Manejo de la sedoanalgesia para la intubación y ventilación mecánica en las unidades neonatales : resultados de la encuesta Segurneo

Dra. Mónica Riaza Gómez
H.U. Madrid Montepríncipe
Abril 2016

INTRODUCCION

El empleo de sedoanalgesia en las unidades neonatales es importante para **tratar el dolor** de los pacientes, **facilitar** el **manejo clínico** y la **realización de procedimientos.**

OBJETIVO DE LA ENCUESTA

Conocer el **uso de sedantes, analgésicos y relajantes musculares** en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales para :

- ✓ la **intubación endotraqueal**
- ✓ la **ventilación mecánica**

MATERIAL Y METODOS

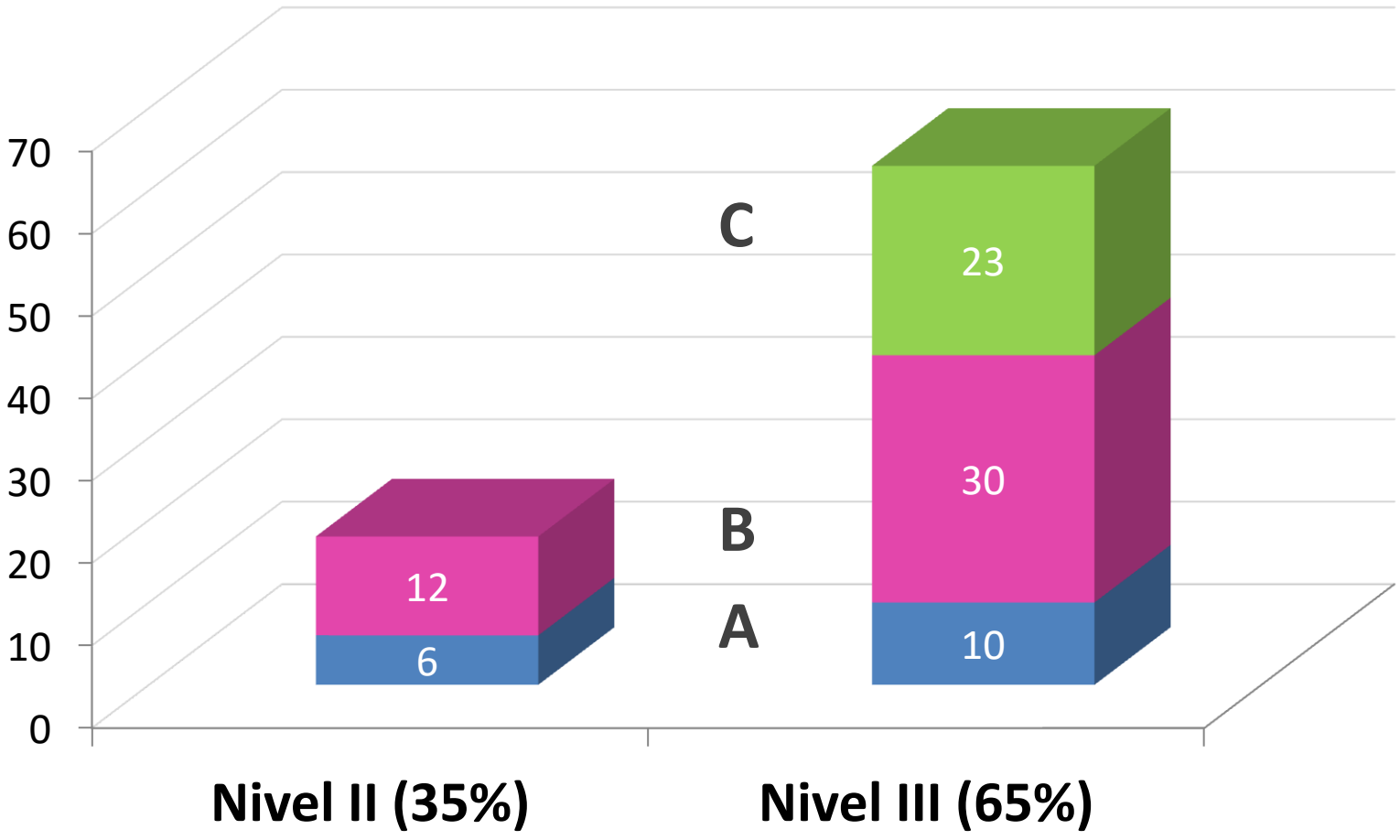
- Estudio prospectivo de julio 2014 a febrero 2015.
- Se publicó una **encuesta abierta y anónima** en la página web del grupo de trabajo SEGURNEO-SEN.
- La publicación de la encuesta se difundió en la misma página y en la de la SENeo.
- Se realizó estudio estadístico descriptivo.

