



6° Jornadas de Enfermería en Emergencias y Cuidados
Críticos en Pediatría
Tucumán, 9 al 13 de Septiembre 2014

Mesa Redonda
Sedación y analgesia en la unidad de cuidados críticos
Jueves 11 de septiembre, 16.45 a 18.00 hs

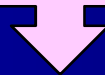
Sedación y Analgesia Valoración, escalas y guía práctica

Lic. María Sol Ferrentino
División Internación y Cuidados Intensivos Pediátricos
FUNDACIÓN FAVALORO



Sedación y analgesia

Los procedimientos invasivos y no invasivos son frecuentes y necesarios



- Miedo
- Ansiedad
- Dolor

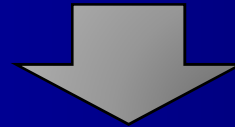
Se sigue
suponiendo que...

- ✗ Los niños pequeños no sienten dolor
- ✗ Memoria para el dolor es corta
- ✗ Es imposible valorarlo de manera fiable en calidad y cantidad



Sedación y analgesia

Problemática



- ➔ Valoración del dolor de manera subjetiva
- ➔ Confusión entre estrés y dolor
- ➔ Insuficiente conocimiento de las escalas aplicadas a tal fin

Qué necesitamos?

- ☑ Herramienta que permita poder realizar la valoración del niño en forma frecuente
- ☑ Práctica y sencilla de medir
- ☑ No aplique acciones invasivas.



Sedación y analgesia

- ✓ Hay diversas escalas de dolor que han sido descriptas a fin de realizar una valoración lo más objetiva posible.
- ✓ Los signos fisiológicos y conductuales son sumamente necesarios para evaluarlos.
- ✓ Los niños pequeños exteriorizan lo que sienten a través de distintas respuestas fisiológicas



Importante que la enfermera pueda detectarlos

- ✓ Fundamentales las estrategias de valoración



Serán distintas las intervenciones de enfermería



Sedación y analgesia

No es factible que todo el personal que se desempeña en el área pueda realizar una valoración del dolor en forma objetiva, sin contar con una herramienta fiable.

La valoración del dolor y lograr definirlo adecuadamente constituyen un desafío para el personal de enfermería.

La valoración del dolor tiene por objetivo dar información lo más precisa posible para determinar que acciones deben ser tomadas para aliviar el dolor.

Teniendo un instrumento de valoración, colaboraría a evitar o disminuir aquellas diferencias que pudieran surgir de las distintas personas que realizan la observación del niño.



Sedación y analgesia

Dolor

"Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos"

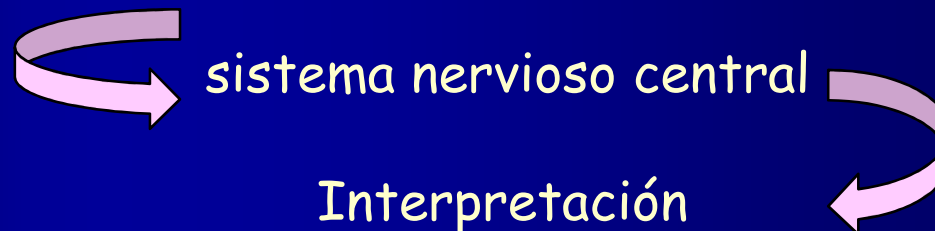
Merskey H, Albe-Fessard DG, Bonica JJ, et al. Painterms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Sub-Committee on Taxonomy. Pain 1979; 6: 249-52.

Exposición a situaciones que provocan dolor



Activación de mecanismos
Para evitar el daño

Los mensajes dolorosos emergen en el sistema nervioso periférico





Sedación y analgesia

Estímulos dolorosos repetitivos y mantenidos

Desarrollo neurológico
Conducta del niño

➔ Consecuencias a largo plazo

Alteración de la sensibilidad
al dolor

Anomalías de la conducta

Pueden ser permanentes

Recién nacidos expuestos a estímulos dolorosos

Alteraciones
emocionales
del aprendizaje

Del Moral García T, Fajardo MF. Manejo del estrés y el dolor en el recién nacido. En Cuidados neonatales. Edimed. 2011. Pág. 1381-1392.



