

Analgesia con nalbuphina en niños en estado crítico

Natalia Martha Rodríguez Centeno,* Marino Medina Ramírez,* Raúl Flores Galindo,* Jorge Robles Alarcón*

RESUMEN

Objetivo. Valorar la respuesta clínica del niño con dolor, al administrar nalbuphina en bolo y en infusión continua.

Material y métodos. Se estudiaron 12 niños con dolor de diferente etiología: 7 posoperados y 5 con politrauma. Se dividieron en dos grupos, a uno se le aplicó nalbuphina en bolo y al otro en infusión continua. Fueron valorados por 12 h divididas en 3 etapas de 4 h. Se realizó valoración fisiológica (autonómica) y una evaluación clínica con escala de dolor.

Resultados. Al comparar ambos grupos en la valoración fisiológica no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa. El coeficiente de determinación fue de 0.31-0.50 y 0.22-0.54, con la aplicación en el bolo, respectivamente. Se informa una correlación positiva entre la valoración fisiológica con "CHEOPS" y nalbuphina en bolo. En la escala de 9 caras, el mayor porcentaje (50-70%), en el grupo de nalbuphina en bolo fueron las caras E y D que corresponden a menor dolor.

Conclusiones. No hubo diferencia significativa para los parámetros fisiológicos, en ambos grupos. El coeficiente de determinación para CHEOPS y la nalbuphina en bolo resultó excelente. Es necesario continuar con otros estudios para la valoración de dolor en el niño.

Palabras clave: Dolor, nalbuphina, analgesia.

SUMMARY

Objective. To evaluate the analgesic response to bolus nalbuphine or intravenous infusion.

Material and methods. Longitudinal, prospective, experimental and comparative study, including 12 patients with presumably acute pain, 7 postoperative patients and 5 with multiple trauma injuries either treated with bolus or infusion nalbuphine. We recorded the OUCHER, CHEOPS, 9 faces interval, analogue visual scales and physiological data for periods of 4 hour. Statistical analysis by means of central tendency, the coefficient of correlation and Spearman correlations.

Results. The results are presented as the mean and SD. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$. To both groups the physiological was found at $p > 0.05$ also OUCHER and CHEOPS. The coefficient of correlation for cardiac and respiratory rate (CR and RR) bolus nalbuphine was $CR = 0.31 - 0.50$, $RR = 0.22 - 0.54$. The CHEOPS had a correlation Spearman $r_s = + 0.23$ with bolus nalbuphine and infusion $r_s = 0.50$ ($p > 0.05$). To OUCHER with bolus, $r_s = -0.25$ an infusion $r_s = 0.27$ ($p < 0.05$). The E and D faces had a correlation with bolus nalbuphine (50-70%).

Conclusions. We did not find an statistical significance between physiological data, CHEOPS and OUCHER with nalbuphine either bolus or infusion. Further investigation are required to determine analgesic response and appropriate treatment on children population.

Key words: Analgesic, nalbuphine, pain, children, CHEOPS, OUCHER, 9 faces interval, analogue visual scales.

"Vivirás como a la sombra de la muerte, entre dolores del cuerpo y el alma", escribió Esculapio a su hijo que aspiraba a ser médico. Los dolores del cuerpo y el alma siguen siendo la marca sobresaliente del cuerpo humano y su curación y alivio debe ser la principal ocupación de los médicos hoy y siempre.¹

Al dolor se le ha considerado como un síntoma y no como una entidad de naturaleza multifactorial y compleja. El control del dolor posoperatorio motivó las investi-

gaciones que facilitaron la comprensión de control del dolor en los niños.

Desde el decenio de 1970, varios investigadores han venido informando que el tratamiento del dolor suele ser insuficiente y que el personal médico tiene concepciones erróneas en cuanto al uso de analgésicos, con una preocupación obsesiva respecto a la adicción que pudiera ocurrir en los niños debido a estos medicamentos; por esta razón no se daban a los niños dosis adecuadas.²⁻⁵

Existen tres tipos de técnicas para valoración del dolor en niños: La escala de autoinformación que se piensa está asociada con el dolor ("Oucher", escala de intervalo de nueve caras, escala análoga lineal), vigilancia fisiológica

* Hospital Adolfo López Mateos, ISSSTE.