RESULTADOS

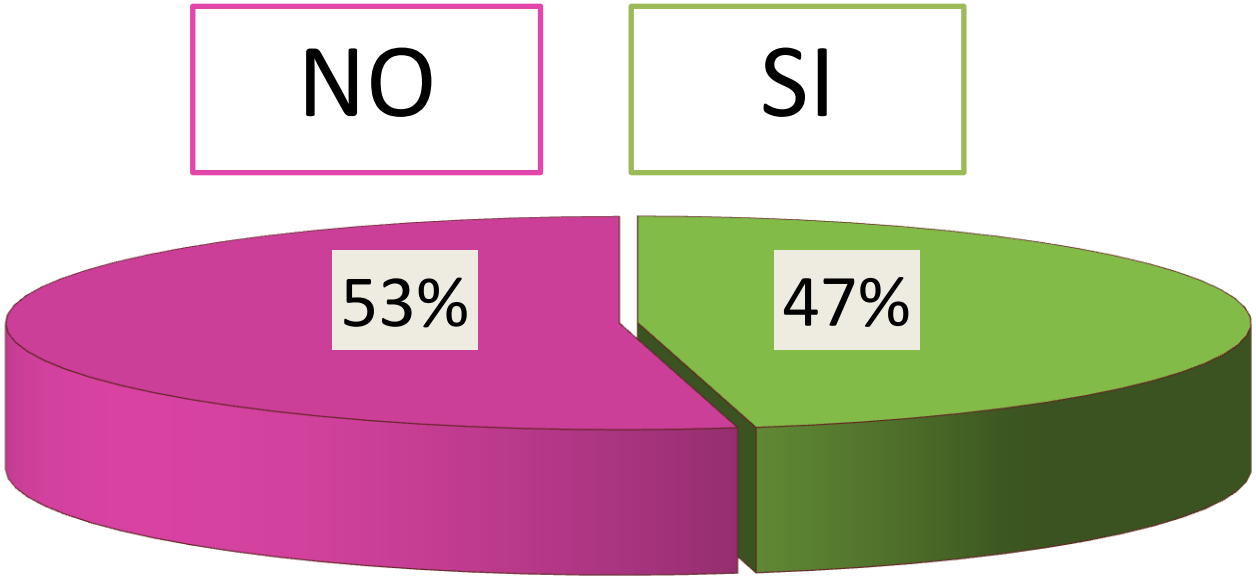
- Recibimos **81 encuestas**

- **Perfil de los participantes:**
  - Neonatólogos con mas de 5 años de experiencia : **63%** (51)
  - Neonatólogos con menos de 5 años de experiencia: 14.8% (12)
  - Neonatólogos de UCI mixta neonatal y pediátrica: 22%(18)
    >5 años: 9
    <5 años: 9
  - Ningún MIR

