

## **Efectividad de un protocolo para la atención del dolor en neonatos menores de 1 500 gramos**

Effectiveness of a protocol for pain management in newborns with less than  
1 500 grams

Gerardo Rogelio Robaina Castellanos<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0300-9871>

Lisset Pérez Llorca<sup>1</sup>

Solangel de la Caridad Riesgo Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Ginecoobstétrico Docente Provincial de Matanzas “Dr. Julio Rafael Alfonso Medina”. Servicio de Neonatología. Matanzas, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Pediátrico Provincial de Matanzas “Eliseo Noel Caamaño. Departamento Docente. ”Matanzas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [grcastellanos.mtz@infomed.sld.cu](mailto:grcastellanos.mtz@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La atención al dolor resulta prioritaria en las unidades de cuidados intensivos neonatales. No se recogen antecedentes en Cuba de implementación de algún protocolo para el abordaje del dolor en neonatos, que no se limite solamente al tratamiento farmacológico durante la asistencia respiratoria o cirugía neonatal.

**Objetivo:** Determinar la efectividad de un protocolo para la prevención y alivio del dolor en recién nacidos <1 500 gramos, basado principalmente en las recomendaciones de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología.

**Métodos:** Estudio basado en las recomendaciones de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología, de tipo analítico prospectivo de ANTES y DESPUÉS en 55 neonatos <1500 gramos, nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico Docente Provincial de Matanzas en el período marzo/2016 a marzo/2018, en el cual se comparó la intensidad del dolor según la escala *COMFORTneo* aplicada durante la realización de tres procedimientos: inserción del catéter venoso umbilical, inserción de catéter percutáneo y punción del talón, en dos grupos de pacientes: un grupo antes (n=29) y un grupo después de aplicar el protocolo de dolor

(n=26). Para el análisis de variables se empleó el coeficiente de *Spearman*. Se consideró significativo todo valor  $p < 0,05$ .

**Resultados:** El peso promedio de los neonatos estudiados fue 1 180 gramos. Luego de la implementación del protocolo se observó una disminución significativa en la intensidad del dolor durante la realización de los procedimientos seleccionados. Las medidas no farmacológicas fueron las más empleadas.

**Conclusiones:** El protocolo implementado es efectivo para lograr disminuir la intensidad del dolor en neonatos <1 500 gramos.

**Palabras clave:** tratamiento del dolor; dimensión del dolor; analgesia; recién nacido de muy bajo peso; atención de enfermería.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pain management is a priority in Neonatal Intensive Care Units. There are not antecedents in Cuba of any protocol carried out for management of neonatal pain, apart from the pharmacological treatment during neonatal respiratory assistance or surgery.

**Objective:** To determine effectiveness of a protocol for prevention and pain relief in infants with less than 1500 grams, mainly based on recommendations of the Ibero-American Society of Neonatology.

**Methods:** A prospective analytical study of before and after was made in 55 infants with less than 1500 grams, who were born in the Teaching Gynecological and Obstetric Provincial Hospital of Matanzas, Cuba, in the period from March, 2016 to March, 2018. For the study, the intensity of pain was compared by means of the *COMFORTneo* scale, which was carried out during the performance of three procedures: umbilical vein catheterization, percutaneous venous catheterization and heel lance; in two patients groups: one before (n=29) and the other after the implementation of the pain protocol (n=26). *Spearman* coefficient was used for statistical analysis of ordinal qualitative variables. All  $p < 0.05$  values were considered significant.

**Results:** The average weight of the studied newborns was 1 180 grams. After implementing the protocol, a significant decrease in pain intensity was observed during the performance of the selected procedures. Non-pharmacological measures were the most used.

**Conclusion:** The implemented protocol is effective for decrease pain intensity in newborns with less than 1 500 grams.

**Keywords:** pain management; pain dimension; analgesia; very low weight newborn; nursing care.

Recibido: 09/09/2018

Aprobado: 29/12/ 2018

## INTRODUCCIÓN

Durante años prevaleció la falsa creencia de que el recién nacido, por su inmadurez biológica, percibía menos el dolor y lo toleraba mejor. Existía también el temor de administrar fármacos a neonatos y que estos produjesen efectos adversos. Estas concepciones erróneas motivaron un insuficiente tratamiento del dolor en esta etapa de la vida, con las consiguientes consecuencias sobre la salud física y psíquica.<sup>(1,2)</sup>

Actualmente se sabe que existen receptores y vías de transmisión y procesamiento del dolor desde el período fetal. En el recién nacido a término y pretérmino están inmaduros aún muchos mecanismos inhibitorios, por lo que estos pueden presentar, incluso, respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso, con respecto a las mostradas por niños de mayor edad o adultos, además de presentar menor umbral para el dolor a medida que la edad gestacional del paciente es menor.<sup>(1)</sup>

A consecuencia del estímulo doloroso, a corto plazo, el neonato experimenta un aumento de la secreción y liberación de hormonas relacionadas con el estrés, las que producen efectos en sus funciones fisiológicas, entre los que se han encontrado aumento del catabolismo, del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca y respiratoria, y de la tensión arterial.<sup>(1)</sup>

En el recién nacido prematuro, debido a la inmadurez de su desarrollo neurológico, el dolor, sobre todo cuando es prolongado, se ha asociado a trastornos a largo plazo, como alteraciones en el crecimiento cerebral, trastornos del desarrollo cognitivo, motor y emocional; además de alteraciones en la sensibilidad al dolor, problemas de conducta y de la visión, entre otros.<sup>(2)</sup>