(autonómica) y la valoración del dolor con el CHEOPS para pacientes posoperados.⁶

En 1960 se describieron los receptores celulares para la morfina que activa las neuronas supraespinales para descender e inhibir la transmisión del dolor a través de la médula espinal; luego se encontró la presencia y función de múltiples tipos de receptores opiáceos. Los opiáceos útiles en la clínica, incluyen agonistas selectivos de duración variable (fentanil, anfentanil, etc), agonistas parciales (buprenorfina) y agonistas-antagonistas mixtos (butorfanol, nalbufina).^{7,8} La nalbufina es un potente analgésico sintético agonista-antagonista del grupo fenantrénico, que estructuralmente se relaciona con un potente narcótico, oximorfona y con un potente antagonista naloxona.⁹⁻¹³ La dosis usual es de 100 mg/kg, el inicio de su acción ocurre a los 2-3 minutos de su administración intravenosa y en menos de 15 minutos de su aplicación cutánea o intramuscular. La vida media plasmática es de 5 h y su actividad analgésica se extiende de 3 a 6 h; la recuperación del paciente se lleva a cabo en un lapso no mayor de 60 minutos en el 96% de los casos.¹⁴

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo, comparativo, en el que se estudiaron 12 niños con dolor por distintas causas; sus edades estuvieron comprendidas entre 1 mes y 15 años, de uno y otro sexo. Ingresaron a la unidad de terapia intensiva del hospital entre el mes de julio de 1998.

Se valoraron con las escalas del dolor (OUCHER, CHEOPS, de intervalo de 9 caras y la escala análoga) así como la valoración autonómica o fisiológica relacionada con la respuesta al dolor.⁶ Se formaron dos grupos de manera aleatoria: el primer grupo recibió analgesia con nalbufina en bolo y el segundo en infusión continua. Se valoraron durante 12 h en la aplicación del medicamento, dividiéndolas en 3 etapas de 4 h cada una. Para la descripción de los resultados se usaron medidas de tendencia central y porcentajes, y se analizaron con los coeficientes de correlación de Spearman, además de la Ji cuadrada. Todo valor < 0.05 se consideró significativo.

RESULTADOS

De los 12 pacientes que presentaron dolor secundario a traumatismos y procesos quirúrgicos; 5 fueron del sexo femenino y 7 del masculino. En el *cuadro 1* aparece la edad y sexo de los niños y en el *cuadro 2* las características de los dos grupos: con la aplicación de nalbufina en bolo y en infusión continua. En ambos grupos no hubo un descenso significativo con respecto a las constantes fisiológicas de frecuencia cardíaca (FC) respiratoria (FR) y la tensión arterial (TA) al pasar las horas de apli-

Cuadro 1. Características generales de los 12 niños en estudio.

Edad (meses)	46 (anoplitud: 4-144)
Sexo (masculino: femenino) (Razón)	1.4:1.0
Causa del dolor (%)	
a) Quirúrgico (proporción)	0.58
b) Politrauma (proporción)	0.42

Cuadro 2. Características de los 2 grupos de estudio.

Variables	Nalbufina Bolo IC*	
Edad (meses/media)	48	31
Sexo (masculino: femenino)	1.4:1	2:1
Causa		
a) Quirúrgico	2 (0-16)	5 (0.42)
b) Politrauma	5 (0.42)	0 -

Fuente: Archivo UTIP. ISSSTE. 1997-98

* Infusión continua.

cación del medicamento, que representó una $p > 0.05$ (*cuadro 3*). En cuanto a la valoración del dolor con las escalas de OUCHER y CHEOPS, por apreciación, se encontró disminución en la puntuación de ambos grupos, aunque la reducción no fue significativa ($p > 0.05$) (*cuadro 3*). Con respecto al coeficiente de correlación en el grupo de nalbufina en bolo los parámetros fisiológicos FC y FR se obtuvo un coeficiente para la FC entre 0.31-0.50 y para la FR entre 0.22-0.54, observándose menor en el grupo de nalbufina en infusión continua.