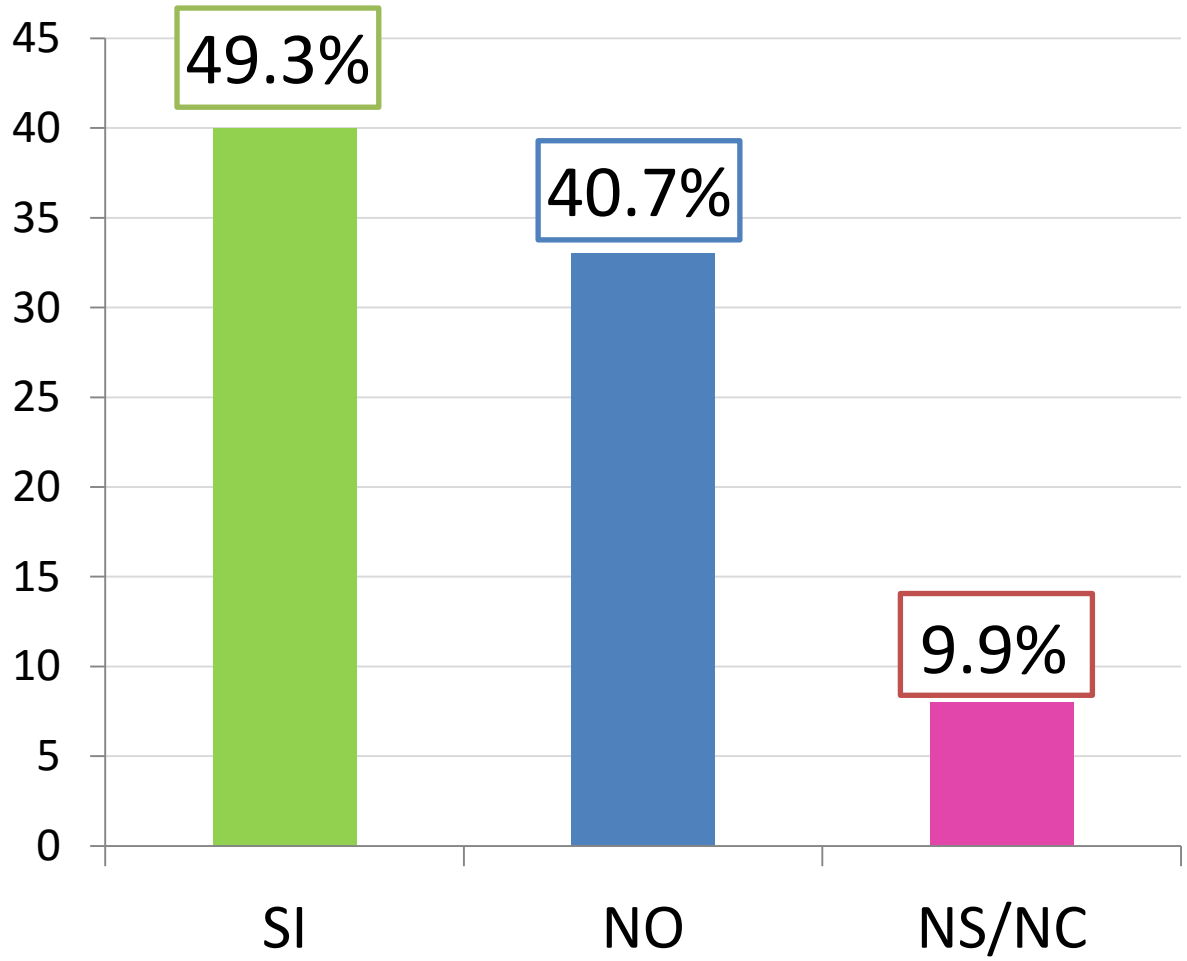
Tipo de Unidad Neonatal



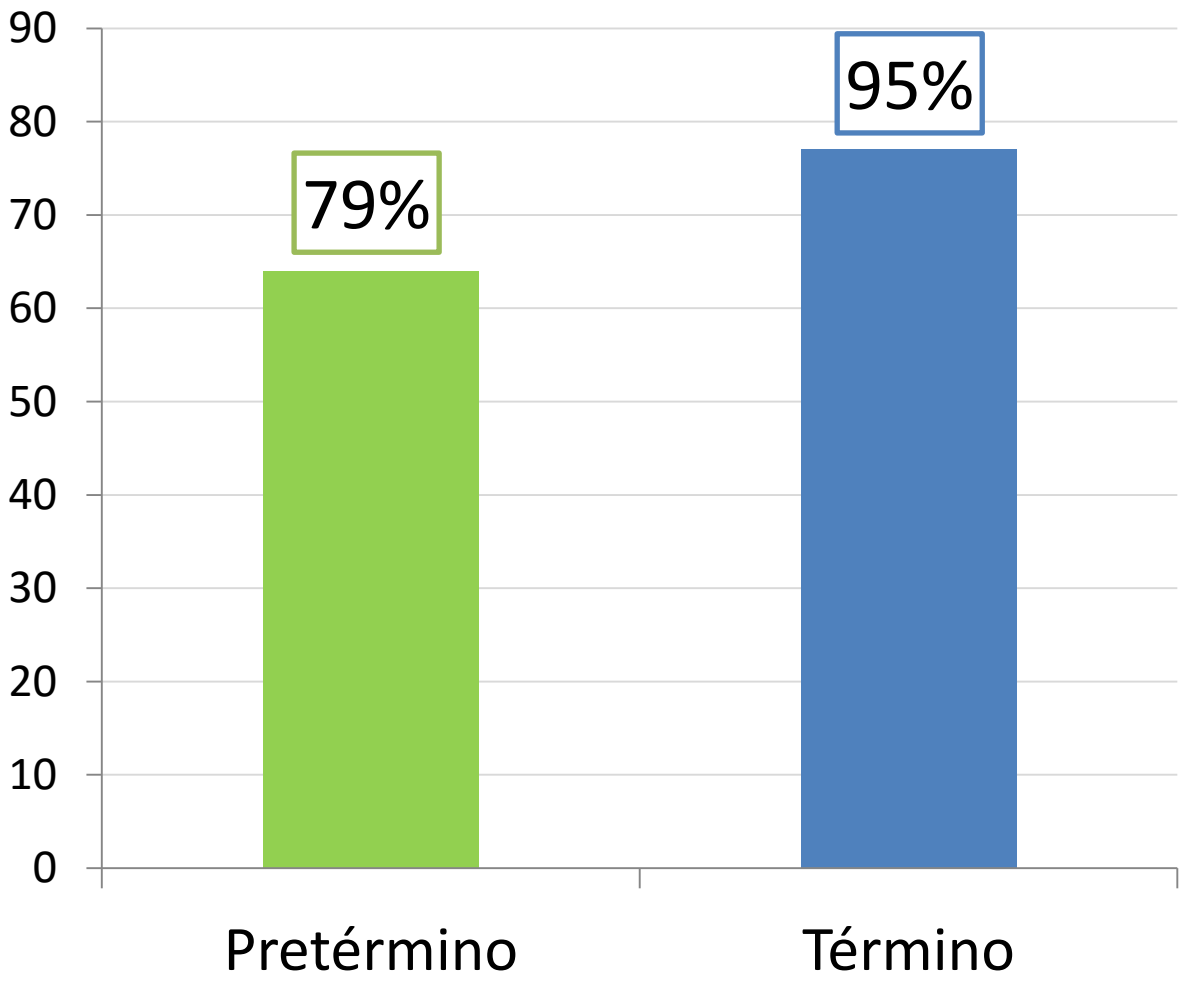
¿Existe protocolo de sedoanalgesia en su unidad?