Las respuestas que se producen frente a un estímulo doloroso han permitido, a su vez, establecer diversas escalas, de las que han sido publicadas y validadas más de 50, pero que tienen pobre empleo en la práctica clínica.<sup>(3,4,5)</sup> Una de las más utilizadas ha sido la escala

*COMFORTneo*, que se basa en las respuestas de comportamiento del recién nacido ante el estrés y el dolor.<sup>(6)</sup>

Hoy se dispone de una amplia variedad de recursos para el manejo de la sedación y la analgesia neonatal, que incluyen medidas farmacológicas y no farmacológicas, aunque en la práctica se ha constatado un infratratamiento del dolor en el neonato, además de la ausencia de protocolos de actuación.<sup>(5,7,8)</sup>

En Cuba no se han publicado trabajos que documenten la implementación de algún protocolo para el abordaje del dolor en neonatos y los publicados se limitan al tratamiento farmacológico durante la asistencia respiratoria o la cirugía neonatal.<sup>(9)</sup>

En el caso particular de la Provincia de Matanzas, en el servicio de Neonatología del Hospital Ginecoobstétrico Docente Provincial “Julio R. Alfonso Medina”, de la ciudad de Matanzas, a pesar de que constituye el centro de referencia provincial para la atención de recién nacidos menos de 1 500 gramos (<1 500 g), hasta que se realizó este trabajo no se contaba con un protocolo de actuación establecido para el tratamiento del dolor en estos pacientes, por lo que las medidas la prevención y alivio del dolor eran llevadas a cabo en forma no sistematizada.

Es por ello que, en el mes de marzo de 2017 se comenzó a implementar un protocolo, basado fundamentalmente en las recomendaciones del Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido, de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología,<sup>(10)</sup> el que incluye intervenciones seguras, que se corresponden con la posible intensidad del dolor durante los diferentes procedimientos, así como con la respuesta al dolor en cada paciente en particular.

Por ser los recién nacidos con peso al nacer <1 500 g los de mayor vulnerabilidad para presentar alteraciones del neurodesarrollo, pero, además, los que presentan una respuesta al dolor más intensa y duradera, el protocolo propuesto comenzó por implementarse en este grupo de pacientes. Pero se desconocía la efectividad de dicho protocolo.

Constituyó entonces el objetivo de este trabajo determinar la efectividad del protocolo de actuación implementado para la prevención y alivio del dolor en los recién nacidos <1 500 g.

## MÉTODOS

### Tipo de estudio, universo y muestra

Se realizó un estudio observacional analítico prospectivo, de Antes y Después, cuyo universo estuvo conformado por la totalidad de neonatos con peso <1500 gramos nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico Docente Provincial “Julio R. Alfonso Medina”, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de su Servicio de Neonatología, desde el 1ro. de marzo de 2016 hasta el 31 de marzo de 2018.

La muestra se constituyó a partir de los neonatos que cumplieron las condiciones anteriores y que, además, hubieran recibido alguno de los procedimientos dolorosos seleccionados por los autores para aplicar la escala *COMFORTneo*, que fueron:

- Inserción del catéter venoso umbilical.
- Inserción de catéter percutáneo (la primera vez).
- Punción del talón durante la prueba de tamizaje neonatal.

De un total de 101 recién nacidos de muy bajo peso ingresados en la UCIN durante el período estudiado, 55 (54,4%) conformaron la muestra, con la cual se conformaron dos grupos de estudio:

1. Un grupo ANTES: Conformado por los neonatos a los cuales se les aplicó la escala *COMFORTneo* durante la realización de los procedimientos dolorosos anteriormente seleccionados, en un período previo a la implementación del protocolo de actuación, que fueron los nacidos desde el 1ro de marzo de 2016 al 28 de febrero de 2017 (compuesto por 29 pacientes).
2. Un grupo DESPUÉS: Conformado por los neonatos a los cuales también se les aplicó la escala *COMFORTneo* durante la realización de los procedimientos mencionados anteriormente, pero que nacieron en el período de tiempo en el cual se implementó el protocolo, que fueron los nacidos del 1ro de abril de 2017 hasta el 31 de marzo de 2018 (compuesto por 26 pacientes).

Se excluyeron del estudio los pacientes a los que, a pesar de haber presentado un peso menor de 1 500 gramos al nacer, no les fue realizado ninguno de los tres procedimientos mencionados anteriormente.

Durante el mes de marzo de 2017 se evaluó y aprobó por el Consejo Científico de la institución y el jefe del Servicio de Neonatología, el protocolo de prevención y alivio del dolor para recién nacidos <1 500 g, diseñado por el primer autor de este artículo, y se llevó a cabo el entrenamiento del personal médico y de enfermería en relación con la aplicación de las medidas farmacológicas y no farmacológicas en estos neonatos.

La escala *COMFORTneo* se aplicó por residentes del servicio de neonatología, quienes se entrenaron en este proceder en un período anterior al inicio de las mediciones de la intensidad del dolor en ambos grupos de pacientes. Las mediciones no se comenzaron a realizar hasta que no se logró un grado adecuado de concordancia interobservadores, para lo cual se halló el coeficiente de concordancia *kappa de Cohen*. La concordancia se consideró adecuada cuando el valor encontrado fue igual o mayor a 0,65; valor tomado como referencia a partir de otro estudio.<sup>(6)</sup>

Los aspectos esenciales del protocolo se encuentran disponibles en línea.<sup>(11)</sup>

### **Variables**

Para llevar a cabo el estudio, se seleccionaron variables descriptivas, con el objetivo de caracterizar la muestra y para establecer las diferencias entre los dos grupos de estudio. Fueron estas variables: edad gestacional al nacer, peso al nacer, sexo, condiciones presentes al momento del ingreso y procedimientos dolorosos que recibieron los recién nacidos menores de 1 500 g.