Sedación y analgesia

Evaluación del dolor lo más preciso posible



No haya consecuencias negativas no intencionadas en el manejo del dolor

3 Categorías

Medidas Unidimensionales

- > Actividad facial ó las dimensiones individuales de dolor ———> Parámetros de comportamiento

Medidas multidimensionales

- > Comportamiento
- > Indicadores fisiológicos del dolor

Autoinforme del paciente

Holsti L, Grunau R.E., Shany E. Assessing pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit: moving to a 'brain-oriented' approach. Pain Manag. 2011; 1(2): 171-179.



Sedación y analgesia

- "Así como la sedación insuficiente acarrea efectos no deseados, la sobredosis se ha asociado a prolongación de estadía en las unidades de cuidado intensivo, mayor duración de la ventilación mecánica y problemas relacionados con la tolerancia y dependencia a drogas"

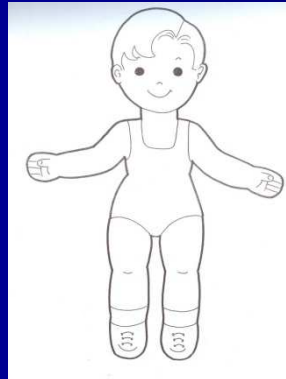
Bustos B.R., Fuentes S. C. Correlación entre análisis biespectral y escala COMFORT en la evaluación de sedación en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Rev Chil Pediatr 2007; 78 (6): 592-598

- La mayoría de los especialistas en medicina del dolor y adicción acuerdan que los pacientes con tratamiento opiode prolongado desarrollan dependencia física y a veces tolerancia pero que usualmente no desarrollan trastornos adictivos.

American Academy of Pain Medicine; American Pain Society; American Society of Addiction Medicine. Definitions Related to the Use of Opioids for the Treatment of Pain. 2001



Que ocurre con nuestro paciente??



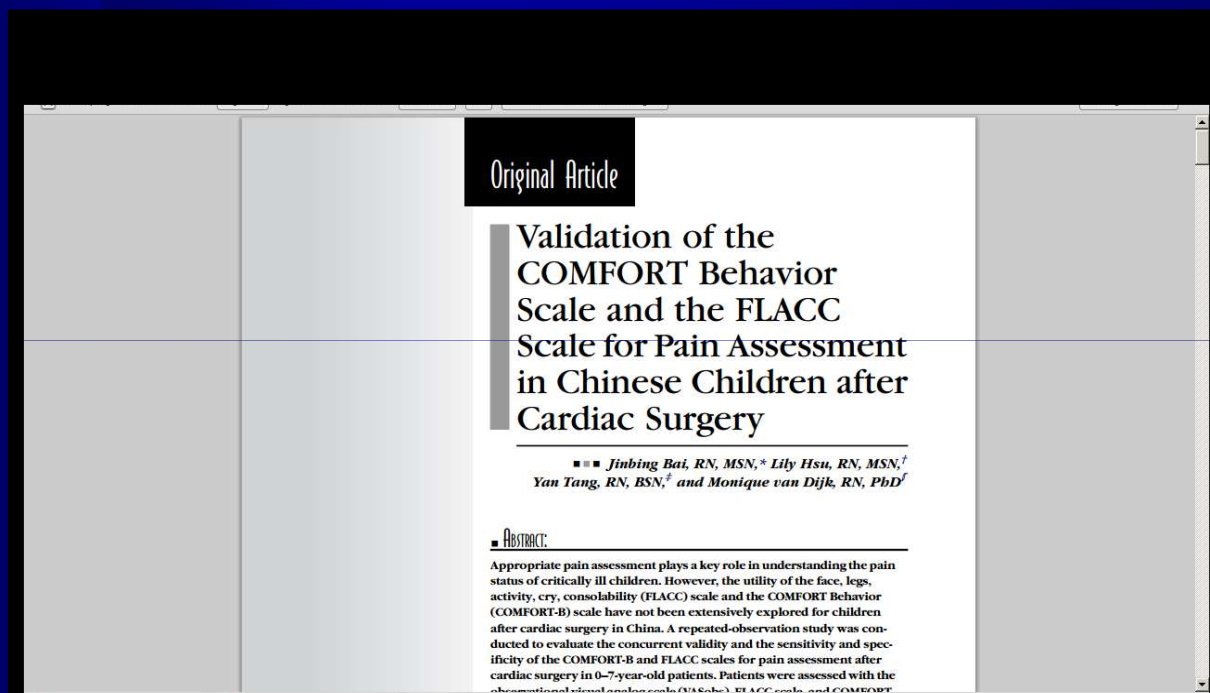
Niveles constantes de stress

Proveer sedación basal y continua —————> Dosis intermitentes
—————> Dosis regladas

