

11259

Analgésia en el Paciente Pediátrico Crítico con Nalbufina... Rodríguez. 1

10

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO  
Facultad de Medicina**

Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos"

**ISSSTE**

*Analgésia en el Paciente Pediátrico Crítico con Nalbufina en  
Infusión Continua VS Aplicación en Bolo*

Trabajo de Investigación que presenta:

*Dra. Natalia Martha Rodríguez Zenteno*

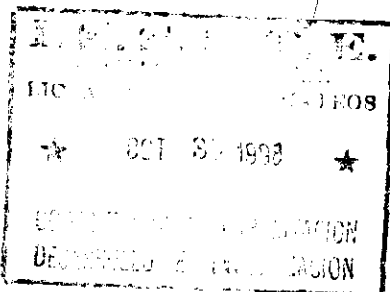
Para obtener el diploma en la especialidad


278357

*Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico*

  
Dr. Oscar Trejo Solórzano  
Coordinador de Capacitación y Desarrollo

  
~~Dr. Jorge F. Robles Alarcón~~  
~~Prof. Titular del Curso~~



  
Dr. Jorge F. Robles Alarcón  
Coordinador de Pediatría

7 0 0 0



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Analgesia en el Paciente Pediátrico Crítico con Nalbufina en Infusión Continua VS Aplicación en Bolo*

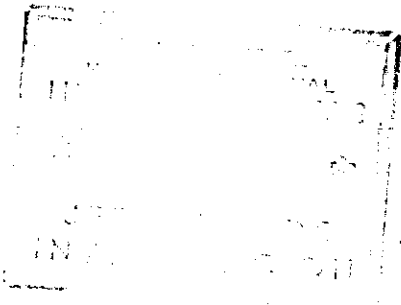
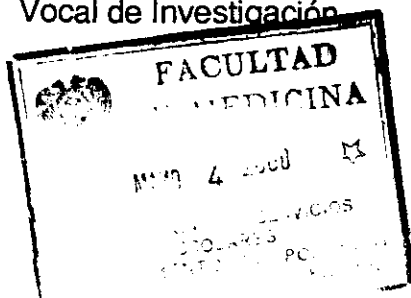
Dr. Marino Medina Ramírez  
Asesor de Tesis

Dr. José Luis Escudero Castro  
Asesor de Tesis

M en C Hilda Rodríguez Ortiz  
Jefe de Investigación  
HLALM

Dr. Julio César Díaz Becerra  
Jefe de Capacitación y Desarrollo

Dr. Sergio Baltazar Barragán Padilla  
Vocal de Investigación



## Resumen

La investigación acerca del dolor en el paciente pediátrico ha sido insuficiente, tanto en su valoración clínica y como en su manejo. El paciente de terapia intensiva está sometido a diversos procedimientos y en ocasiones su patología son causantes de dolor, el cual en ocasiones no es manejado. Objetivo: Valoración de la respuesta clínica a niños con dolor, majados con nalbufina en bolo y en infusión continua. Material y Método: Estudio longitudinal, propsectivo, experimental, comparativo. Se estudiaron 12 pacientes con dolor de diferente etiología, siendo 7 posoperado y 5 con politrauma. Se dividieron en 2 grupos, uno con nalbufina en bolo y el otro con nalbufina en infusión continúa, valorados por 12hr, divididos en 3 etapas de 4 hr. Se realizó valoración fisiológica (autonómica) y con escalas del dolor: OUCHER, CHEOPS, intervalo de 9 caras, escala análoga. La evaluación estadística se realizó con medidas de tendencia central, porcentajes, coeficiente de relación, correlación (r de Pearson) y chi cuadrada. Resultados: Para ambos grupos con la valoración fisiológica se encontró una  $p > 0.05$ , así también con OUCHER y CHEOPS en ambos grupos la  $p > 0.05$ . El coeficiente de determinación de FC y FR fue de 0.31-0.50 y 0.22-0.54, con aplicación en bolo respectivamente. Se reporta una correlación positiva entre CHEOPS y nalbufina en bolo ( $r^2=1$ ). En escala de 9 caras, el mayor porcentaje (50-70%) en el grupo de nalbufina en bolo fueron las caritas E y D. Conclusiones: No hubo diferencia significativa para los parámetros fisiológicos, así como para CHEOPS y OUCHER, en ambos grupos. El coeficiente de determinación para CHEOPS y la nalbufina en bolo resultó excelente. Debemos continuar con otros estudios para la valoración de dolor en el niño, para darle un apropiado tratamiento.