Para el análisis de la efectividad del protocolo se seleccionaron tres variables, consideradas como independientes, que fueron: inserción del catéter venoso umbilical, inserción de catéter percutáneo y punción del talón. Como variable dependiente se empleó la intensidad del dolor, que se evaluó en dos momentos: antes y después de la implementación del protocolo.

De acuerdo con la escala *CONFORTneo*, el dolor se clasificó como leve, cuando se obtuvo una puntuación de 7-14 puntos; moderado cuando la puntuación fue de 15-22; y severo, de 23 a 30. Si la puntuación fue de 6 se consideró que el paciente no tenía dolor.

Se evaluó, además, la frecuencia de empleo de las diversas modalidades de tratamiento para el dolor durante los procedimientos seleccionados, antes y después de la implementación del protocolo.

### **Técnicas y procedimientos**

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se realizó una revisión exhaustiva de la bibliografía más actualizada en relación con el tema.

Finalmente se seleccionó la escala *COMFORTneo* para su aplicación durante la realización de los tres procedimientos dolorosos seleccionados.

Se realizaron entonces las mediciones de dolor durante la realización de estos tres procedimientos en los recién nacidos <1500 g estudiados, antes y después de la implementación del protocolo de actuación para la prevención y alivio del dolor.

Posteriormente se compararon los resultados de las escalas de dolor en los pacientes que no estuvieron incluidos en el mencionado protocolo (grupo ANTES), con los de aquellos que sí (grupo DESPUÉS).

De igual manera, se comparó la frecuencia de empleo de tratamientos no farmacológicos, farmacológicos, o ambos, en los dos grupos de pacientes estudiados.

Los datos de la investigación se obtuvieron de diversas fuentes: historias clínicas neonatales, libro de registro de exámenes complementarios del laboratorio clínico y directamente, durante la realización de los procedimientos seleccionados (durante los cuales se registraron los resultados de la escala *COMFORTneo* y las medidas de intervención para la prevención y alivio del dolor aplicados en cada paciente individualmente).

Con los datos obtenidos se conformó una base de datos, mediante el empleo del programa computarizado *Microsoft Excel*, con el que se realizó el cómputo de los datos de estadística descriptiva. Los resultados se expresaron en valores relativos y absolutos.

Los cálculos de estadística inferencial fueron llevados a cabo mediante el empleo del programa *Epidat 3.1*.

Para la comparación de medias entre los grupos estudiados se empleó el estadístico t y para hallar la significancia entre proporciones, el estadístico Z. Para hallar la asociación entre variables ordinales, se empleó el coeficiente de correlación por rangos de *Spearman*. Se consideró significativo todo valor de  $p < 0,05$ .

No se requirió consentimiento informado por parte de los padres o tutores de los recién nacidos incluidos en el estudio, debido a que tanto los procedimientos realizados como las medidas de prevención y alivio del dolor contenidas en el protocolo forman parte de la atención médica y de enfermería de rutina en estos pacientes, de acuerdo a las recomendaciones de guías internacionales.<sup>(5,10,12)</sup>

No obstante, tanto el proyecto de la investigación como el protocolo de atención al dolor fueron discutidos y aprobados por el Consejo Científico y el Comité de Ética en las investigaciones del centro donde estos fueron llevados a cabo.

## RESULTADOS

Dentro de las características perinatales de los 55 recién nacidos de muy bajo peso incluidos en el estudio, destacan que todos fueron pretérminos, con una media de edad gestacional de 29,5 semanas, un peso promedio al nacer de 1 180 gramos y un predominio del sexo masculino.

En la tabla 1 se muestran las características perinatales de estos pacientes según el grupo en que se encontraran (ANTES o DESPUÉS).

Se puede apreciar que en ambos grupos hubo un predominio de los neonatos con edad gestacional de 28 a 29,6 semanas, pero la edad gestacional media fue algo menor en el grupo DESPUÉS en relación con el grupo ANTES, lo que resultó estadísticamente significativo.

La diferencia entre las medias del peso entre los dos grupos estudiados también fue significativa.

Los recién nacidos del grupo DESPUÉS tuvieron, como promedio, 50 g menos que los del grupo ANTES.

Los recién nacidos con peso al nacer menor de 1 000 g, estuvieron representados en una proporción ligeramente superior en el grupo DESPUÉS.

No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en la proporción de pacientes de acuerdo al sexo, ni en la proporción de recién nacidos con bajo peso para la edad gestacional, como tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presencia de depresión o traumatismo al nacer.

En la tabla 2 se muestran las principales condiciones que presentaban los recién nacidos estudiados a su ingreso en la UCIN, según el grupo en el que estuvieron incluidos, en relación a la implementación del protocolo.

En general, no hubo diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes estudiados en cuanto a la proporción en que se encontraron en cada uno de ellos la enfermedad de membrana hialina, el distres respiratorio tipo II, la infección o sepsis de aparición temprana y las malformaciones congénitas. En ambos grupos, todos los pacientes incluidos fueron pretérminos.