- ➔ Tratar en forma intermitente los eventos estresantes aislados.
- ➔ Agrupar actividades estresantes
- ➔ Tratamiento farmacológico y no farmacológico



Estudios del dolor



Jinbing Bai, Yan Tang . Validation of the COMFORT Behavior Scale and the FLACC Scale for Pain Assessment in Chinese Children after Cardiac Surgery. *Pain Management Nursing*, Vol 13, No 1 (March), 2012: pp 18-26



Estudios del dolor



- International Association for the study of pain. Global Year Against Acute Pain. October 2010 - October 2011



Estudios del dolor

The screenshot shows a PDF document with the following content:

Global Year Against Acute PAIN

OCTOBER 2010 – OCTOBER 2011

What Is the Problem?

Definition and Impact
Acute pain is awareness of noxious signaling from recently damaged tissue, complicated by sensitization in the periphery and within the central nervous system (CNS). Its intensity changes with inflammatory processes, tissue healing, and movement. The rate at which acute pain resolves is one of its key features [3]. Pain by definition is subjective, but for acute pain the underlying physiological processes involving sensory and autonomic nervous systems, circulating catecholamines and other stress hormones, and inflammatory responses are key. The inflammatory response to acute tissue injury sensitizes nociceptors near the injury and sensitizes CNS pathways that process noxious signals.

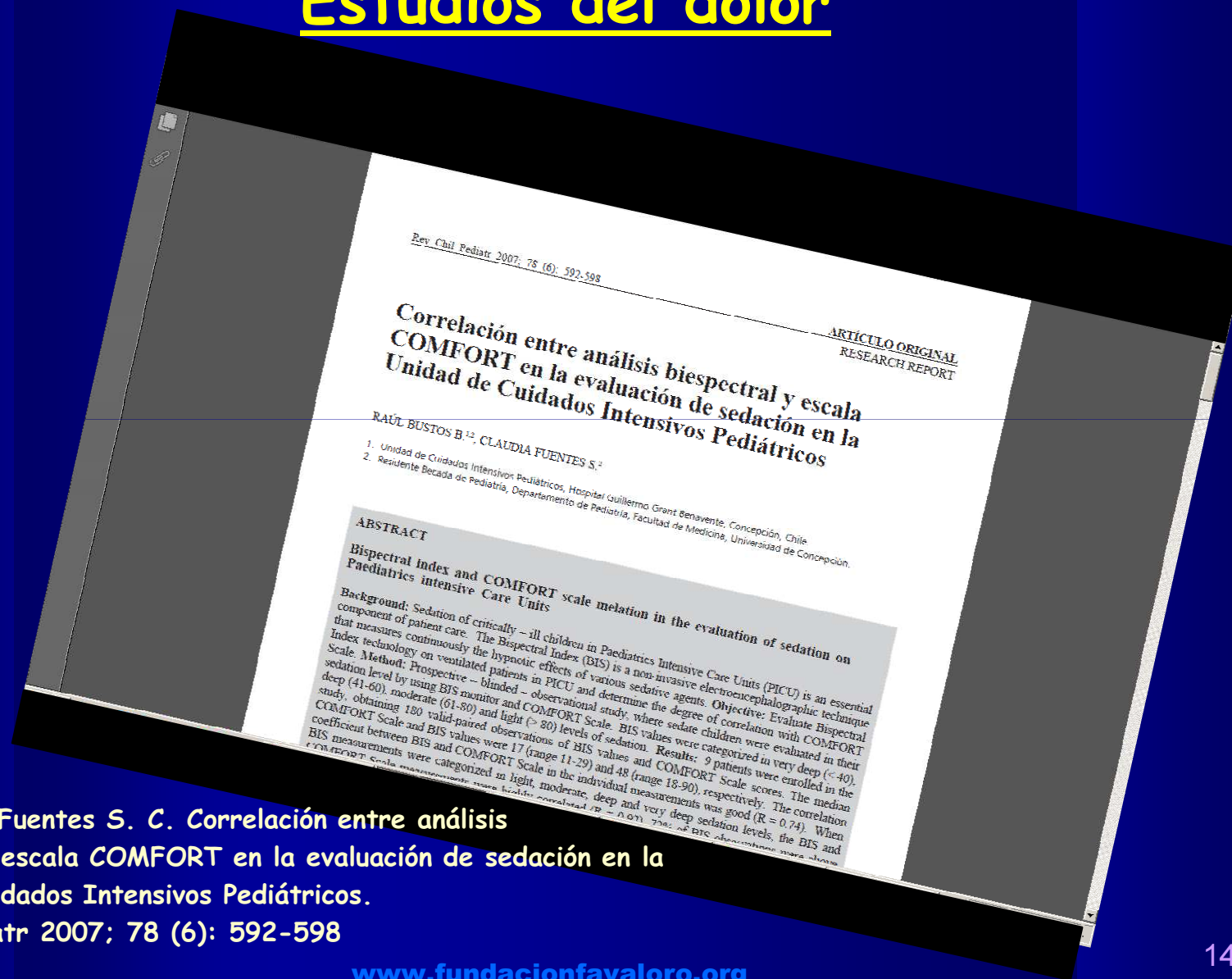
In nature, acute pain signals tissue trauma, and sensitization inhibits normal behavior in a protective manner to minimize risk and promote tissue healing. Although unpleasant, acute pain promotes survival. In controlled medical settings such as recovery from surgery or during invasive procedures, acute pain rarely serves a useful purpose and can prove deleterious.

