen anestesiados mediante el bloqueo de los nervios dorsales del pene (grupo 1) o mediante anestesia tópica (grupo 2).

| Tiempo (minutos) | Frecuencia cardíaca | | Frecuencia respiratoria | |
|---------------------|---------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| | Grupo 1 (s) | Grupo 2 (s) | Grupo 1 (s) | Grupo 2 (s) |
| Previo | 130 (17.3) | 141 (12.5) | 45 (7.8) | 48 (9.8) |
| inicio | 135 (18.4) | 143 (17.8) | 50 (7.9) | 50 (11.7) |
| 2 | 136 (21.7) | 134 (19.3) | 49 (7.7) | 50 (10.6) |
| 4 | 120 (18.8) | 137 (20.4)* | 48 (11.2) | 49 (13.0) |
| 6 | 129 (19.4) | 133 (13.3) | 48 (8.4) | 50 (9.2) |
| 8 | 121 (12.2) | 137 (20.3)* | 49 (8.7) | 50 (14.6) |
| 10 | 128 (13.8) | 138 (9.4) | 48 (13.2) | 45 (10.4) |
| 12 | 121 (12.9) | 140 (2.8) | 50 (11.9) | 43 (11.3) |

* Frecuencia cardíaca Grupo 1 vs Grupo 2: $p < 0.05$ (*t de student*)

Cuadro 3. Tensión arterial media y saturación periférica de oxígeno en los dos grupos de niños estudiados.

| Tiempo (minutos) | Tensión arterial media | | Saturación de oxígeno | |
|---------------------|------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| | Grupo 1 (s) | Grupo 2 (s) | Grupo 1 (s) | Grupo 2 (s) |
| Previo | 59 | (11.6) | 60 | (15.4) |
| Inicio | 53 | (8.6) | 55 | 5.1 |
| 2 | 51 | (12.6) | 55 | 10.8 |
| 4 | 52 | (12.2) | 57 | 5.6 |
| 6 | 53 | (10.8) | 56 | 6.9 |
| 8 | 57 | (4.9) | 61 | 7.3 |
| 10 | 59 | (5.2) | 55 | 11.1 |
| 12* | 54 | (2.1) | 61 | 12.0 |

* Sólo a los 12 minutos hubo diferencia significativa entre los Grupos 1 y 2.

riesgo de morbilidad al nacimiento, menor de 15 puntos;¹⁰ 6. Haber usado para la circuncisión campanas de plástico tipo Plastibell®.

Se utilizó una campana de plástico No. 1.1 y 1.2 y en todos los niños recabaron los siguientes datos: peso, edad gestacional y cronológica, vía de nacimiento, valoración del riesgo al nacimiento con el criterio de Flores y col;¹⁰ también se registró la duración del procedimiento y las complicaciones inmediatas como sangrado y hematomas. Se consignaron además signos vitales (tensión arterial media y frecuencias cardiaca y respiratoria) así como la saturación periférica de oxígeno, con una periodicidad de dos minutos, durante toda la circuncisión, se empleó con este propósito el monitor Oxitrac TM (Crytikon Inc. 186 Sx Tampa Fla). Se obtuvo también la frecuencia respiratoria mediante un monitor de apneas (Corometrics 877-B, Medical Systems Inc. Wallingford, Cunn, USA) y la temperatura rectal dos minutos antes y dos minutos después de la circuncisión, mediante un termómetro de columna de mercurio. En todos los neonatos se midió la glucemia y el cortisol plasmático, 15 minutos antes y 15 minutos después de la cirugía, obteniendo la muestra sanguínea por punción del talón para hacer la medición mediante micrométodos. Para la concentración del cortisol plasmático se empleó una técnica de radioinmunoanálisis (Diagnostic Products Corp., Los Ángeles, Cal., USA) y para la glucemia se usó un método enzimático automatizado (Syncron CX-4, Beckman, USA). En todos los neonatos se utilizó chupete de gasa con agua estéril, durante todo el procedimiento, el cual fue practicado por el pediatra responsable de cada neonato. Para análisis estadístico se obtuvieron medidas de tendencia central y de variación (desviación estándar) y como prueba de hipótesis se usó la prueba *t de student* para muestras dependientes e independientes (paseada); el nivel de significancia fue de 5%.

RESULTADOS

No se apreciaron diferencias significativas en cuanto a edad de gestación, peso, índice de morbilidad, índice de mortalidad y duración del procedimiento (*Cuadro 1*).

En cuanto a los signos vitales, la frecuencia cardíaca fue más estable y baja, en el Grupo 1 que en el Grupo 2, aunque sólo hubo diferencias significativas a los cuatro y ocho minutos (*Cuadro 2*). En relación a la frecuencia respiratoria (*Cuadro 2*) y la tensión arterial media (*Cuadro 3*) tampoco se encontraron diferencias importantes. La temperatura rectal, que se monitorizó dos minutos antes y dos minutos después de la circuncisión, fue similar en ambos grupos: el Grupo 1, prequirúrgica, fue de $36.7 \pm 0.2^\circ\text{C}$ y la posquirúrgica fue de $36.7 \pm 0.3^\circ\text{C}$; en el Grupo 2 prequirúrgica fue de $36.6 \pm 0.3^\circ\text{C}$ y la posquirúrgica de $36.8 \pm 0.3^\circ\text{C}$.