**Tabla 1.** Características perinatales de los dos grupos de recién nacidos <1 500 g que integraron el estudio

Variables	Grupo ANTES (n= 29)			Grupo DESPUES (n= 26)			P
	Total	%	Media	Total	%	Media	
Edad gestacional (semanas)							
- 28	7	24,1	30,1	3	11,5	29,5	0,000*
28 a 29,6	11	37,9		13	50,0		
30 a 34,6	10	34,5		10	38,5		
35 a 36,6	1	3,5		0	0,0		
+ 37	0	0,0		0	0,0		
Peso al nacer (g)							
< 999	6	20,7	1 203	9	34,6	1 153	0,000*
1 000-1 249	14	48,3		11	42,3		
1 250-1 499	9	31,0		6	23,1		
Sexo							
Masculino	23	79,3	-	19	73,1	-	0,821†
Femenino	6	20,7	-	7	26,9	-	
BPEG							
Sí	5	17,2	-	6	23,1	-	0,839†
No	24	82,8	-	20	76,9	-	
Depresión al nacer							
Sí	5	17,2	-	3	11,5	-	0,829†
No	24	82,8	-	26	88,5	-	
Traumatismo al nacer							
Sí	2	6,9	-	5	19,2	-	0,334†
No	27	93,1	-	21	80,8	-	

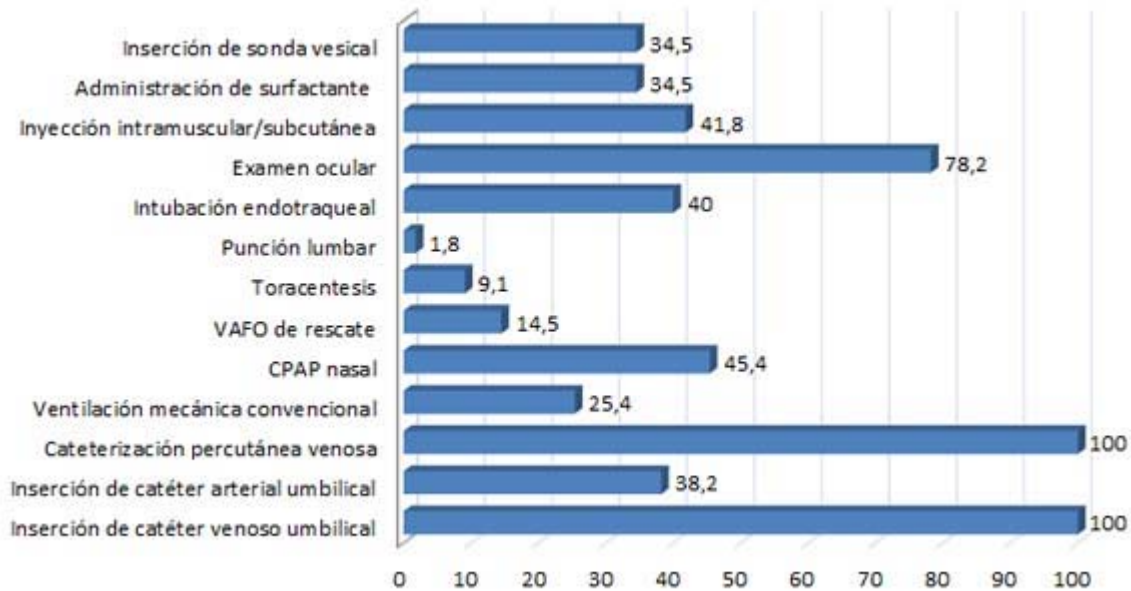
BPEG: bajo peso para la edad gestacional.

\*Prueba de comparación de medias: estadístico t; †estadístico Z.

**Tabla 2 -** Condiciones presentes en los recién nacidos estudiados al momento de su ingreso en la UCIN

Condiciones	Grupo ANTES (n= 29)		Grupo DESPUES (n= 26)		p
	No.	%	No.	%	
Prematuridad	29	100,0	26	100,0	
Enfermedad de membrana hialina	17	58,6	14	53,8	0,932
Distres tipo II	5	17,2	5	19,2	0,873
Infección/Sepsis de aparición temprana	5	17,2	4	15,3	0,857
Malformaciones congénitas	0	0,0	3	11,5	0,198

En la figura se muestran los diferentes procedimientos invasivos que recibieron los recién nacidos estudiados durante su internación en la UCIN.



**Fig. -** Procederes invasivos realizados en los recién nacidos < 1 500 g estudiados (n= 55).

A todos se les realizó inserción de catéter venoso umbilical y de catéteres percutáneos, así como punción del talón, ya que esto constituía uno de los criterios de inclusión en el estudio. En este estudio se constató que cada paciente requirió un promedio de 43,6 punciones venosas o arteriales y 20,9 punciones del talón durante la estadía en la UCIN, que fue, como promedio, de 31,5 días, con un promedio de 72,8 procedimientos invasivos por paciente.

La tabla 3 muestra la comparación de los dos grupos de pacientes estudiados, antes y después de aplicado el protocolo para la prevención y alivio del dolor, de acuerdo a la intensidad del dolor percibida por los neonatos durante la realización de los tres procedimientos seleccionados.

