

## Información del producto



NIPΣ

*“Sé sabia, pena mía, y quédate en calma”*  
BAUDELAIRE



# El PRIMER sistema de evaluación del DOLOR y de la COMODIDAD para los más pequeños.

Se estima que el ser humano puede sentir el dolor a partir de la semana 24 de vida intrauterina. Existe una correlación entre la edad del niño y sus reacciones frente al dolor: cuanto más joven sea el niño, más aumentarán sus reacciones en respuesta a un estímulo doloroso. Ocorre lo mismo con respecto a la repetición de actos dolorosos, la intensidad de la respuesta al dolor será proporcional al número de estimulaciones. En general, el miedo, la ansiedad o la depresión pueden aumentar la percepción que tenemos del dolor. Estos factores pueden influir al neonato que no comprende lo que le sucede o que se anticipa según las diferentes experiencias que ha vivido. Incluso cuando se trata de cuidados básicos como la retirada de una simple tiritita.

El estudio EIPPAIN, realizado durante los años 2005-2006, ha puesto en evidencia que los gestos dolorosos son particularmente frecuentes en el niño hospitalizado.\* En 430 neonatos incluidos, se desprende una media de 17 gestos invasivos al día y por niño enfermo y como mínimo 1 procedimiento en niños que no están enfermos (extracciones de sangre para los diferentes reconocimientos).

La tecnología NIPE (Newborn Infant Parasympathetic Evaluation) aportará un medio objetivo de evaluación del dolor y del malestar del neonato.

\* Carbajal, Rousset, Danan, *Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units*, JAMA 2008



# Resolver el problema de las escalas de evaluación de conducta.

Las escalas de conducta, ya sean para la evaluación del dolor agudo o el dolor prolongado, no son forzosamente simples de aplicar. Por ejemplo, la escala EDIN (escala de dolor y del malestar del neonato) se basa en el análisis de parámetros tales como los movimientos faciales y la calidad del sueño, para la evaluación del dolor prolongado. Esto debe hacerlo la enfermera responsable del niño durante un periodo de 2 h que raramente ese respeta en la práctica diaria.

El parámetro de la subjetividad debe tenerse en cuenta\*. El evaluador debe ser capaz de evaluar lo que observa y no lo que siente; para un mismo niño evaluado, las puntuaciones pueden ser diferentes en función de las personas que lo observen.

En este tipo de situaciones, un monitor como el NIPE, que provee un índice basado en una señal electrofisiológica, permite evaluar de manera continua y objetiva el sufrimiento o el bien estar del paciente.

\* Arias, Guinsburg. *Differences between uni-and multidimensional scales for assessing pain in term newborn infants at the bedside*, Clinics 2012

# La importancia del tono parasimpático de los neonatos

La tecnología NIPE permite evaluar de manera objetiva y continua el componente parasimpático del sistema nervioso autónomo de los neonatos, desde los grandes prematuros (26 semanas de amenorrea) hasta los dos años, a partir del electrocardiograma que proporciona el monitor multiparamétrico. Un tono parasimpático elevado está correlacionado con la comodidad o con una situación de bienestar.

Es muy importante evaluar la actividad del sistema nervioso parasimpático de estos pacientes ya que se ha demostrado que sea cual sea el grado de prematuridad del niño, existe un déficit importante de capacidad de regulación autónoma en comparación con niños nacidos a término.\*

En el prematuro, existen dos razones que podría explicar el bloqueo de maduración de su sistema nervioso autónomo:

- Una carencia de factores neurotróficos maternos y no compensada por la alimentación
- Un estrés relacionado con la hospitalización (intubación, gestos dolorosos, etc.)

Numerosos estudios experimentales y clínicos han demostrado que los recién nacidos son particularmente sensibles al estrés. Todas las situaciones que producen dolor o malestar pueden alterar su desarrollo neural y tener consecuencias a largo plazo con un aumento del riesgo de la aparición de patologías cardiovasculares o metabólicas (hipertensión, diabetes, obesidad, cáncer, etc.), pero también efectos cognitivos que pueden conducir a un comportamiento depresivo, adictivo o incluso a una respuesta inadecuada al dolor o estrés (véase DoHAD\*\*).

\*Patural, *Autonomic cardiac control of very preterm newborns: a prolonged dysfunction*, Early human development 2012

\*\* Developmental Origins of Health and Disease

# ¿Por qué utilizar la tecnología NIPE?

- **Medición continua y no invasiva**

Sin electrodos adicionales y análisis en tiempo real.

- **Facilidad de interpretación**

Escala comprendida entre 0 et 100 (cuanto más elevado es el índice mejor se encuentra el paciente).

Dos índices NIPEm (media) y NIPEi (instantáneo) respectivamente correlacionados con el dolor prolongado y el dolor agudo.