En la saturación periférica del oxígeno se observaron cambios mínimos que no fueron significativos, a excepción del registrado a los 12 minutos de iniciada la circuncisión (*Cuadro 3*).

En cuanto a los exámenes de laboratorio, al comparar la concentración del cortisol sanguíneo, prequirúrgico y posquirúrgico, del Grupo 1 y del Grupo 2, no se apreciaron diferencias significativas. Un comportamiento similar fue observado para la concentración de glucemia (*Cuadro 4*).

Los mismos datos de laboratorio fueron comparados antes-después en ambos grupos, observando diferencias significativas en los valores prequirúrgicos y posquirúrgicos, tanto del cortisol como de la glucemia (*Cuadro 5*). No se observaron complicaciones posoperatorias como hematomas, sangrado, infección o desgarros.

DISCUSIÓN

Fue notable que la frecuencia cardíaca tendió a ser más baja en el Grupo 1 que el Grupo 2, aunque sólo a los cu-

Cuadro 4. Comparación de la concentración de cortisol y glucosa registrada en los dos grupo de niños circuncidados.

| | Cortisol (μg/dL) | | | Glucosa (mg/dL) | | |
|---------|---------------------|----------------|----|--------------------|----------------|----|
| | Grupo 1 (s) | Grupo 2 (s) | p* | Grupo 1 (s) | Grupo 2 (s) | p |
| Antes | 5.5 ± (4.4) | 7.8 ± 4.8 | ns | 51.0 ± (16) | 52.5 ± (18) | ns |
| Después | 14.7 ± (5.8) | 13.3 ± 5.6 | ns | 72.8 ± (14) | 74.2 ± (12) | ns |

* t de student para muestras independientes: ningún valor fue significativo.

Cuadro 5. Concentración de cortisol y glucosa, antes y después de la circuncisión, en los dos grupos de niños estudiados.

| Grupos | Cortisol (μg/dL) | | | Glucosa (mg/dL) | | |
|--------|---------------------|----------------|--------|--------------------|----------------|-------|
| | Antes (s) | Después (s) | p* | Antes | Después (s) | p |
| 1 | 5.5 ± (4.4) | 14.7 ± (5.8) | <0.009 | 51.0 | 72.8 ± (14.7) | <0.01 |
| 2 | 7.8 ± (4.8) | 13.3 ± (5.7) | <0.01 | 52.5 | 61.5 ± (18.4) | <0.01 |

* t de student pareada.

tro y ocho minutos hubo diferencias significativas. Por otra parte, en relación a la frecuencia respiratoria, la tensión arterial media, la saturación periférica del oxígeno y la concentración de cortisol y glucemia, pre y posquirúrgica de los dos grupos, no mostraron diferencias trascendentales. Al comparar las concentraciones de cortisol y glucemia, antes y después de la circuncisión hubo diferencias estadísticamente significativas en los grupos, tal como se ha mencionado en la literatura, en cuanto a que el estrés causa cambios metabólicos y hormonales en los recién nacidos.⁶⁻⁹

No hay duda que la circuncisión sin anestesia es dolorosa para los neonatos; este procedimiento ha sido tomado como modelo para el análisis de respuesta al dolor y al estrés en el periodo neonatal.¹¹ No solamente el neonato no anestesiado llora vigorosamente, presenta temblores generalizados y en algunos casos se torna cianótico por el llanto prolongado, sino que también ocurren cambios fisiológicos en respuesta al estado de tensión orgánica, los que se manifiestan por cambios en la frecuencia cardíaca y respiratoria, en la concentración de oxígeno transcutáneo y en el cortisol plasmático.¹¹⁻¹⁵

En el presente estudio fue evidente que los dos procedimientos anestésicos modificaron o atenuaron los cambios de inestabilidad fisiológica, como la taquicardia, la taquipnea, la disminución en la saturación periférica de oxígeno,

así como la elevación importante del cortisol y glucosa sanguínea, lo que se ha observado en los neonatos sometidos a circuncisión sin anestesia; los resultados obtenidos fueron similares a los descritos por otros investigados.^{9,16,17}

Por otra parte, cuando se compararon los valores del cortisol y la glucemia del Grupo 1 con los del Grupo 2 no se observaron diferencias, con lo que se puede decir que ambos procedimientos anestésicos son de utilidad para evitar la inestabilidad fisiológica que ocasiona la circuncisión; aunque cabe señalar que la muestra estudiada fue pequeña, por lo que, sería necesario aumentar su tamaño, para tener conclusiones definitivas, se puede concluir que los neonatos experimentan dolor con cualquier procedimiento invasivo, especialmente con la circuncisión, por lo que se sugiere que deben recibir algún anestésico al realizar esta intervención. No se apreciaron diferencias significativas entre el BNDP y la anestesia superficial; ambos son métodos anestésicos potencialmente útiles que pueden favorecer estabilidad fisiológica del neonato durante la circuncisión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anand KJS, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 1987; 317: 1321-9.
2. Talbert LM, Kraybill EN, Potter HD. Adrenal cortical response to circumcision in the neonate. *Obstet Gynecol* 1976; 48: 208-10.