**Tabla 3.** Intensidad del dolor antes y después de aplicado el protocolo de prevención del dolor durante procedimientos seleccionados. Grupo ANTES (n=29). Grupo DESPUÉS(n=26)

Procederes	Intensidad del dolor según escala <i>COMFORTneo</i>								Coef.*	P
	No dolor 6 puntos No. (%)		Dolor leve 7-14 puntos No. (%)		Dolor moderado 15-22 puntos No. (%)		Dolor severo 23-30 puntos No. (%)			
	A	D	A	D	A	D	A	D		
Inserción catéter venoso umbilical	16 (55,2)	21 (80,8)	9 (31,0)	4 (15,4)	2 (6,9)	1 (3,8)	2 (6,9)	0 (0,0)	-0,162	0,196
Inserción catéter percutáneo	2 (6,9)	4 (15,4)	5 (17,2)	11 (42,3)	12 (41,4)	7 (26,9)	10 (34,5)	4 (15,4)	-0,327	0,014
Punción del talón	4 (13,8)	7 (26,9)	10 (34,5)	13 (50,0)	13 (44,8)	6 (23,1)	2 (6,9)	0 (0,0)	-0,301	0,025

A: antes de aplicar el protocolo para el alivio del dolor; D: después de aplicar el protocolo.

\*Coeficiente de correlación por rangos de *Spearman*.

Durante la inserción del catéter venoso umbilical, antes de aplicar el protocolo poco más de la mitad de los pacientes no experimentó dolor, pero esa proporción se incrementó en el grupo en el cual se implementó el protocolo, lo que indica un mayor control del dolor con la intervención realizada.

Por otra parte, la asociación entre la severidad del dolor y la implementación de las medidas analgésicas durante la aplicación del protocolo fue negativa, es decir, luego de la implementación del protocolo hubo una desviación en los porcentajes de pacientes hacia los grados de dolor menos intensos, aunque este hallazgo no resultó estadísticamente significativo.

Durante la inserción del catéter percutáneo, luego de la implementación del protocolo, tanto el dolor moderado como el severo se presentaron en una proporción menor de pacientes, a la vez que se incrementó la proporción de neonatos sin dolor o con dolor leve. Esta asociación inversa pudo ser demostrada con significación estadística.

Durante la punción del talón también en el grupo ANTES la mayoría de los recién nacidos percibieron un dolor de moderada intensidad, y esta cifra se redujo a cerca de la mitad en el grupo DESPUÉS. Luego de la intervención, la mayoría de los pacientes percibieron un dolor leve y se incrementó la proporción de pacientes sin dolor, además de que no hubo ninguno que presentara dolor severo. La mayor proporción de grados menos intensos de dolor y la menor proporción de grados más intensos luego de implementar el protocolo resultó estadísticamente significativa.

En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos en relación al tratamiento empleado durante la realización de los tres procedimientos invasivos estudiados, antes y después de aplicado el protocolo.

**Tabla 4-** Tratamiento en procedimientos seleccionados antes y después de aplicado el protocolo para el alivio del dolor. Grupo ANTES (n= 29). Grupo DESPUÉS(n= 26)

Proceder	Sin intervención No. (%)		No farmacológico No. (%)		Farmacológico solo o acompañado de no farmacológico No. (%)		Coef.*	p
	A	D	A	D	A	D		
Inserción del catéter venoso umbilical	20 (69)	6 (23,1)	9 (31,0)	19 (73,1)	0 (0,0)	1 (3,8)	0,466	0,0003
Inserción de catéter percutáneo	14 (48,3)	2 (7,7)	11 (37,9)	19 (73,1)	4 (13,8)	5 (19,2)	0,363	0,0064
Punción del talón	17 (58,6)	5 (19,2)	12 (41,4)	16 (61,6)	0 (0,0)	5 (19,2)	0,456	0,0005

A: antes de implementar el protocolo para el alivio del dolor. D: después de implementado el protocolo.

\*Coeficiente de correlación por rangos de *Spearman*.

Durante la realización de los tres procedimientos antes de la aplicación del protocolo la mayoría de los neonatos no recibieron ninguna intervención médica y el resto de los casos recibió medidas no farmacológicas solamente, con excepción de la inserción del catéter percutáneo, proceder durante el cual los pacientes requirieron de medidas farmacológicas y/o no farmacológicas. Luego de la implementación del protocolo para la prevención y alivio del dolor, hubo una reducción en el número de neonatos que no recibieron intervención y una mayor proporción de pacientes que recibieron medidas no farmacológicas o farmacológicas, estas últimas, solas o acompañadas de no farmacológicas; lo cual resultó estadísticamente significativo. La positividad en el coeficiente de correlación por rangos de *Spearman* indica que hubo una asociación directa entre la implementación del protocolo y el empleo de medidas escalonadas de tratamiento.

Dentro de las medidas no farmacológicas, al evaluar en conjunto los tres procedimientos seleccionados, las más utilizadas fueron la administración de sacarosa y la succión no nutritiva, las cuales se emplearon en 55,1 % de los pacientes incluidos en el grupo antes y 92% de los del grupo después. La lactancia materna y el contacto piel a piel, aunque se llevan a cabo en el servicio donde se realizó el estudio, no se emplearon como medidas de prevención y tratamiento del dolor durante la realización de los procedimientos seleccionados.

Dentro del tratamiento farmacológico, el fármaco más utilizado fue el Fentanilo, empleado en 18,1% de los recién nacidos estudiados, los cuales se correspondieron mayormente con los que requirieron VAFO o toracocentesis.

## DISCUSIÓN

En este estudio se utilizó una muestra de recién nacidos con un peso promedio al nacer de 1180 gramos, el cual se correspondió con la edad gestacional promedio encontrada de 29,5 semanas.