Individuals vary markedly in the intensity of their pain in response to an identical procedure, injury, or noxious condition. Genetics, epigenetics, gender, and personal history all contribute to differences in pain sensitivity. Other factors that enhance individual differences are type of wound or painful condition, phase of wound healing, preexisting stress responses, comorbidities, and in some cases, age. Marked individual variation also exists in the body's handling of and responses to analgesic medications. Psychological factors such as expectations, depression, and anxiety or fear can exacerbate pain intensity and duration. Personal belief systems and the individual meaning of the painful condition or event can exacerbate pain. Patients who exaggerate the negative aspects or impact of their injury or situation ("catastrophize")

International Association for the study of pain. Global Year
Against Acute Pain. October 2010 - October 2011



Estudios del dolor



Bustos B.R., Fuentes S. C. Correlación entre análisis biespectral y escala COMFORT en la evaluación de sedación en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
Rev Chil Pediatr 2007; 78 (6): 592-598



Estudios del dolor

SPECIAL ARTICLE

PAIN AND ITS EFFECTS IN THE HUMAN NEONATE AND FETUS

K.J.S. ANAND, M.B.B.S., D.PHIL., AND P.R. HICKEY, M.D

From the Department of Anesthesia, [Harvard Medical School](#), and [Children's Hospital](#), Boston. Address reprint requests to Dr. Anand at the Department of Anesthesia, Children's Hospital, 300 Longwood Ave., Boston, MA 02115.

THE evaluation of pain in the human fetus and neonate is difficult because pain is generally defined as a subjective phenomenon.¹ Early studies of neurologic development concluded that neonatal responses to painful stimuli were deonticate in nature and that perception or localization of pain was not present.² Furthermore, because neonates may not have memories of painful experiences, they were not thought capable of interpreting pain in a manner similar to that of adults.^{3,4} On a theoretical basis, it was also argued that a high threshold of painful stimuli may be adaptive in protecting infants from pain during birth.⁵ These traditional views have led to a widespread belief in the medical community that the human neonate or fetus may not be capable of perceiving pain.^{1,6}

Anand KJ. Consensus Statement for the Prevention and Management of Pain in the Newborn. Arch Pediatr Adolesc Med. 2001;155(2):173-180.



Estudios del dolor

Neurodevelopmental Implications of the Use of Sedation and Analgesia in Neonates

Andrew Davidson, MBBS, MD, FANZCA^{a,*}, Randall P. Flick, MD, MPH^b

KEYWORDS

- Neonates • Sedation • Analgesia • Neurotoxicity • Neurodevelopment

KEY POINTS

- In animal models, commonly used general anesthetics and sedatives can cause accelerated neuronal apoptosis and other morphologic changes in the developing brain.
- The clinical relevance of the laboratory findings is unknown, and many factors limit the translation of these findings.
- Increasing evidence shows that neonates who have surgery and anesthesia are at greater risk for adverse neurobehavioral outcome.
- Many possible explanations exist for the association between surgery in the neonatal period and the increased risk of poor neurobehavioral outcome, with the putative neurotoxicity of anesthetics being only one possible explanation.
- Withholding adequate anesthesia and analgesia is associated with adverse outcome, and thus no firm recommendations to alter current practice based on the preclinical or clinical findings can be recommended.