## Summary

Clinic evaluation and treatment of acute pain in pediatric patients are still on investigation. Specials critical care patients are at risk for multiple painful procedures, undertreated. Objective: To evaluate the analgesic respons to bolus nalbuphine or intravenous infusion. Material and Methods: Longitudinal,prospective, experimenteal and comparative study, including 12 patients with presumably acute pain, 7 posoperative patients and 5 with multiple trauma injuries either treated with bolus or infusion nalbuphine. We recorder the OUCHER, CHEOPS, 9 faces interval,analogue scales and physiological datas for periods of 4 hour. Statistical analysis by means of central tendency,the x<sup>2</sup>-square and Pearson correlations. The results are presented as the mean and SD. The level of statistical significance was set at  $p < 0.05$ . Results: A positive correlation was found between CHEOPS an bolus nalbuphine ( $r^2=1$ ). The determination coefficient for cardiac and respiratory rate (CR and RR) bolus nalbuphine was CR= 0.31- 0.50,RR= 0.22 -0.54. The OUCHER,CHEOPS an physiological data had a positive correlation with bolus nalbuphine ( $p > 0.05$ ). The E and D faces had a correlation with bolus nalbuphine (50-70%). Conclusions: We did not found an statistical significance between physiological datas, CHEOPS and OUCHER whit nalbuphine either bolus or infusion, however, CHEOPS and bolus nalbuphine had a positive correlation. Further investigation are required to determine analgesic respons and appropriate treatment on children population.

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

## INTRODUCCION:

Ya desde la antigüedad, nuestros antepasados se preocupaban por sanar el dolor, así cuenta una historia de los indígenas: « Cuando el dolor es en los dientes, usan el pixiete o tenexiete (tabaco), que todo es uno; por principal ingrediente de todas enfermedades, y para esta en particular de los dientes aplican el copal, y comienzan su conjuro, encaminando primero al pixiete diciendo: Ven en mi favor, pixiete nueve veces golpeado, nueve veces estrujado: y tû pardo dolor de muelas ¿qué haces? ven acá, la de mi sexo, la blanca mujer (habla con el copal) entra en seguimiento del verde dolor, mira no caigas en afrenta: no hagas cosa que no sea a propósito. Lo que has de hacer es sacar y quitar al verde dolor, que ya quiere destruir a mi encomendado... ». (1).

Al dolor se le ha considerado como un síntoma y no como una entidad y es de naturaleza multifactorial compleja. El control del dolor posoperatorio formó la piedra angular en la comprensión actual del estado de control del dolor en niños, ya que inicialmente se empezó a dar atención a la presencia del dolor en el niño posoperado comparandolo con el adulto, aseverando en muchas ocasiones que los niños "rara vez necesitan analgésicos, ya que todos toleran bien las molestias". Mather y Mackie (2) encontraron una alta incidencia de dolor moderado a intenso informado por los niños en el posoperatorio.

El dolor es un síntoma, y la investigación del dolor en niños aún no ha avanzado lo suficiente y estos pequeños pacientes son tratados en forma insuficiente y aunque se considera al dolor como un principio cardinal de la medicina «compasiva», en la práctica, éste suele ser un aspecto ignorado en la atención. Ya desde el decenio de 1970, muchos investigadores informaban a menudo que se daba un tratamiento insuficiente al dolor y que el personal médico tenía concepciones erróneas en cuanto al uso de analgésicos con una preocupación obsesiva respecto a la adicción que pudiera tener el niño a esos medicamentos y que por estas razones no se daban en forma adecuada al paciente pediátrico. (2).

Un apropiado alivio al dolor y a la ansiedad son importantes componentes desde la sala de urgencias médicas hasta la unidad de terapia intensiva pediátrica. Recordar que la percepción del dolor del niño es diferente a la del adulto . Vale la pena comentar que el niño puede percibir el dolor de acuerdo a las formas de ser educado desde su nacimiento, al pasar por diferentes etapas de desarrollo, y dentro del aspecto psicológico, como sucede cuando los padres refieren al niño que si llora por algún accidente que le provoque dolor será muestra de debilidad, inculcándoles que la adversidad se considera de alguna manera como forjadora de carácter (sin penas, no hay logros). (3).

Los procedimientos menores, son subestimados para darles analgesia a los niños, de hecho si los pacientes sufren traumatismos menores no son manejados con analgesia. También sucede que para procedimientos con penetración corporal como la aspiración

de médula ósea o las punciones lumbares, no se les da analgesia a los niños creyendo erróneamente que no es necesario darles «doble punción». (4,5).