En la comparación de los dos grupos estudiados en relación con las características perinatales y las condiciones al ingreso, la única diferencia significativa encontrada fue que los recién nacidos del grupo *DESPUÉS* tenían una media de edad gestacional y de peso al nacer menor que los del grupo *ANTES*. Aunque es un hecho conocido que la intensidad y duración del dolor es mayor en neonatos a medida que la edad gestacional es menor, y que los neonatos más inmaduros pueden exhibir respuestas de comportamiento menos intensas al dolor; las diferencias encontradas entre los dos grupos estudiados en cuanto a edad gestacional y peso no son consideradas por los autores como suficientes, desde el punto de vista de la maduración neurológica, como para haber influido de manera determinante en los resultados obtenidos.<sup>(13,14)</sup>

En el presente estudio se demostró que los recién nacidos <1 500 g estudiados recibieron múltiples procedimientos invasivos, con un promedio de alrededor de 73 procedimientos por neonato durante su estadía hospitalaria. Este fenómeno ha sido constatado en diversos trabajos, en los que se registran diferencias entre las diferentes UCIN en cuanto a la frecuencia de aplicación de los procedimientos.<sup>(8,15,16)</sup>

La frecuencia de procedimientos dolorosos encontrada en el presente estudio es cercana a la encontrada por *Carbajal* en neonatos con edad gestacional promedio de 33 semanas, en el que se encuentra que a cada neonato se le practican, como promedio, 75 procedimientos dolorosos durante toda su estadía y 10 procedimientos dolorosos por cada día de hospitalización.<sup>(15)</sup>

En un estudio realizado en una UCIN en Brasil, se describe que cada neonato recibe un promedio de 6,6 procedimientos invasivos por día de internación, y 27,9 por internación. De los procedimientos encontrados, en total 25 diferentes, el más frecuente, según este estudio, resulta la punción de calcáneo (36,1 %), seguida de la aspiración de vías aéreas (26,3 %) y la punción venosa para la recolección de exámenes (9 %).<sup>(16)</sup>

En los recién nacidos prematuros los procedimientos dolorosos son más frecuentes debido a sus afecciones asociadas, lo que requiere una mayor cantidad de técnicas invasivas durante su estancia hospitalaria.<sup>(17)</sup>

Un estudio multicentro longitudinal prospectivo en España, demostró que menos de la mitad de los neonatos recibe medicación sedante o analgésica y que existe una importante variabilidad interunidades en relación con las pautas de sedación y analgesia. A nivel internacional, la proporción de unidades neonatales con protocolos por escrito varían desde 15 hasta 88 %.<sup>(7)</sup>

En Cuba no existen guías nacionales específicas para la evaluación y tratamiento del dolor en recién nacidos, por lo que se requiere establecer consenso en cuanto a los aspectos relacionados con la aplicación de instrumentos para la evaluación del dolor neonatal y el tratamiento escalonado del dolor, lo cual incluye las prácticas de tratamiento no farmacológico.

Ante esta dificultad, fue que se diseñó un protocolo simple, adaptado a la realidad de una UCIN en Cuba, así como a los medicamentos analgésicos y sedantes disponibles, y se comenzó a implementar en la unidad donde se realizó este estudio.

Se consideró que al aplicar un protocolo que comparara las respuestas a los mismos estímulos nociceptivos, antes y después de su aplicación, la respuesta al dolor debería mostrar mejoría luego de su implementación, no solo debido al efecto directo de las medidas de analgesia en cada caso individual, sino también a la menor exposición de estos neonatos a experiencias dolorosas desde su ingreso en la UCIN.

Se empleó la escala *COMFORTneo*, por ser un instrumento validado para recién nacidos de edades gestacionales de 24 a 42 semanas, con respiración espontánea o en ventilación asistida, y que no requiere, a diferencia de otros, de la monitorización electrónica de parámetros como saturación de oxígeno o frecuencia cardíaca, lo que facilita su aplicación.<sup>(6,14)</sup> Se trata de una escala basada en las respuestas de comportamiento ante el dolor en neonatos, que mide tanto el dolor a corto plazo como prolongado, validada para su uso en varias poblaciones y aplicada en algunos centros en España.<sup>(1,6,18,19)</sup>

En general en la actualidad, no se dispone de indicadores individuales fisiológicos o de comportamiento que sean fiables y específicos para el diagnóstico de dolor en recién nacidos pretérminos.<sup>(14)</sup> De hecho, se han evaluado otros métodos, aunque menos factibles en la práctica clínica diaria.<sup>(5,14)</sup>

La aplicación de instrumentos para la valoración del dolor puede no resultar del todo factible en la práctica en la mayoría de las ocasiones. Por otra parte, más que la valoración de la intensidad del dolor, resultaría más beneficioso evaluar si el paciente tiene o no dolor, con el objetivo de poder definir si es necesario ajustar el tratamiento.<sup>(3)</sup>

Tan importantes como la aplicación de instrumentos para la medición del dolor son otros factores. Ej. Estímulos potencialmente estresantes del ambiente de la UCIN, participación de los padres en la evaluación y tratamiento del dolor de sus hijos, empleo de medidas no farmacológicas;<sup>(3,4)</sup> de ahí que el establecimiento de protocolos que incluyan todos los elementos anteriores podría hacer que aumente la efectividad de las intervenciones.

La carencia de protocolos en las diferentes unidades y su desconocimiento, en los casos en que existen, ha sido constatada en diversos estudios.<sup>(7,8,20)</sup>

En este trabajo se constató que la implementación del protocolo fue efectiva en disminuir la intensidad del dolor durante los tres procedimientos seleccionados. Debe destacarse que la selección de estos tres procedimientos se realizó en forma intencional, con el objetivo de establecer parámetros que fueran uniformes para la evaluación de los pacientes, tanto por el momento en que se ejecutan como por la intensidad del dolor asociada a estos procedimientos.