¿Considera que la sedoanalgesia se maneja adecuadamente en su unidad?



Uso de sedoanalgesia para intubación



Sedoanalgesia para intubación

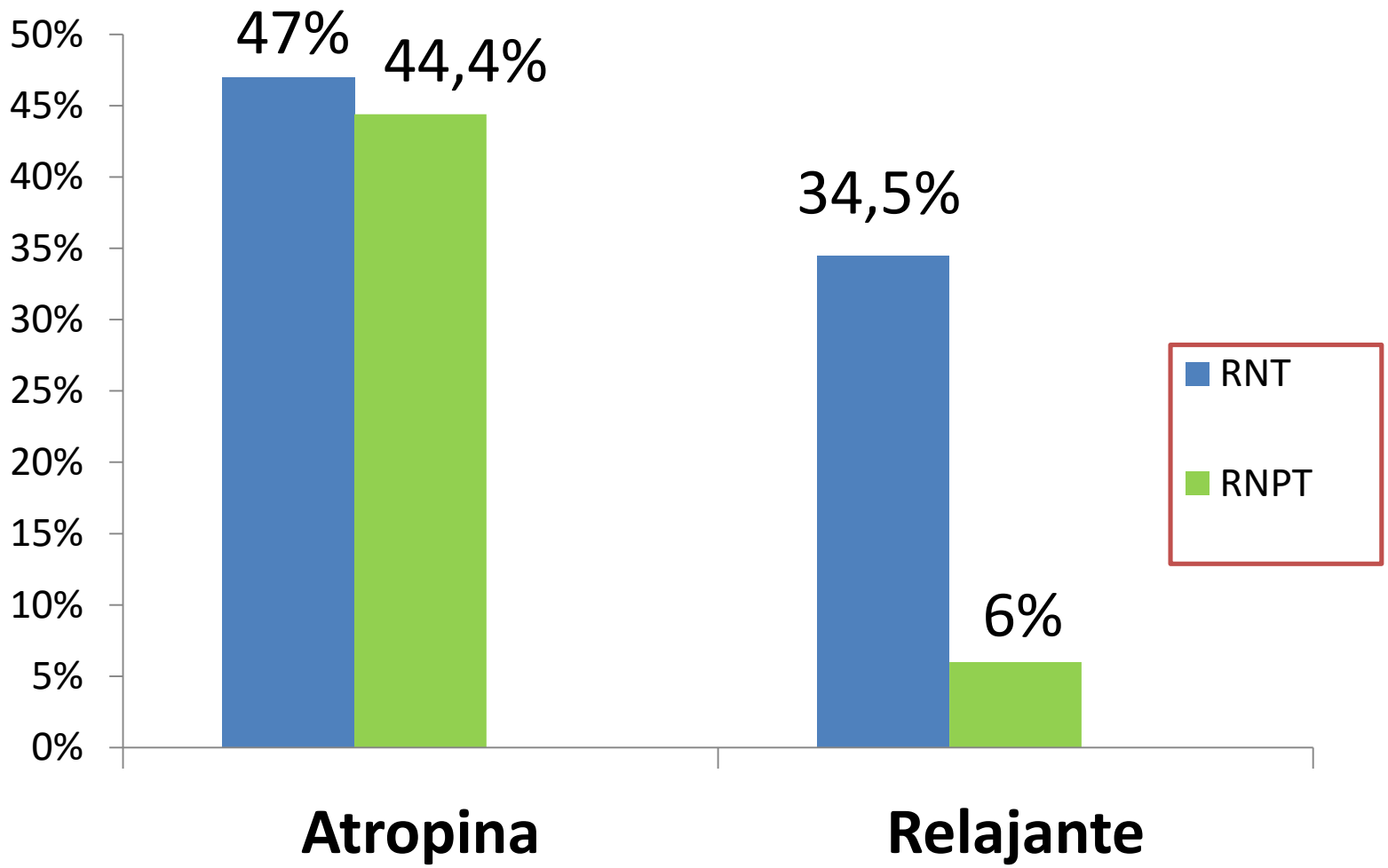
Fármaco	RN Término	RN Pretérmino	Dosis	Satisfacción RNT (1-10)	Satisfacción RNPT (1-10)
Fentanilo	67 (82.7%)	65 (80%)	1-2mcg/k (97.5%)	6.9 (±1.69)	8.63 (±1.66)
Midazolam	45 (55.5%)	18 (22.2%)	0.1-0.2mg/K (100%)	7.31 (±1.92)	7.22 (±2.59)
Fentanilo + Midazolam	20 (24.7%)	1 (1.2%)	0.1-0.2mcg/k + 1-2mg/k		
Ketamina	9 (11.1%)	0	1-2 mg/k		
Propofol	6 (7.4%)	2 (2.4%)	1-2mg/k	9.13 (±0.99)	8.14(±2.85)
Remifentanilo	4 (5%)	1 (1.2%)	1mcg/k	7.02 (±2.67)	
* Otros: morfina (2), pentotal (2),Diazepam (2),Fenobarbital (1)					