En cuanto a la valoración con la escalas de Oucher para ambos grupos el coeficiente de correlación por rangos ordenados resultó en la infusión continua con rs de +0.27 y para la aplicación en bolo rs de -0.25, ambos con $p > 0.05$, y para la escala de CHEOPS en el grupo de nalbufina en bolo el coeficiente de Spearman fue rs = +0.23 con $p > 0.05$ y en el grupo de nalbufina en infusión continua rs = +0.50, con una $p > 0.05$.

DISCUSIÓN

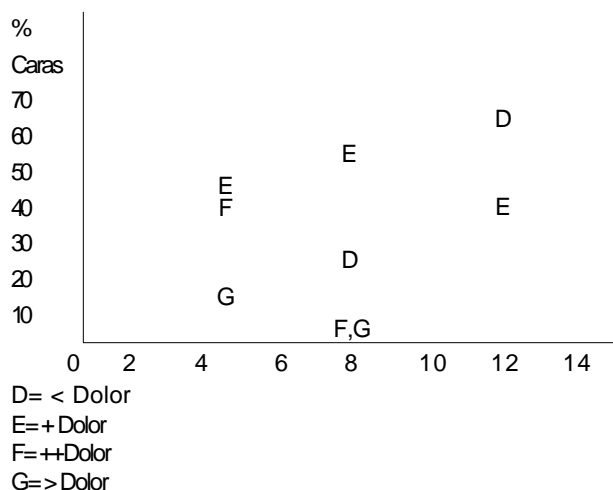
El manejo de dolor en los niños especialmente en el paciente de la unidad de terapia intensiva es de suma importancia, por la respuesta que experimenta el paciente al mismo dolor y al estrés que éste ocasiona, además de que en el paciente crítico, se realizan gran variedad de procedimientos, que causan dolor al niño aunado al que ya presenta por su patología de fondo. Así la valoración clínica es un primer paso para detectar la presencia del do-

Cuadro 3. Efecto analgésico en dos grupos de 6 niños que recibieron nalbupina en bolo vs infusión continua

Horas	Parámetro	Promedio, DS	Nalbupina en bolo			Nalbupina en infusión continua			
			Coefficiente de correlación	Coefficiente de Spearman (rs)	P	Promedio, DS de correlación	Coefficiente de Spearman (rs)	P	
1-4	FC	127 ± 23	r = 0.55			152 ± 21	r = -0.11		
	FR	26 ± 11	r = -0.47			40 ± 8	r = -0.27		
	TAS	107 ± 23	r = 0.07			111 ± 18	r = 0.6		
	TAD	65 ± 13	r = 0.11			70 ± 15	r = 0.56		
	Oucher*	49 ± 14.8	r = 0.36	rs = -0.30	p > 0.05	56 ± 27	r = -0.22	rs = + 0.29	p > 0.05
	Cheops**	9.6 ± 1.06	r = 0.37	rs = + 0.25	p > 0.05	11 ± 1.2	r = -0.66	rs = + 0.48	p > 0.05
5-8	FC	134 ± 30	r = -0.64			155 ± 15	r = 0.20		
	FR	25 ± 8	r = 0.65			41 ± 10	r = -0.31		
	TAS	110 ± 27	r = 0.03			113 ± 12	r = 0.38		
	TAD	62 ± 16	r = 0.08			73 ± 11	r = -0.09		
	Oucher*	43 ± 16.5	r = 0.53	rs = -0.29	p > 0.05	35 ± 26	r = -0.58	rs = + 0.29	p > 0.05
	Cheops**	8.37 ± 1.5	r = 0.97	rs = +0.25	p > 0.05	9 ± 2.3	r = -0.64	rs = + 0.41	p > 0.05
9-12	FC	131 ± 29	r = -0.70			158 ± 16	r = 0.06		
	FR	27 ± 9	r = -0.73			46 ± 14	r = -0.30		
	TAS	118 ± 25	r = 0.56			114 ± 11	r = 0.74		
	TAD	66 ± 17	r = -0.49			73 ± 9	r = 0.27		
	Oucher*	30 ± 12.7	r = 0.18	rs = -0.25	p > 0.05	24 ± 14	r = -0.57	rs = + 0.27	p > 0.05
	Cheops**	7.5 ± 1.06	r = 1	rs = +0.23	p > 0.05	9 ± 2.3	r = -0.69	rs = + 0.50	p > 0.05