- **Evaluación de la comodidad y del malestar con el NIPEm**

Permite optimizar las condiciones del entorno: ruido, luz, posición, elección de la máscara de CPAP, etc. (Kuiissi 2009, JFRN - Rethore 2011, JFRN)

Permite ilustrar el bienestar generado por los cuidados de desarrollo: cocooning, piel con piel, etc. (Alexandre 2013, Arch Pediatr)

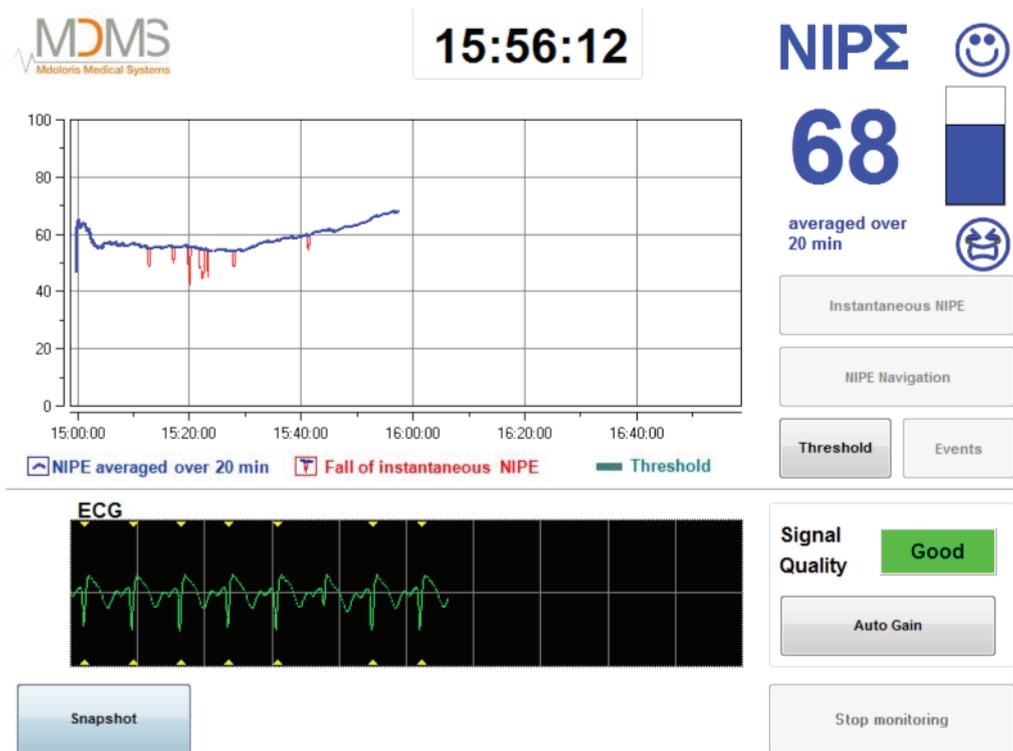
- **Evaluación del dolor prolongado con el NIPEm**

Permite adaptar la analgesia de los pacientes en posoperatorio. (Faye 2010, Clin J Pain - De Jonckheere 2011, Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc - Rakza 2011, JFRN - Blouin 2014, JFRN)

- **Evaluación del dolor agudo con el NIPEi**

Permite adaptar la analgesia medicamentosa antes de un gesto potencialmente doloroso o estresante y también en el bloque operatorio.

# ¿Cómo interpretar los índices?



## El NIPE<sub>m</sub>

El NIPE<sub>m</sub> (NIPE media) se representa por el valor azul en la parte superior derecha de la pantalla de visualización y por la curva azul. Este índice es relativo a la comodidad global del neonato y al dolor prolongado.

El objetivo es mantener la curva azul por encima del valor 50. Por debajo de este umbral, consideramos que el niño está en situación dolorosa o de malestar. Sería juicioso adaptar el tratamiento (medicamentoso o no) o actuar sobre las condiciones del entorno, para que aumente la curva hasta la zona de comodidad.

## El NIPE<sub>i</sub>

El NIPE<sub>i</sub> (NIPE instantáneo) se corresponde con las secuencias rojas de la pantalla principal. El NIPE<sub>i</sub> se utiliza para la evaluación del dolor agudo durante la realización de los cuidados. Permitirá establecer una cartografía de los gestos dolorosos y adaptar los cuidados en función de ellos.

La interpretación es la misma que para el NIPE<sub>m</sub>, por debajo de 50 consideramos que el gesto o el cuidado es doloroso o estresante para el niño.

# Especificaciones técnicas NIPE



No requiere electrodos adicionales

## Generales

Parameter	Specification
Power Requirements	100-250 VAC through AC power adapter
Main Frequency	50Hz
AC Power consumption	49W
DC Input	12V+/- 5% 60W

## Medioambientales

Parameter	Specification
Cooling Method	Convection. Fan less
<b>Temperature</b> Operating Storage	5°C to 35°C -20°C to 60°C
<b>Relative Humidity</b> Operating Storage	> 15% and <95% non-condensing > 15% and <95% non-condensing
<b>Altitude</b> Operating Storage	480 hPa to 1066 hPa 480 hPa to 1066 hPa
<b>Dimensions</b> Monitor (with collet fixture)	27(width) x 24,7(height) x 14,5(depth)cm
<b>Weight</b> Monitor (with collet fixture)	1,83kg

## Pantalla

Parameter	Specification
Type	Color Liquid Crystal
Size	200 mm (8 inches)
Resolution	800 x 600 pixels
Active Viewing Area	173 x 130 mm
Pixel pitch	0.216 x 0.217 mm

## Output

Parameter	Specification
Export Protocol	UART interface
Data Export	USB interface

## Conectores

Parameter	Specification
AC Input (monitor)	Jack DC 3-pin power connector
Export (monitor)	Sub-D9 connector to export data in real time
Data Export (Monitor)	USB connector to export data and snapshot to USB stick
Multi parametric link	6 pin circular connector (to multiparametric scope)



Mdoloris Medical Systems  
Biocentre Fleming Edificio C  
270 rue Salvador Allende  
59120 LOOS - FRANCIA

[www.mdoloris.com](http://www.mdoloris.com)