- ✓**8 fármacos diferentes**
- ✓**Mayor satisfacción con la sedación:**

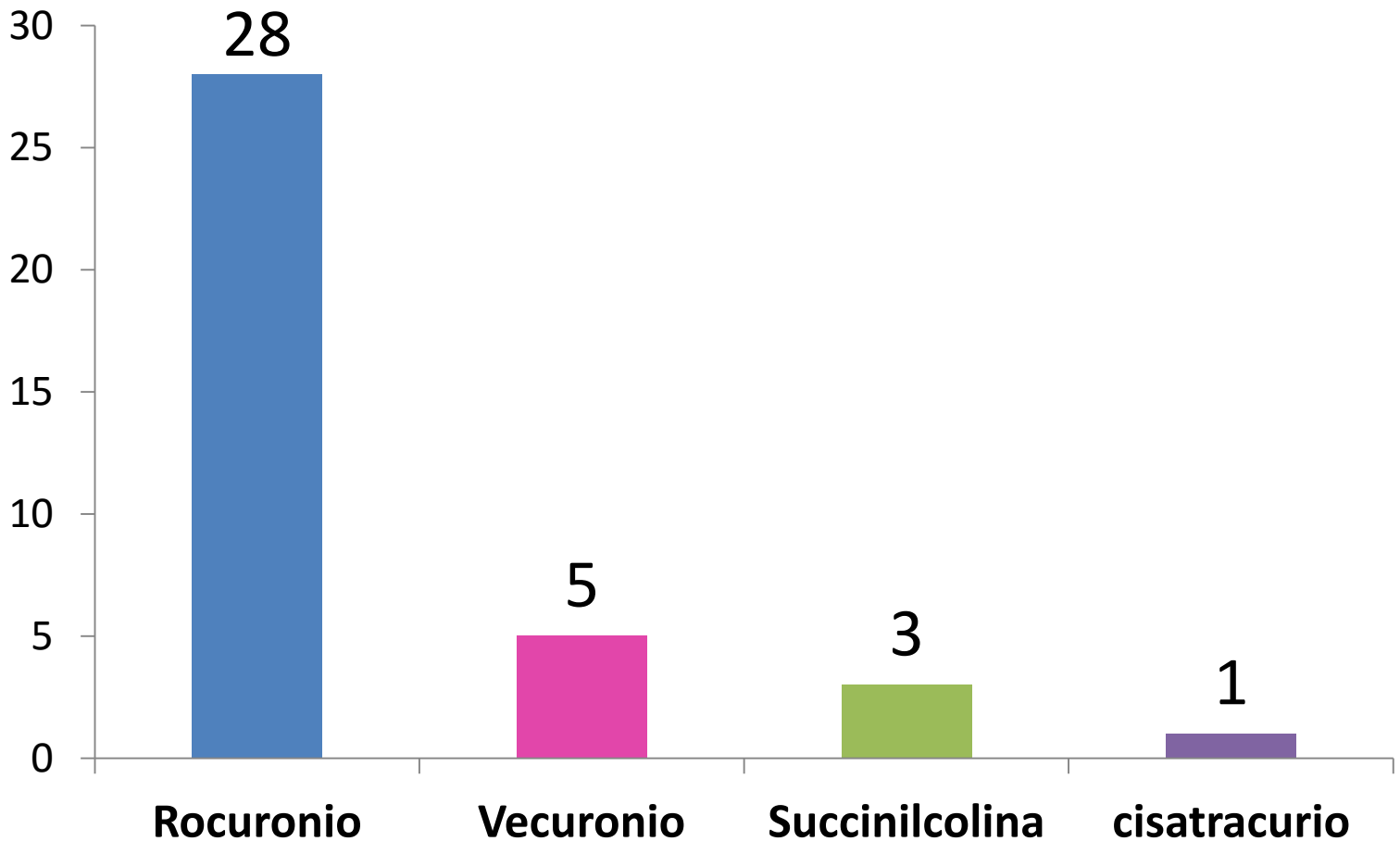
RNT: propofol > midazolam > fentanilo

RNPT: fentanilo > propofol > midazolam

Uso de secuencia de intubación



Uso de relajantes en la secuencia de intubación



Uso de sedoanalgesia para la ventilación mecánica

- **Uso de sedoanalgesia en pacientes ventilados:**
  - **Siempre:** 10 (12.3%)
  - **Nunca:** Término: 2 (2.4%) Pretérmino: 4 (4.9%)