Es compleja la valoración del dolor en el niño, ya que los lactantes mayores y menores a menudo, no pueden manifestar verbalmente que tienen molestias. Los preescolares y escolares, quizás no desean hacerlo, probablemente porque no saben que es posible quitarles el dolor o por temor a una inyección para quitarles la molestia, por lo que el personal médico debe **SOSPECHAR** cuando el niño expresa dolor. Así, existen 3 tipos importantes de técnicas de valoración del dolor en niños: Escalas de autoinforme (modificaciones de escalas análogas visuales para adultos), observaciones conductuales en las que se usan conductas únicas o agrupadas que se considera tienen correlación con el dolor (**OUCHER**, escala de intervalo de nueve caras, escala análoga lineal), vigilancia fisiológica (autonómica) en la que se consideran diversas medidas fisiológicas que podrían sugerir estrés o molestia (FC,FR,TA,Saturación de oxígeno, diaforesis. pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>), además de la valoración del dolor con **CHEOPS** para el paciente pediátrico posoperado (6).

Es importante recordar los aspectos que contribuyen a la producción del dolor para su mejor comprensión y entendimiento. El desarrollo de los sustratos anatómicos que son necesarios para la transmisión del dolor suceden durante la vida fetal y en los primeros meses de la lactancia. Se ha comprobado que la diferenciación morfológica de las neuronas del asta dorsal de la médula empieza



alrededor de las 13 semanas de edad gestacional, el desarrollo continúa con la disposición en láminas de Rexed, junto con la formación de interconexiones sinápticas y vesículas de neurotransmisores específicos para formar un asta dorsal madura en algunas regiones de la médula espinal lo cual se logra hasta las 30 semanas de edad gestacional. Frecuentemente se ha mencionado que la falta de mielinización es un índice de inmadurez del sistema nervioso neonatal empleando dicho concepto para apoyar la idea de que los recién nacidos y los lactantes no perciben dolor. Debemos recordar que en el periodo neonatal el ser humano tiene ya los componentes anatómicos y funcionales necesarios para experimentar estímulos dolorosos. El desarrollo adicional de las vías para el dolor durante la lactancia y la niñez sucede para especificar las modalidades sensitivas y las conexiones intracorticales con el sistema límbico y las áreas afectivas y de asociación localizadas en la corteza frontal, la corteza parietal y la ínsula. Es importante esta etapa del desarrollo en la maduración del sistema del dolor ya que precisa el alto índice de "plasticidad cerebral" presente en este periodo (7). Así, sabemos que los impulsos nociceptivos en nervios periféricos adultos también se conducen a través de fibras no mielinizadas y con mielinización delgada. El dolor se ha descrito como un proceso en el cual la activación de receptores específicos de la periferia genera reacciones reproducibles dentro de las neuronas del asta dorsal de la médula espinal, que a su vez envían proyecciones hacia sitios más altos bien demarcados. El dolor es una desagradable experiencia sensorial y emocional asociada con un daño tisular. La neurofisiología del dolor es el resultado de moléculas mediadoras

u otros estímulos que actúan sobre los nociceptores que producen reacciones subsecuentes dentro de muchos circuitos neuronales. Hay docenas de neurotransmisores que actúan dentro de esos diversos circuitos de múltiples niveles, los mediadores del daño o inflamación varían en tamaño, que van desde iones como potasio o hidrógeno hasta monoaminas como histamina, eicosanoides, péptidos como bradicinina, hasta proteínas como linfocinas. Así cada clase de mediador se encuentra centralmente en las vías del dolor como neurotransmisor primario o regulador de transmisión sináptica subyacente. (7,8).

En 1960 se supo de receptores celulares para morfina y que ésta activa neuronas supraespinales que descienden para inhibir la transmisión del dolor a través de la médula espinal. En 1970 se encontró la presencia y función de múltiples tipos de receptores opiáceos. Los opioides tienen efectos especiales en el asta dorsal, aplicados sistémicamente o a nivel espinal, reducen la liberación de neurotransmisores hacia la sinápsis de aferentes primarios y disminuyen así el tamaño de los campos receptivos cutáneos dados por impulsos A-delta y de fibras C, sin afectar reacciones producidas por aferentes A-beta. Los opioides inhiben respuestas a la estimulación de fibras C en comparación con estimulación A-delta. Los receptores, mu, kappa, y en menor grado, delta se concentran dentro de la sustancia gris de la médula espinal, particularmente en el asta dorsal. La activación selectiva de receptores mu reduce mucho el dolor visceral, o el dolor agudo causado por exposición al calor, pero es menos eficaz contra dolor por pinchaduras. En contraste los agonistas kappa son más potentes