- Clin Perinatol 40 (2013) 559-573 Andrew Davidson, FANZCA^a, Randall P. Flick
Neurodevelopmental Implications of the Use of Sedation and Analgesia in Neonates. Clin Perinatol 40 (2013) 559-573



Estudios del dolor



- Emily A. Olsen, Ansgar M. Brambrink. Anesthetic neurotoxicity in the newborn and infant. *Current Opinion in Anesthesiology*. Lippincott Williams & Wilkins. Volume 26 Number 6 December 2013



Estudios del dolor

REVIEW

 **Anesthesia for the young child undergoing ambulatory procedures: current concerns regarding harm to the developing brain**

Emily A. Olsen^a and Ansgar M. Brambrink^{a,b}

Purpose of review
Sedation and anesthesia are often necessary for children at any age, and are frequently provided in ambulatory settings. Concerns have mounted, based on both laboratory studies including various mammalian species and retrospective human clinical studies, that the very drugs that induce sedation and anesthesia may trigger an injury in the developing brain, resulting in long-lasting neurobehavioral consequences.

Recent findings
New retrospective studies further augment these concerns. Specifically, recent studies support that a single anesthesia exposure before age 3 may increase the risk for long-term disabilities in language acquisition and abstract reasoning, and that exposure to two or more anesthetics before age 2 nearly doubles the risk for an attention-deficit hyperactivity disorder diagnosis by age 19. However, methodological limitations preclude final conclusions or change in practice based on these reports, as retrospective studies cannot prove causation. Ongoing prospective clinical studies such as 'General Anesthesia and Apoptosis Study', 'Pediatric Anesthesia NeuroDevelopment Assessment', and 'Mayo Safety in Kids' trials will offer more answers in the future. Meanwhile, laboratory experiments continue to describe differential morphologic injury to individual structures in the neuropil, and have identified mitochondrial dysfunction and neuroinflammation as potential links in the injury process. Additionally, concepts for protection against anesthesia-induced neurotoxicity continue to be tested in the laboratory.

Summary
Results from ongoing prospective clinical trials and translational research will help clarify whether anesthesia-associated neurotoxicity affects the developing human brain, including whether it causes long-

Haga clic en Firmar para agregar texto y firmar un archivo PDF.

- Emily A. Olsen and Ansgar M. Brambrink. Anesthesia for the young child undergoing ambulatory procedures: current concerns regarding harm to the developing brain. Lippincott, Williams & Wilkins. Volume 26 Number 6 December 2013 .
www.fundacionfavaloro.org



Estudios del dolor



Suellen M. Walker . Neonatal Pain. Pediatric Anesthesia 24 (2014) 39-48



Procedimientos dolorosos

Intubación ET

Venopunciones

Aspiración de secreciones

Colocación de drenajes

Cambios posturales

Curaciones

Reubicación de sondas

Inflamación

Lesión de tejidos - hiperalgia

Abrasiones causadas por las sondas

Dolor postoperatorio

Infecciones localizadas

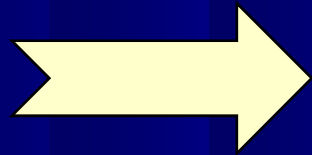
Se debe proveer de una sedación basal y continua (a través de dosis intermitentes regladas y/o infusión continua) y prevenir y tratar en forma intermitente los eventos estresantes aislados.



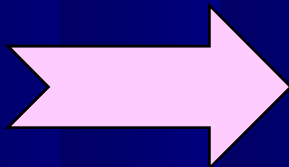
Recién Nacidos

Recién
nacidos
críticamente
enfermos y
prematuros

- ✓ No muestran una respuesta del comportamiento del dolor vigorosa,
- ✓ Requieren una valoración más detallada.



Presentan **mayores respuestas** metabólicas, hormonales, y cardiovasculares a los procedimientos quirúrgicos, y pueden requerir dosis relativamente más altas de anestésicos y analgésicos para el adecuado control del dolor.