*Puntuación ideal 0 = Sin dolor

**Puntuación ideal 6 = Sin dolor

**Figura 1.** Escala de intervalo de 9 caras nalbupina en bolo.

lor en el niño. Existen escalas de valoración de dolor en el niño, en la actualidad éstas no son tomadas en cuenta en una forma adecuada ya que no se reporta en forma rutinaria el grado de no confort del paciente con dolor. La analgesia se realiza con varios fármacos entre los que se incluyen a la nalbupina, que es un potente analgésico agonista-antagonista del grupo fenantrénico que tiene gran actividad analgésica y bajos efectos colaterales.^{11,12,18}

**Figura 2.** Escala de intervalo en 9 caras nalbupina en infusión continua.

Nosotros decidimos realizar un estudio para manejo del dolor en el paciente pediátrico crítico con nalbupina en forma de bolo y en infusión continua en forma comparativa para valorar la eficacia del medicamento en dos formas de aplicación.

En nuestro estudio encontramos que en ambos grupos no se apreció un descenso importante de la FC, TA ni FR,

reportándose una $p > 0.05$, la cual no fue significativa, lo que no concuerda con otros estudios en los que se refiere una disminución significativa en los parámetros clínicos.¹³ Con respecto a las valoraciones clínicas de las escalas de OUCHER y CHEOPS en ambos grupos apreciativamente observamos disminución en cuanto a la puntuación, lo que significa disminución del dolor y estadísticamente se reportó una $p > 0.05$, la cual no fue significativa. En cuanto al coeficiente de correlación en el grupo de nalbuphina en bolo con respecto a parámetros fisiológicos FC y FR éste resultó ser de bueno a moderado, no así en el grupo de nalbuphina a infusión continua en que resultó ser sólo de cierto grado. Para la valoración con la escala de CHEOPS en el grupo de nalbuphina en bolo el coeficiente de correlación por rangos ordenados (rs de Spearman) mostró $rs = + 0.23$ con $p > 0.05$ no significativa y en el grupo de nalbuphina en infusión una $rs = + 0.50$ no significativa. En cuanto a la valoración del dolor con la escala de intervalo de 9 caras la presencia de un mayor porcentaje de caras con calificación E y D (50-70%) significaron una buena respuesta de disminución del dolor en forma apreciativa no siendo importante la diferencia del porcentaje con la aplicación de nalbuphina en infusión continua con una calificación en su mayor porcentaje de E (40-50%).

Es pues importante continuar insistiendo en que se debe tomar en cuenta que el niño, sin importar su religión o raza, debe ser valorado para evitar que presente dolor, el cual sabemos es una experiencia desagradable, de incomodidad.