que los agonistas  $\mu$  para reducir el dolor por pinchaduras, poco eficaz para pruebas térmicas, pero sí con analgesia para dolor por irritación peritoneal. Los agonistas delta, son al igual que los  $\mu$ , activos contra el dolor térmico y para el control del dolor visceral. El receptor que la morfina activa con mayor facilidad (para producir analgesia, midriasis y depresión respiratoria) se denominó  $\mu$ . La cetociclazocina produjo analgesia con menos depresión respiratoria que la morfina al actuar sobre un receptor "kappa". Otro compuesto produjo excitación pero poca analgesia y se consideró selectivo para los receptores «sigma». (9,10,11)

Los opiáceos útiles en clínica, incluye agonistas selectivos de duración variable ( fentanyl, anfentanil, etc), que producen activación selectiva de receptores  $\mu$  durante intervalos más prolongados o más cortos); agonistas parciales (buprenorfina sobre receptores  $\mu$ ) y agonistas-antagonistas mixtos (butorfanol, nalbufina que actúan como antagonistas sobre un tipo de receptor para opiáceos y a la vez como antagonista sobre otro), estos compuestos se administran para revertir depresión primaria después del empleo intraoperatorio de un agonista  $\mu$ ; estimulan la ventilación al bloquear receptores, y conservan la analgesia a través de activación de los receptores kappa (7). La nalbufina es un potente analgésico agonista-antagonista, que estructuralmente se relaciona con un potente narcótico, oximorfona y con un potente antagonista naloxona. La nalbufina se distingue de otros antagonista-agonistas como la pentazocina, butorfanol y la buprenorfina en que tiene gran actividad y menos efectos conductuales a dosis equianalgésicas. Así en estudios animales y experimentos clínicos

con humanos demuestran los bajos efectos colaterales y el perfil de dependencia. La nalbufina tiene alta afinidad por los receptores opioides kappa y baja afinidad por los receptores opioides mu y delta. El clorhidrato de nalbufina es un analgésico sintético, agonista-antagonista del grupo fenantrénico. (9,11,12,13). Se recomienda en la premedicación anestésica y como analgésico en el posoperatorio en niños. La dosis usual es de 100mcg/k. 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 hr y su actividad analgésica se extiende de 3 a 6 hr, la recuperación del paciente se lleva a cabo en un lapso no mayor de 60 min en el 96% de los casos. (14). La nalbufina produce pocos efectos secundarios, siendo los más comunes: sedación (muchas veces deseable), sudoración y cefalea, se han observado secundarias a la liberación de histamina y catecolaminas otros síntomas como prurito, sensación de calor, congestión en cabeza, eritema, presión torácica. En cuanto a parámetros hemodinámicos se refiere que con la nalbufina el pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> y la saturación sufren cambios sin llegar a valores de insuficiencia respiratoria, los incrementos de histamina plasmáticos no se asocian con cambios hemodinámicos (8,13,14).

## MATERIAL Y METODOS:

Es un estudio longitudinal, prospectivo, abierto, experimental, comparativo. Se estudiaron 12 pacientes pediátricos con dolor de diferente etiología, con edades comprendidas entre 1 mes a 15 años, de ambos sexos, ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, del 1º de octubre de 1997 al 2 de julio de 1998 . Se evaluaron escalas del dolor (OUCHER, CHEOPS, Escala de intervalo de 9 caras, Escala análoga) así como la valoración autonómica o fisiológica en respuesta al dolor. Se formaron dos grupos aleatoriamente: el primer grupo recibió analgesia con nalbufina en bolo y el segundo grupo nalbufina en infusión continua. Se valoraron 12 hr en la aplicación del medicamento, dividiéndolas en 3 etapas de 4 hr cada una. Para el análisis estadístico de los resultados se utilizaron medidas de tendencia central, porcentajes, coeficiente de relación , coeficiente de determinación y chi cuadrada. Todo valor  $< 0.05$  se consideró significativo.