Falta de conciencia entre los profesionales de la salud de que el neonato es capaz de experimentar dolor, y por los temores sobre los efectos adversos asociados con el uso de analgésicos



Noenatos y Lactantes

La mayoría de las medidas de dolor comunes utilizados para los recién nacidos son de comportamiento.

- ➔ Llanto,
- ➔ Expresiones faciales,
- ➔ Postura del cuerpo
- ➔ Movimientos.

La calidad de estos comportamientos depende de la edad gestacional y la madurez

Numerosas escalas están actualmente disponibles para medir indicadores de comportamiento en los niños,

•Srouji R., Ratnapalan S., Schneeweiss S. Pain in children: Assessment and Nonpharmacological Management. International Journal of Pediatrics. Volume 2010.



Escalas de valoración

- Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).

NIPS	0 point	1 point	2 points
Facial expression	Relaxed	Contracted	–
Cry	Absent	Mumbling	Vigorous
Breathing	Relaxed	Different than basal	–
Arms	Relaxed	Flexed/stretched	–
Legs	Relaxed	Flexed/stretched	–
Alertness	Sleeping/calm	Uncomfortable	–

Maximal score of seven points, considering pain ≥ 4 .

- ✓ Escala de comportamiento
- ✓ RN término y prematuros
- ✓ Utiliza los comportamientos como indicativos del dolor o la angustia infantil
- ✓ Seis indicadores



Neonatal Facial Coding System (SCFN).

Medscape® www.medscape.com

Categories	Scoring*		
	0	1	2
Face	No particular expression or smile	Occasional grimace or frown, withdrawn, disinterested	Frequent to constant frown, quivering chin, clenched jaw
Legs	Normal position or relaxed	Uneasy, restless, tense	Kicking or legs drawn up
Activity	Lying quietly, normal position, moves easily	Squirming, shifting back and forth, tense	Arched, rigid, or jerking
Cry	No cry (awake or asleep)	Moans or whimpers; occasional complaint	Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints
Consolability	Content, relaxed	Reassured by occasional touching, hugging, or being talked to; distractible	Difficult to console or comfort

Note: *Each of the five categories Face (F), Legs (L), Activity (A), Cry (C), and Consolability (C) is scored from 0-2, which results in a total score between 0 and 10.

Note: From Merkel, Voepel-Lewis, Shayevitz, & Malviya (1997). The FLACC: A behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatric Nursing*, 23(3), 293-297.

Source: *Pediatr Nurs* © 2003 Jannetti Publications, Inc.

- ✓ **Monitorea expresiones faciales en los RN**
- ✓ **Cinco categorías para medir intensidad del dolor**
- ✓ **Ha demostrado ser fiable para corta duración, dolor agudo en lactantes y RN**
- ✓ **Difícil de evaluar en RN intubados**

Crying Requires Increased Vital Signs Expression Sleeplessness (CRIES).



CRIES SCALE FOR POSTOPERATIVE PAIN			
	0	1	2
Crying	No	High-pitched	Inconsolable
Requires SpO ₂ >95%	No	FiO ₂ <30%	FiO ₂ <30%
Increased vital signs	Heart rate and blood pressure equal to or less than preoperative values	Less than 20% of preoperative values	Greater than 20% of preoperative values
Expression	None	Grimace	Grimace/grunt
Sleeplessness	No	Awakens frequently	Awake

Krechel, M.D. and J. Bildner
. CRIES Instrument
Assessment Tool of Pain in
Neonates. 1996

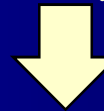
- ✓ Variables fisiológicas y del comportamiento
- ✓ Uso común en RN en el primer mes de vida
- ✓ Cinco parámetros
- ✓ Máxima puntuación= 10, expresa el dolor más elevado



Niños

Niños menores
de 3 años

- ✓ Las palabras y el nivel cognitivo está poco desarrollado
- ✓ Requiere valoración fisiológica - conductual

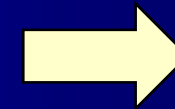


Carece de precisión

Múltiples factores que influyen además del dolor
(miedo - frío - hambre)