- **¿Cuál sería la indicación de sedoanalgesia para la ventilación mecánica como primera opción?**
  - en pacientes que no se adaptan a la VM (51.5%).
  - en pacientes graves con gran soporte respiratorio (24%).
  - en todos los pacientes ventilados (12.3%)

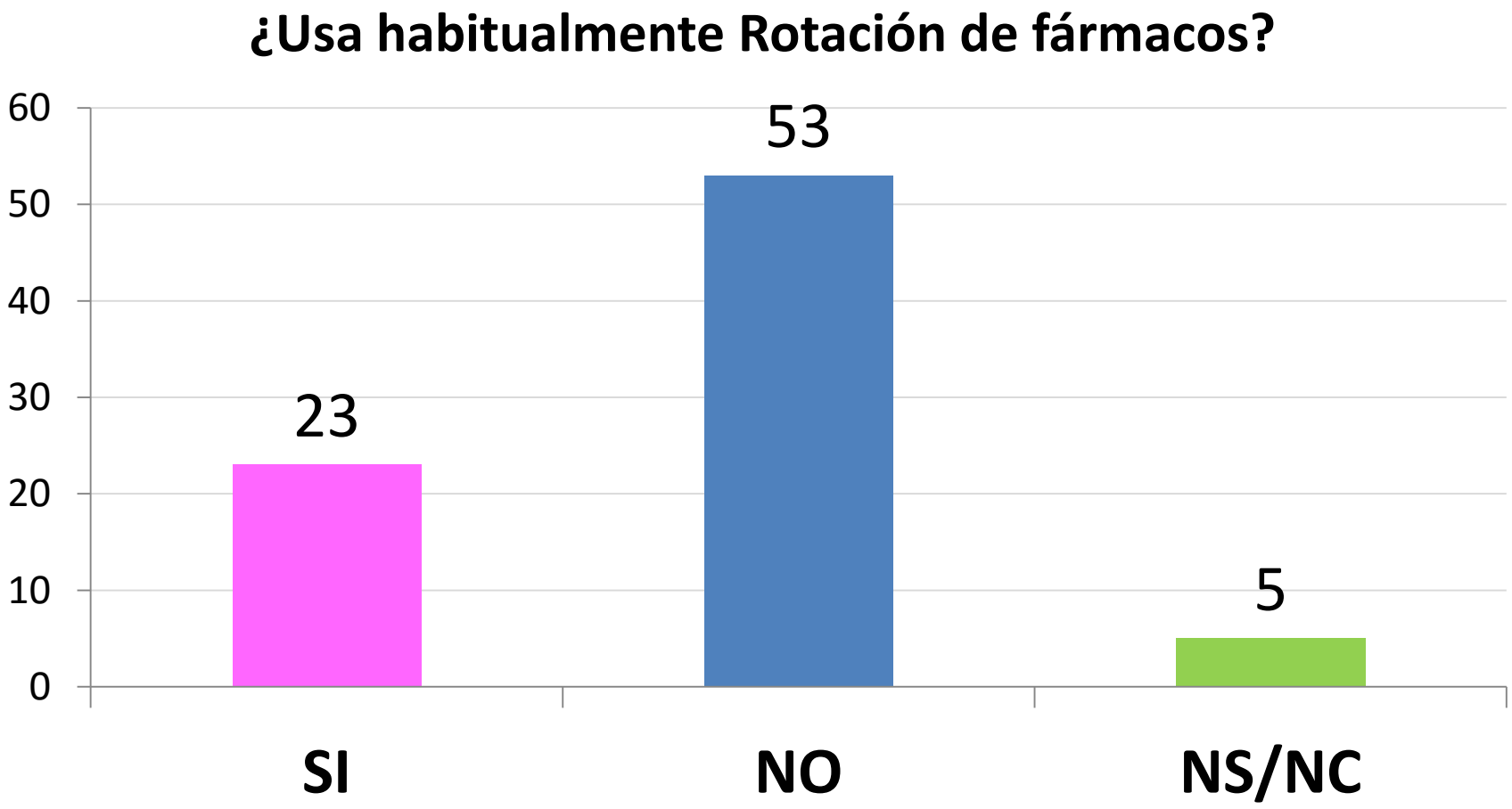
Sedoanalgesia para la ventilación mecánica