## RESULTADOS:

Se estudiaron 12 pacientes que presentaron dolor secundario a diversos procesos quirúrgicos y a politrauma, 5 del sexo femenino y 7 del sexo masculino. En la tabla 1 se observan las características generales del grupo de estudio. Se encuentran también las características de los 2 grupos valorados con la aplicación de nalbufina en bolo y en infusión continua (Tabla 2). En ambos grupos se observó que no hubo un descenso significativo con respecto a los parámetros fisiológicos de FC, TA y FR al pasar las horas de aplicación del medicamento, que representó una  $p > 0.05$  (Tabla 3). En cuanto a la valoración del dolor con las escalas de OUCHER y CHEOPS, por apreciación se encontró disminución en la puntuación en ambos grupos, sin embargo se encontró una  $p > 0.05$  (Tabla 3). Con respecto al coeficiente de determinación en el grupo de nalbufina en bolo los parámetros fisiológicos FC y FR se reportaron con un coeficiente para la FC de 0.31-0.50 y para la FR de 0.22-0.54, observándose menor en el grupo de nalbufina en infusión continua.

En cuanto a la valoración con la escala de OUCHER para ambos grupos el coeficiente de determinación solo resultó ser de cierto grado. Sin embargo para la escala de CHEOPS en el grupo de nalbufina en bolo el coeficiente de determinación fue de  $r^2=1$ , no así en el grupo de nalbufina en infusión continua ( $r^2= 0.48$ ).

La escala de valoración de intervalo de 9 caras para el grupo de nalbufina en bolo reportó un mayor porcentaje (50-70%) de las caritas observadas en las calificaciones E y D (Gráfica 1) y en el grupo de nalbufina en infusión continua el mayor porcentaje (40-50%) se encontró en la calificación E. (Gráfica 2).

En cuanto a la valoración análoga visual, realizada en 2 adolescentes uno de cada grupo, ellos mencionaron su analogía a la de estar sin dolor al ser evaluados.

## DISCUSION:

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 dolor en el niño. Existen escalas de valoración de dolor en el niño, que inicialmente fueron tomadas de las realizadas a los adultos, (2), sin embargo aun en la actualidad estas 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. En algunos países, entre ellos Estados Unidos de Norteamérica, aún se continúa subestimando al niño con dolor y el racismo se antepone al manejo del dolor en el paciente pediátrico al decidir por esas razones si se le administra analgesia o no al paciente , además de que el manejo de algunos analgésicos continua dando temor al personal médico por la probabilidad de dependencia a estos ( 3.5). La analgesia se realiza con varios fármacos entre los que se incluyen a la nalbufina, que es un potente analgésico agonista-antagonista del grupo fenantrénico que tiene gran actividad analgésica y bajos efectos colaterales a dosis equianalgésicas con respecto a otros opioides, se recomienda en la premedicación anestésica y como analgésico en el posoperatorio en los niños (7,8,14). Nosotros decidimos realizar un estudio para manejo del dolor en el paciente pediátrico



crítico con nalbufina 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 determinación en el grupo de nalbufina en bolo con respecto a parámetros fisiológicos FC y FR este resultó ser de bueno a moderado, no así en el grupo de nalbufina a infusión continua en que resultó ser solo de cierto grado. Para la valoración con la escala de CHEOPS en el grupo de nalbufina en bolo el coeficiente de determinación se encontró como excelente con una  $r^2 = 1$  no así en el grupo de nalbufina teniendo un coeficiente de determinación de bueno a moderado (0.48). En cuanto a la valoración del dolor con la escala de intervalo de 9 caras la presencia de un mayor porcentaje de caritas 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 nalbufina en infusión continua con una calificación en su mayor porcentaje de E(40-50%)

Creemos que es 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, y que 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. McGrath (6) 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). 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 nalbufina 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 nalbufina 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.

## **CONCLUSIONES:**

**\*\* La nalbufina es un buen analgésico en el paciente de la terapia intensiva.**

**\*\* No hubo diferencia significativa con la aplicación de nalbufina en bolo vs nalbufina en infusión continua.**

**\*\* Aún carecemos de instrumentos para medir las experiencias dolorosas en el niño, por lo que deben realizarse otros estudios al respecto.**

Tabla 1

**CARACTERISTICAS GENERALES  
DEL GRUPO DE ESTUDIO (N=12)**

Edad (meses)	46 (rango 4 - 144)
Sexo (% hombre: mujer)	58:42
Mecanismo o etiología de dolor (%)	
a) Quirúrgico	58.3
b) Politrauma	41.6

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Fuente: Archivo UTIP. ISSSTE. 1997-98

Tabla 2

**CARACTERISTICAS DE LOS 2  
GRUPOS DE ESTUDIO**

	Nalbufina en bolo (n=7)	Nalbufina en Infusión Continua(n=5)
Edad (meses/media)	48	31
Sexo (% hombre: mujer)	42:58	80:20
Mecanismo o etiología de dolor (%)		
a) Quirúrgico	2	5
b) Politrauma	5	0