Debemos entender también que el niño muchas veces no puede expresar verbalmente lo que siente por lo que la apreciación clínica debe ser un parámetro importante para la valoración del dolor. McGrath⁶ dice que no todos los métodos de medición son apropiados para todos los niños y todas las situaciones, sin embargo, aunque se disponga de varios instrumentos para medir experiencias dolorosas en el niño, todas están aún en proceso de desarrollo así como las pruebas de confiabilidad y validez.⁶⁻¹⁰ En nuestro estudio, no hubo significancia estadística, lo que quiere decir que no hay información suficiente para rechazar que alguna de las dos formas de aplicación de la nalbuphina sean mejor una que otra para producir analgesia, sin embargo, se deben realizar otros estudios que tomen en cuenta más parámetros para una mejor apreciación de lo que sucede con la aplicación de la nalbuphina tanto en bolo como en infusión continua en forma comparativa, sin olvidar que el aspecto clínico es en nuestro medio, el mejor factor para la valoración del dolor en el niño, sin subestimar nunca la incomodidad que todo paciente pediátrico experimenta ya sea que se encuentre en estado crítico o

no. Así también es necesario idear métodos para ayudar a la comunicación entre niños y adultos, que permita comprender mejor sus experiencias dolorosas, adaptándolos a la capacidad cognositiva y de desarrollo del niño.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aristóteles. *Treatise on the principles of life*. NA Hammond libro 2; cap 6; libro 3, cap 1, 1902.
2. Schechter NL. Tratamiento insuficiente del dolor en el niño. *Pediatr Clin North Am* 1989; 36: 845-57.
3. McGrath PJ, Crais KD. Factores del desarrollo psicológico del dolor en niños. *Pediatr Clin North Am* 1989; 36: 893-905.
4. Sacchetti A, Schafermeyer R et al. Pediatric analgesia and sedation. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 237-50.
5. Leonard R, Roy M. Emergency Department Analgesic. Use in pediatric trauma victims with fractures. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 203-207.
6. Beyer JE, Wells N. Valoración del dolor en niños. *Pediatr Clin North Am* 1989; 36: 909-92.
7. Terregrosa Z, Bugedo T. *Medición del dolor*. Bol Esc Med Univ Católica Chile 1994; 23: 155-58.
8. González A, Concha P. *Dolor agudo en niños*. Bol Esc Med Univ Católica Chile 1994; 23: 174-176.
9. Paeille J, Hernán S. Métodos que miden las cualidades del dolor. *El dolor, aspectos básicos y clínicos*. Santiago de Chile: Ed. Mediterráneo 1988.
10. Ruza. Sedación y analgesia en el niño. *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*, 2a edición, Madrid España: Ediciones Norma 1994; 84-91.
11. Anand KJ, Carr DB. Neuroanatomía, neurofisiología y neuroquímica del dolor en neonatos y niños. *Pediatr Clin North Amer* 1989; 36: 861-883.
12. Doenicke A, Moss J et al. Intravenous morphine an nalbuphine inceases. *Clin Pharmacol Ther* 1995; 58: 81-9.
13. Errol B, William K et al. Nalbuphine. An autoradiographic opioid receptor binding profile in the central nervous system of an agonist/antagonist analgesic. *J Pharmacol Exp Ther* 1988; 244: 391-402.
14. White P. Clinical uses of intravenous anesthetic and analgesic infusions. *Anesth Analg* 1989; 68: 161-71.
15. Ellen A, Walker et al. Discriminative-stimulus effects of the efficacy Mu agonist nalbuphine. *J Pharmacol Exp Ther* 1993; 286: 322-30.
16. Chaim G, Dennis P. Nalbuphine, a mixed Kappa an kappa 3 analgesic in mice. *J Pharmacol Exp Ther* 1992; 262: 1044-50.
17. Gómez J, Puon A. Estudio comparativo entre brupenorfina, fentanyl y nalbuphina en el periodo perioperatorio de cirugía de cadera. *Anest Mex* 1996; 2: 82-87.
18. INP. Criterios pediátricos. *Uso de nalbuphina*. México: Instituto Nacional de Pediatría 1992.

Correspondencia:

Natalia Martha Rodríguez Centeno
Av. Universidad 1321
Col. Florida
Delegación Álvaro Obregón
Tel. 56-61-42-38, 56-61-63-64 ext. 1234,
Fax 53-82-52-51
E-mail dr-medin@hotmail.com.