Fármaco perfusión	RN Término	RN Pretérmino	Dosis máxima RNT	Dosis máxima RNPT
Fentanilo	43 (53%)	52 (64%)	4.39±1.93 mcg/k/h	3.71±1.62 mcg/k/h
Fentanilo + Midazolam	29 (35.8%)	3 (3.7%)		
Cloruro mórfico	13 (16%)	5 (6.2%)	0.04 ±0.02 mg/k/h	0.03±0.02 mg/k/h
Remifentanilo	5 (6.2%)	4 (5%)	0.67±0.29 mcg/k/min	1.5mcg/k/min Solo 1 respuesta
Midazolam	6 (7.4%)	7 (8.6%)	0.54±0.7 mg/k/h	0.47±0.64 mg/k/h

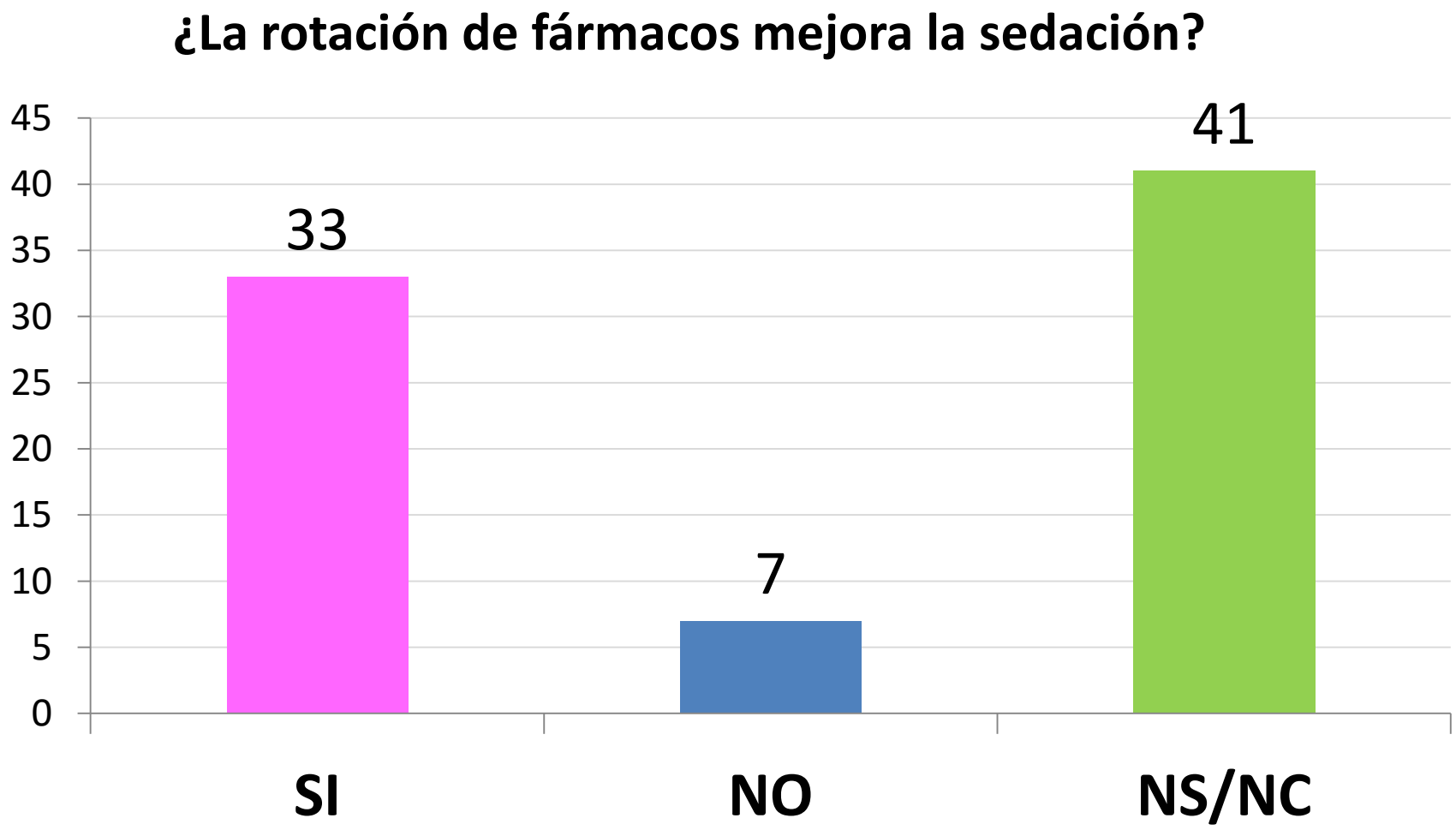
Fármaco	RN Término	RN Pretérmino
Fentanilo	1-10 mcg/k/h	1-8 mcg/kg/h
Midazolam	0.05-3 mg/K/h	0.05-1.5mg/k/h
Cloruro mórfico	0.01-0.08 mg/k/h	0.01-0.04mg/k/h