Fuente: Archivo UTIP. ISSSTE. 1997-98

**CARACTERÍSTICAS: ANALGESIA ENTRE GRUPOS DE NALBUFINA EN BOLO VS INFUSION CONTINUA**

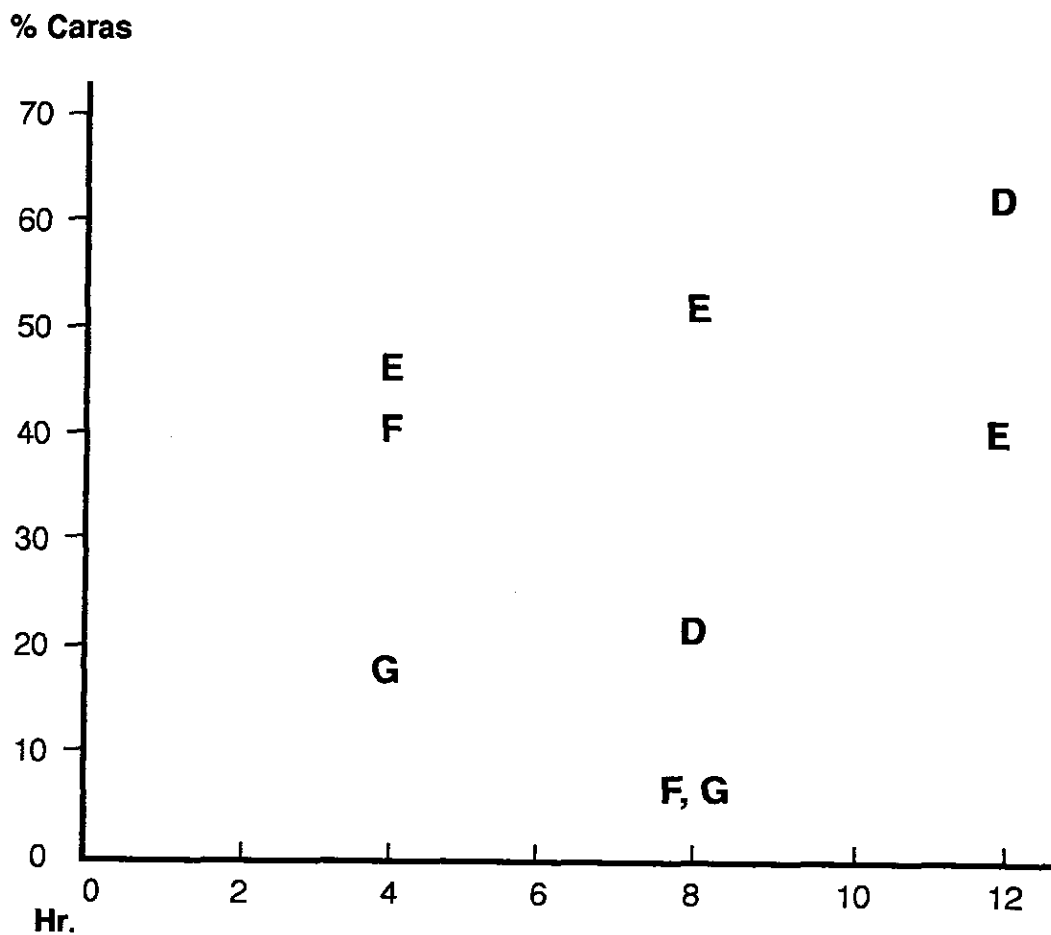
**Tabla 3**

		Nalbufina en Bolo					Nalbufina en Infusión Continua				
Horas	Parámetro	Promedio, D.S.	Coefficiente de Relación	Coefficiente de Determinación	P	Promedio, D.S.	Coefficiente de Relación	Coefficiente de Determinación	P		
1-4	FC	127 ± 23	r = - 0.55	r <sup>2</sup> = 0.31	> 0.05	152 ± 21	r = - 0.11	r <sup>2</sup> = 0.01	> 0.05		
	FR	26 ± 11	r = - 0.47	r <sup>2</sup> = 0.22	> 0.05	40 ± 8	r = - 0.27	r <sup>2</sup> = 0.07	> 0.05		
	TAS	107 ± 23	r = 0.07	r <sup>2</sup> = 0.005	> 0.05	111 ± 18	r = 0.6	r <sup>2</sup> = 0.36	> 0.05		
	TAD	65 ± 13	r = 0.11	r <sup>2</sup> = 0.01	> 0.05	70 ± 15	r = 0.56	r <sup>2</sup> = 0.31	> 0.05		
	OUCHER*	49 ± 14.8	r = 0.36	r <sup>2</sup> = 0.13	> 0.05	56 ± 27	r = - 0.22	r <sup>2</sup> = 0.05	> 0.05		
	CHEOPS**	9.6 ± 1.06	r = 0.37	r <sup>2</sup> = 0.14	> 0.05	11 ± 1.2	r = - 0.66	r <sup>2</sup> = 0.44	> 0.05		
5-8	FC	134 ± 30	r = - 0.64	r <sup>2</sup> = 0.41	> 0.05	155 ± 15	r = 0.20	r <sup>2</sup> = 0.04	> 0.05		
	FR	25 ± 8	r = - 0.65	r <sup>2</sup> = 0.43	> 0.05	41 ± 10	r = - 0.31	r <sup>2</sup> = 0.09	> 0.05		