3. Porter FL, Miller RH, Marshall RE. Neonatal pain cries: Effect of the circumcision on acoustic features and perceived urgency. *Child Dev* 1986; 57: 790-802.
4. Anders TF, Chaleanian RJ. The effects of circumcision on sleepwake states in human neonates. *Psychosom Med* 1974; 36: 174-9.
5. Kirya C, Werthman MW. Neonatal circumcision and dorsal penile nerve block - a painless procedure. *J Pediatr* 1978; 92: 998-1000.
6. Holve RL, Bromberger PJ, Grovesman HD, Klauber MR, Dixon SD, Snyder JM. Regional anesthesia during newborn circumcision. *Clin Pediatr* 1983; 22: 813-8.
7. Williamson PS, Williamson ML. Physiologic stress reduction by a local anesthetic during newborn circumcision. *Pediatrics* 1983; 71: 36-40.
8. Maxwell LG, Yaster M, Wetzel RC, Niebly JR. Penile nerve block for newborn circumcision. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 415-9.
9. Stang HJ, Gunnar MR, Snellman L, Condon LM, Kestenbaum R. Local anesthesia for neonatal circumcision - effects on distress and cortisol response. *JAMA* 1988; 259: 150711.
10. Flores-Tamez ME, Cornú ML, Reyes-Zapata AC, Lozano-González CH. Factores de riesgo posnatal. *Bol Med Hosp Inf Mex* 1987; (64) 380-88.
11. Gunnar MR, Fisch RO, Korsvik S et al. The effects of circumcision on serum cortisol and behavior. *Psychoneuroendocrinology* 1981; 6: 269-75.
12. Talbert LM, Krybill EN, Portter HD. Adrenal cortical response to circumcision in the neonate. *Obstet Gynecol* 1976; 48: 208-10.
13. Rawlings DJ, Miller PA, Engle RR. The effect of circumcision on transcutaneous PO₂ in term infants. *AJDC* 1980; 134: 676-78.
14. Schoon EJ, Fischell AA. Pain in neonatal circumcision. *Clin Pediatr* 1991; 84: 388-91.
15. Marchette L, Main R, Redick E, Bagg A, Leatherland J. Pain reduction interventions during neonatal circumcision. *Nurs Research* 1991; 40: 241-44.
16. Masciello AL. Anesthesia for neonatal circumcision: local anesthesia is better than dorsal penile nerve block. *Obst Gynecol* 1990; 75: 834-38.
17. Williamosn PS, Evans ND. Neonatal cortisol response to circumcision with anesthesia. *Clin Pediatr* 1986; 25: 412-5.

Correspondencia:

Dr. J. Horacio Ugalde Fernández. Departamento de Neonatología y Medicina Perinatal Pediátrica. Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, S.A. de C.V. Hidalgo No. 1842 Pte. Col. Obispado. C.P. 64010 Monterrey, N.L. México.

Tratamiento no quirúrgico de la hipertrofia amigdalar. El objetivo de este trabajo es evaluar los efectos a corto y largo plazo del tratamiento de la hipertrofia amigdalar crónica sintomática con la administración de amoxicilina-ácido clavulánico durante 30 días.

Las conclusiones obtenidas son las siguientes: Una pauta de tratamiento consistente en la administración de amoxicilina-ácido clavulánico por espacio de 30 días reduce significativamente la necesidad de recurrir a una solución quirúrgica en niños con hipertrofia adenoamigdalar en el plazo de seguimiento de un mes. Esta reducción relativa se mantiene a los 3 y a los 24 meses postratamiento, si bien el porcentaje absoluto de pacientes que requieren cirugía se acrecienta a media que se prolonga el tiempo posterapia. La reducción de los síntomas en los pacientes tratados con amoxicilina-ácido clavulánico es modesta pero significativa incluso a largo plazo. El papel exacto de este tratamiento en la hipertrofia adenoamigdalar crónica sintomática aún está por determinar. No obstante, según los autores, la pauta de 30 días de amoxicilina-ácido clavulánico puede utilizarse en casos en que es deseable un alivio temporal de los síntomas o cuando la cirugía represente un riesgo inaceptable. (A.P. Sclafani y cols. *Pediatrics* 1998; 101(4): 675-681. (Tomado de: MTA-Pediatria Vol. XX, No. 4)