Niños mayores
de 3 años

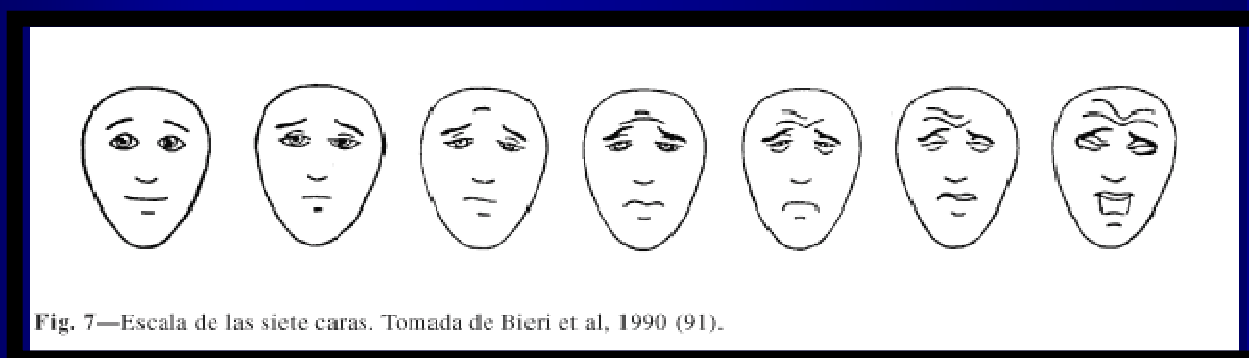
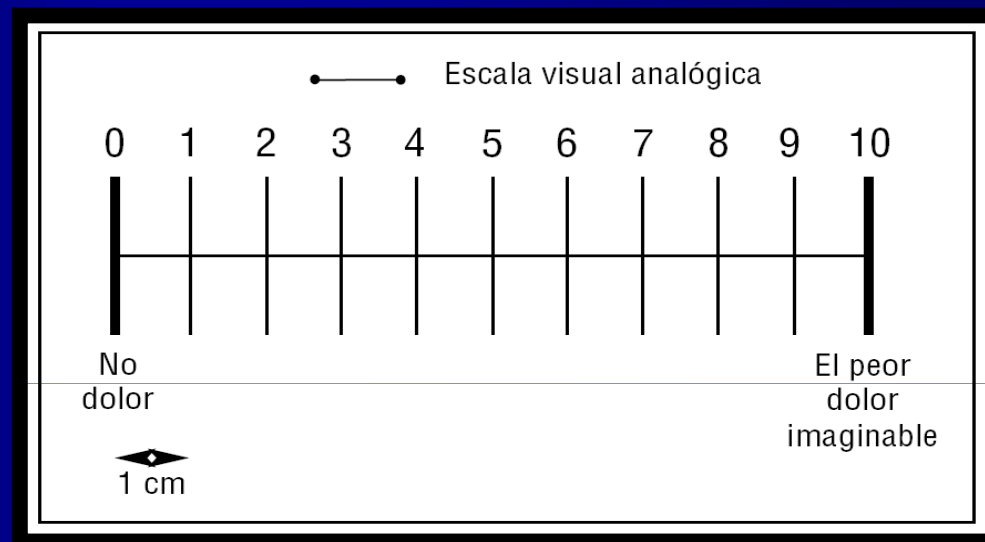
- ✓ Manifiestan su dolor
- ✓ Valoración subjetiva
- ✓ Entrenamiento antes de su uso - familiaridad en el momento de su uso



Autoinforme



Escala Análoga Visual



Escala objetiva del dolor (Objective Pain Scale, OPS)



Observación	Criterio	Puntaje
Presión Arterial	Hasta el 10% Pre-Q	0
	10-20% Pre-Q	1
	20- 30% Pre-Q	2
Llanto	Sin llanto	0
	Llanto consolable	1
	Llanto no consolable	2
Movimiento	Ninguno	0
	Inquieto	1
	No controlable	2
Agitación	Calmo	0
	Leve	1
	Máxima	2
Lenguaje verbal/ expresión del cuerpo	Dormido	0
	No localiza el dolor	1
	Localiza el dolor - Verbaliza	2

- ✓ Buena correlación con la escala visual analógica
- ✓ Pretende medir dolor en niños de 1 a 4 años
- ✓ Se utiliza para evaluar dolor de corta o larga duración
- ✓ Fácil de usar, resultados válidos y fiables