	TAS	110 ± 27	r = 0.03	r <sup>2</sup> = 0.001	> 0.05	113 ± 12	r = 0.38	r <sup>2</sup> = 0.14	> 0.05		
	TAD	62 ± 16	r = 0.08	r <sup>2</sup> = 0.007	> 0.05	73 ± 11	r = - 0.09	r <sup>2</sup> = 0.008	> 0.05		
	OUCHER*	43 ± 16.5	r = 0.53	r <sup>2</sup> = 0.29	> 0.05	35 ± 26	r = - 0.58	r <sup>2</sup> = 0.34	> 0.05		
	CHEOPS**	8.37 ± 1.5	r = 0.97	r <sup>2</sup> = 0.95	> 0.05	9 ± 2.3	r = - 0.64	r <sup>2</sup> = 0.41	> 0.05		
9-12	FC	131 ± 29	r = - 0.70	r <sup>2</sup> = 0.50	> 0.05	158 ± 16	r = 0.06	r <sup>2</sup> = 0.004	> 0.05		
	FR	27 ± 9	r = - 0.73	r <sup>2</sup> = 0.54	> 0.05	46 ± 14	r = - 0.30	r <sup>2</sup> = 0.09	> 0.05		
	TAS	118 ± 25	r = - 0.56	r <sup>2</sup> = 0.31	> 0.05	114 ± 11	r = 0.74	r <sup>2</sup> = 0.55	> 0.05		
	TAD	66 ± 17	r = - 0.49	r <sup>2</sup> = 0.24	> 0.05	73 ± 9	r = 0.27	r <sup>2</sup> = 0.07	> 0.05		
	OUCHER*	30 ± 12.7	r = 0.18	r <sup>2</sup> = 0.03	> 0.05	24 ± 14	r = - 0.57	r <sup>2</sup> = 0.33	> 0.05		
	CHEOPS**	7.5 ± 1.06	r = 1	r <sup>2</sup> = 1	> 0.05	9 ± 2.3	r = - 0.69	r <sup>2</sup> = 0.48	> 0.05		

\* Puntuación Ideal 0 = Sin dolor  
 \*\* Puntuación Ideal 6 = Sin dolor  
 Fuente: Archivo UTIP. ISSSTE. 1997-98