La punción del talón es el procedimiento doloroso más frecuente que se realiza a los recién nacidos, el cual se asocia a dolor moderado, aunque, de no tratarse, puede llegar a resultar intenso y producir una hiperalgesia primaria.<sup>(12,21)</sup>

La inserción del catéter venoso umbilical, entretanto, es un procedimiento menos doloroso, pero que marca, según nuestro criterio, el punto cero de medición del nivel de estrés/dolor del recién nacido a su llegada a la UCIN, por lo que pudiera ser también la resultante de los eventos previos de estrés/dolor a los que estuvo expuesto el neonato durante el parto e inclusive, durante el embarazo.

Por ser este un procedimiento habitualmente no doloroso o poco doloroso, resulta más difícil poder medir el impacto de una intervención para el dolor. Ello podría ser una razón que explique la ausencia de significación estadística al medir el impacto del protocolo en la disminución del dolor durante la realización de este procedimiento. La otra razón, podría estar relacionada con el tamaño de la muestra, dado el número limitado de pacientes incluidos en el estudio.

En el caso de los otros dos procedimientos estudiados, consistentes en la inserción del catéter percutáneo y la punción del talón, resultó innegable el impacto positivo que tuvo la implementación del protocolo en la disminución de la intensidad del dolor en los neonatos estudiados.

Las medidas no farmacológicas para la prevención y tratamiento del dolor neonatal fueron las más empleadas en este estudio, dentro de las cuales la succión no nutritiva y la administración de glucosa o sacarosa fueron las que con mayor frecuencia se utilizaron.

Una revisión sistemática en la base de datos *Cochrane* concluye que la sacarosa es efectiva para reducir el dolor relacionado con procedimientos como la punción del talón, las venipunturas e inyecciones intramusculares, tanto en recién nacidos a término como pretérminos.<sup>(22)</sup>

El uso de chupete o pacificador tiene menos efecto que la glucosa o sacarosa en punciones venosas, pero la combinación de sacarosa y chupete parece tener un efecto sinérgico,<sup>(23)</sup> que ha sido constatado en revisión sistemática, aunque la calidad de la evidencia ha sido moderada.<sup>(22)</sup>

La lactancia materna no fue empleada como método de prevención del dolor en este estudio, a pesar de que los hechos sugieren su uso o el de la leche materna como método para aliviar el dolor procedimental, con una efectividad similar para la primera en relación con el uso de glucosa o sacarosa; aunque en el caso específico de los recién nacidos pretérminos los resultados no son concluyentes.<sup>(24)</sup>

Otra medida no farmacológica poco utilizada en el presente estudio fue el contacto piel a piel o canguro durante la intervención dolorosa. El método piel a piel parece ser eficaz y seguro en la reducción del dolor asociado a un proceder,<sup>(25)</sup> sin embargo, su efecto al medir indicadores de estrés ha sido controvertido.<sup>(26)</sup>

El empleo de la lactancia materna y del método piel a piel como métodos para el alivio del dolor procedimental requiere cambios de actitudes en el personal y en algunos aspectos organizacionales y estructurales de la UCIN que pueden limitar la adherencia de los médicos y enfermeros a cualquier protocolo dirigido a potenciar el confort de los recién nacidos internados en estas unidades.

Dentro del tratamiento farmacológico del dolor, el medicamento que más se utilizó en este estudio fue el Fentanilo, empleado fundamentalmente en neonatos que requirieron ventilación mecánica de alta frecuencia o toracocentesis. En otros estudios, se ha visto que este es el opioide más empleado,<sup>(7)</sup> que es recomendado, solo o en combinación con la morfina, para la atención del dolor durante la ventilación mecánica, principalmente durante la ventilación de alta frecuencia.<sup>(5,9,10,12)</sup> En general, hoy en día se recomienda el uso juicioso de sedantes durante la ventilación mecánica, especialmente en los recién nacidos pretérminos; no obstante, el empleo de medicamentos antes de la entubación electiva resulta aún debatido.<sup>(10,27)</sup>

Al igual que en otros trabajos que han abordado esta temática, en el actual se presentan algunas limitantes, dentro de las que se encuentran el pequeño tamaño de la muestra, que



incluyó solamente 55 pacientes, pero se debe tener en cuenta que los neonatos con peso <1500 g constituyen solamente cerca del 1,5% de los nacimientos.

En conclusión, el establecimiento del mencionado protocolo es efectivo en la disminución de la intensidad del dolor en neonatos <1500 gramos.

Sería recomendable extender su uso a todos los recién nacidos, independientemente de su edad gestacional, y aplicar dicho protocolo, así como algún instrumento para la evaluación del dolor, en todos los servicios de neonatología del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Narbona López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Baldo MJ. Manejo del dolor en el recién nacido. En: Asociación Española de Pediatría, editor. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Madrid: AEP; 2008. p. 461-9. Acceso: 08/09/2018 Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/>
2. Schiavenato M, Holsti L. Defining procedural distress in the NICU and what can be done about it. *Neonatal Netw.* 2017;36(1):12-7.
3. Bellieni CV, Tei M, Buonocore G. Should we assess pain in newborn infants using a scoring system or just a detection method? *Acta Paediatr.* 2015;104:221-4.
4. Bellieni CV, Buonocore G. What we do in neonatal analgesia overshadows how we do it. *Acta Paediatr.* 2018;107(3):388-90.
5. AAP Committee on Fetus and Newborn and Section on Anesthesiology and Pain Medicine. Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics.* 2016;137(2):e20154271.
6. van Dijk M, Roofthoof DW, Anand KJ, Guldemon F, de Graaf J, Guldemon F, et al. Taking up the challenge of measuring prolonged pain in (premature) neonates: the COMFORTneo scale seems promising. *Clin J Pain.* 2009;25(7):607-16.
7. Ávila-Álvarez A, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Díaz S, Muñoz-García J, Anand KJS; Grupo Español del proyecto Europain. Manejo de la sedación y la analgesia en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. *An Pediatr (Barc).* 2015;83(2):75-84.
8. Carbajal R, Eriksson M, Courtois E, Boyle E, Ávila-Álvarez A, Andersen RD, et al. Sedation and analgesia practices in neonatal intensive care units (EUROPAIN): results from a prospective cohort study. *Lancet Respir Med.* 2015;3:796-812.