Escala COMFORT

Anexo 1. Escala COMFORT	
Alerta	
Profundamente dormido (ojos cerrados, ninguna respuesta a los cambios en el ambiente)	1
Ligeramente dormido (dirige la cabeza, ojos cerrados)	2
Somnoliento (cierra los ojos frecuentemente)	3
Despierto y alerta (niño sensible al ambiente)	4
Despierto y alerta (exagera la respuesta a estímulo)	5
Agitación	
Calma (niño sereno y tranquilo)	1
Ligeramente ansioso	2
Ansioso (el niño parece agitado, pero se calma con cuidados)	3
Muy ansioso (niño agitado, difícil de calmar)	4
Pánico (pérdida de control)	5
Respuesta respiratoria	
No respiración espontánea	1
Respiraciones espontáneas	2
Resistencia al respirador	3
Resistencia al respirador, tos regular	4
Lucha con el respirador	5
Movimientos físicos	
No movimientos	1
Ocasionales (3 o menos)	2
Frecuentes (3 o más), movimientos suaves	3
Vigorosos limitados a extremidades	4
Vigorosos que incluyen cabeza y tronco	5
Tono muscular	
Músculos relajados	1
Tono muscular reducido	2
Tono muscular normal	3
Aumento del tono muscular, flexión de manos y pies	4
Extremadamente aumentado, rigidez, flexión de manos y pies	5
Tensión facial	
Totalmente relajados	1
Tono facial normal	2
Aumento de tono evidenciable en alguno grupos musculares	3
Tono aumentado en muchos grupos musculares	4
Músculos faciales muy contraídos (mueca)	5
Presión arterial	
Presión arterial bajo la línea basal	1
Presión arterial permanentemente en la línea basal	2
Elevaciones infrecuentes de la presión arterial > 15% de la basal	3
Elevaciones frecuentes de la presión arterial > 15% de la basal	4
Elevación persistente de la presión arterial > 15% de la basal	5
Frecuencia cardíaca	
Frecuencia cardíaca bajo la línea basal	1
Frecuencia cardíaca permanentemente en la línea basal	2
Elevaciones infrecuentes de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	3
Elevaciones frecuentes de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	4
Elevación persistente de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	5

- ✓ Parámetros físicos y conductuales
- ✓ Niños en ARM
- ✓ Valora 8 parámetros
- ✓ Independiente de la edad
- ✓ Se divide en tres rangos de sedación Profunda / óptima / inadecuada

- Bustos B.R., Fuentes S. C. Correlación entre análisis biespectral y escala COMFORT en la evaluación de sedación en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Rev Chil Pediatr 2007; 78 (6): 592-598

Toddler-Preschooler Postoperative Pain Scale (TPPPS)



Expresión de dolor	Conducta
verbal	Verbalización del dolor y/O llanto
	grito
	gemido ronco
facial	boca abierta con comisuras labiales hacia atrás
	Ojos cerrados o entrecerrados
	Ceño fruncido
corporal	Frotarse unam zona dolorosa / comportamiento inquieto

- ✓ Dolor en niños pequeños durante y después de procedimientos médicos o quirúrgicos.
- ✓ Niños de 1 a 5 años
- ✓ Parámetro facial, verbal y movimiento Corporal
- Útil para evaluar la eficacia de la administración de medicamentos pero no mide intensidad del dolor



Sedación y analgesia

Se deben analizar las consecuencias a corto y largo plazo del dolor agudo neonatal contra los efectos de la sedación.

Dada la gran variabilidad en la respuesta de los niños a los medicamentos y en la tolerancia a los procedimientos, no siempre se puede prever el grado de sedación requerida ni el alcanzable determinado. Así, un procedimiento que se espera pueda ser realizado solo con sedación moderada puede requerir sedación y analgesia profundas.

Los sedantes no actúan específicamente como analgésicos. Usarlos cuando el dolor está presente es inadecuado, ya que los efectos fisiológicos nocivos secundarios del sedante no se controlan. La administración de sedantes sólo cuando el dolor está controlado.

Es indispensable evaluar la intensidad del dolor que puede acarrear un procedimiento, para planificar el tratamiento adecuado. El dolor puede ser considerado el quinto signo vital. Por lo tanto, debe ser valorado y controlado en todo paciente con patología aguda o crónica.

García Roig C., Caprotta G., De Castro M.F., Germ R.M., Lagomarsino E. Analgesia y sedación en procedimientos pediátricos Parte 1: Aspectos generales, escalas de sedación y valoración del dolor. Arch. argent. pediatr. 2008; 106 (5): 429-434



Muchas gracias por su
atención!