Gráfica 1

### ESCALA DE INTERVALO DE 9 CARAS NALBUFINA EN BOLO



D = < Dolor

E

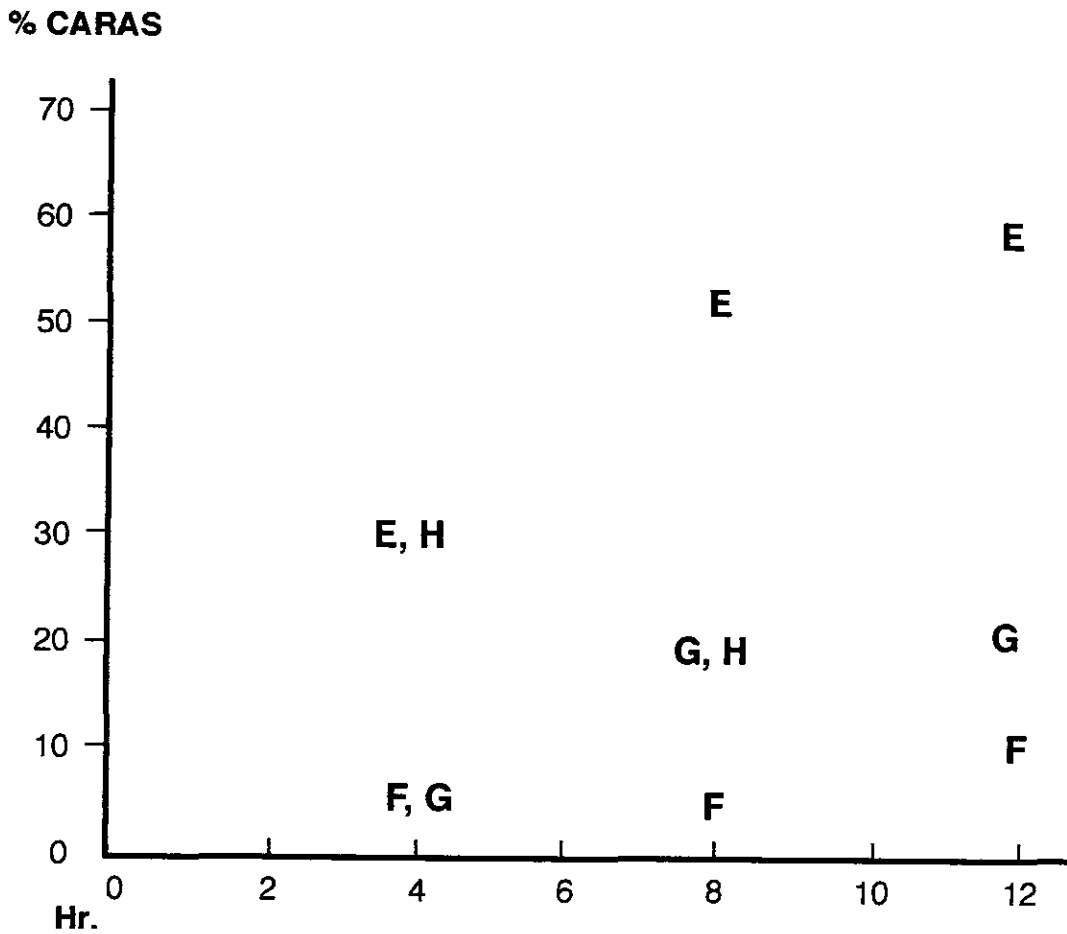
F

G = > Dolor

Fuente: Archivo UTIP. ISSSTE. 1997-98

Gráfica 2

### ESCALA DE INTERVALO DE 9 CARAS NALBUFINA EN INFUSION CONTINUA



D = < Dolor

E

F

G = > Dolor

Fuente: Archivo UTIP. ISSSTE. 1997-98



BIBLIOGRAFIA:

1. Florilegio Médico Mexicano. Crónicas, documentos y relatos de la época colonial. Empresario, 1994,11-20.
2. Schechter N.L. Tratamiento insuficiente del dolor en el niño. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:845-857.
3. McGrath P.J., Crais K.D. Factores del desarrollo psicológico del dolor en niños. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:893-905.
4. Sacchetti A, Schafermeyer R et cols. Pediatric analgesia and sedation. *Ann Emerg Med* 1994;23:237-250.
5. Leonard R, Roy M. Emergency Department Analgesic. Use in pediatric trauma victims with fractures. *Ann Emerg med* 1994;23:203-207.
6. Beyer J.E., Wells N. Valoración del dolor en niños. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:909-926.
7. Anand K.J., Carr D.B. Neuroanatomía, neurofisiología y neuroquímica del dolor en neonatos y niños. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:861-883.
8. Doenicke A, Moss J., et cols. Intravenous morphine an nalbuphine increages. *Clin Pharmacol Ther* 1995;58:81-9.
9. Errol B.,William K., et cols. Nalbuphine: An autoradiographic opioid receptor binding profile in the central nervous system of an agonist/antagonist analgesic. *J. Pharmacol Exp Ther* 1988;244 (1):391-402.
10. White P. Clinical uses of intravenous anesthetic and analgesic infusions. *Anesth Analg* 1989;68:161-71.
11. Ellen A., Walker, et cols. Discriminative-stimulus effects of the efficacy Mu agonist nalbuphine. *J. Pharmacol Exp Ther* 1993;286:322-330.
12. Chaim G., Dennis P. Nalbuphine, a mixed Kappa an kappa 3 analgesic in mice. *J. Pharmacol Exp Ther* 1992;262:1044-1050.
13. Gómez J., Puon A. Estudio comparativo entre brupenorfin, fentanyl y nalbufina en el periodo perioperatorio de cirugía de cadera. *Anest Mex* 1996;2:82-87.
14. INP. Criterios pediátricos. Uso de nalbufina. 1992.