9. Valdés Armenteros R, Ruiz Tellechea Y, Morilla Guzmán A, Domínguez Dieppa F, Díaz Álvarez M, Montes López E, et al. Neonatología. Diagnóstico y tratamiento. 2da ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017.
10. Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek S, Baquero H, Borbonet D, Davila-Aliaga C, et al. Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. Rev Panam Salud Pública. 2014;36(5):348-54.
11. Robaina Castellanos GR. Protocolo para la prevención y alivio del dolor en recién nacidos <1 500 gramos [resumen]. Bol Ser Neonatol. Matanzas: Hospital Ginecoobstétrico Provincial “Julio Rafael Alfonso Medina”; 2018. doi: 10.13140/RG.2.2.24100.12169. Acceso: 08/09/2018. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/327528043>
12. Sola A, Zenobi Piasek C. Neofarma. Fármacos en Neonatología. México, D. F.: Intersistemas SA de CV; 2014.
13. Gallegos-Martínez J, Salazar-Juárez M. Dolor en el neonato: humanización del cuidado neonatal. Enf Neurol (Mex). 2010;9(1):26-31.
14. Maxwell LG, Malavolta CP, Fraga MV. Assessment of pain in the neonate. Clin Perinatol. 2013;40(3):457-69.
15. Carbajal R, Rousset A, Danan C, Coquery S, Nolent P, Ducrocq S, et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. JAMA. 2008;300(1):60-70.
16. Pinheiro Braga Sposito N, Mariano Rossato L, Bueno M, Fumiko Kimura A, Costa T, Batista Guedes DM. Evaluación y manejo del dolor en recién nacidos internados en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal: estudio transversal. Rev Latinoam Enfermagem. 2017;25:e29-31.
17. Aguilar Cordero MJ, Baena García L, Sánchez López AM, Mur Villar N, Fernández Castillo R, García García I. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2015;32(6):2496-507.
18. Ávila-Álvarez A, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Diaz S, Anand KJS, Muñiz-García J y Grupo español del proyecto Europain. Valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. An Pediatr (Barc). 2016;85(4):181-188.
19. Stenkjaer R, Andersen M, Scheutz M, Hundrup Y. PO-0900 Translation Comfortneo - A Pain Assessment Tool. Arch Dis Child. 2014;99(Suppl 2):A545-A545.

20. Cong X, McGrath J, Delaney C, Chen H, Shuang Liang, Vazquez V, Keating L, et al. Neonatal Nurses' Perceptions of Pain Management: Survey of the United States and China. *Pain Manag Nur.* 2014;15(4):834-44.
21. Anand KJS. Defining pain in newborns: need for a uniform taxonomy? *Acta Pædiatr.* 2017;106:1438-44.
22. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016, Issue 7. Art No.: CD001069. doi: 10.1002/14651858.CD001069.pub5. Access: 2018/09/01. Available at: [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
23. Elserafy F, Alsaedi S, Louwrens J, Sadiq B, Mersale A. Oral sucrose and a pacifier for pain relief during simple procedures in preterm infants: A randomized controlled trial. *Ann Saudi Med.* 2009;29(3):84-8.
24. Shah PS, Herbozo C, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012, Issue 12. Art No.: CD004950. doi: 10.1002/14651858.CD004950.pub3. Access: 2018/09/01. Available at: [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
25. Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A, Streiner D, Inglis D, Zee R. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017, Issue 2 Art No.: CD008435. doi: 10.1002/14651858.CD008435.pub3. Access: 2018/09/01. Available at: [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
26. Mitchell AJ, Yates CC, Williams DK, Chang JY, Hall RW. Does daily kangaroo care provide sustained pain and stress relief in preterm infants? *J Neonatal Perinatal Med.* 2013;6(1):45-52.
27. Sweet DG, Carnielli VC, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2016 Update. *Neonatology.* 2017;111:107-125.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen estos conflictos.

### **Declaración de responsabilidad autoral**

*Gerardo Rogelio Robaina Castellanos:* concibió la idea del trabajo y lo diseñó, llevó a cabo la búsqueda de la información, intervino en la recogida de datos, realizó su análisis e interpretación y redactó el borrador y la versión final del artículo, la cual aprobó

*Lisset Pérez Llorca:* aportó ideas al diseño del trabajo, intervino en forma sustancial en la recogida de datos, intervino en la búsqueda de información, y en menor medida, en el análisis de los datos. Aprobó la versión final del artículo.

*Solangel de la Caridad Riesgo Rodríguez:* aportó ideas al diseño del trabajo, intervino en la búsqueda de información y en la interpretación de los datos. Realizó una revisión crítica del contenido del borrador y aprobó la versión final del artículo.