Rango de Dosis máximas

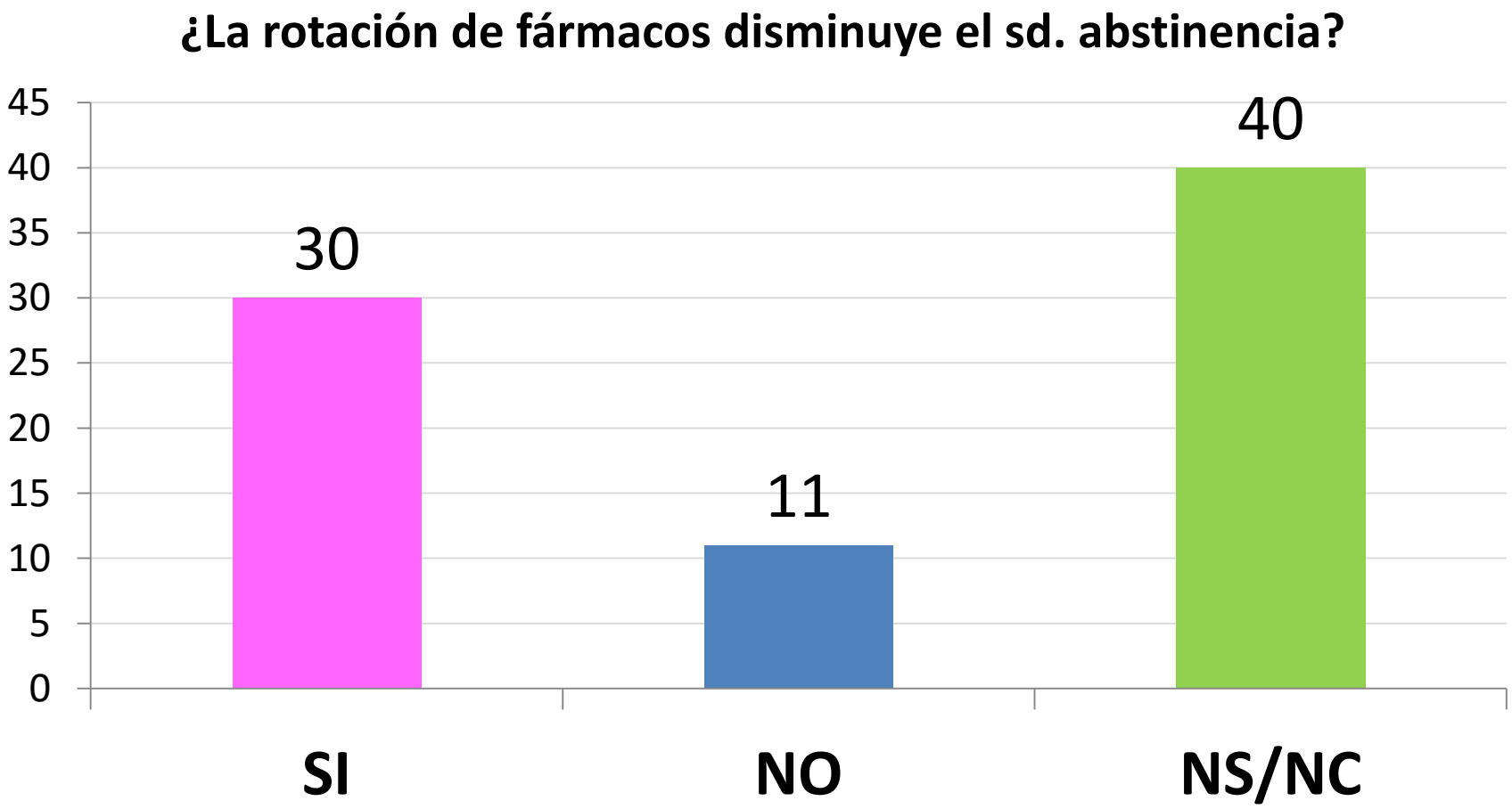
Sedoanalgesia para la ventilación mecánica



Sedoanalgesia para la Ventilación Mecánica



Sedoanalgesia para la ventilación mecánica



CONCLUSIONES

- **Destacamos**

✓ **Ausencia de protocolos** en muchas unidades neonatales

✓ **Sensación de manejo inadecuado** en casi la mitad de los encuestados.

✓ **El uso frecuente de sedoanalgesia** para la intubación y la ventilación mecánica.

✓ **Gran variabilidad de fármacos** sobre todo para la **intubación**

✓ **Gran variabilidad en las dosis máximas de las perfusiones** utilizadas durante la ventilación mecánica

¿Qué dice la bibliografía?

…..further research is needed

EUROPAIN

Estudio que recluta 6.680 neonatos: España aporta 468 pacientes

OBJETIVO: Determinar las prácticas clínicas actuales en relación con el uso de fármacos sedantes y analgésicos para los recién nacidos ventilados en los diferentes países de Europa.

Sedación para neonatos ventilados: 89.3%

OPIOIDES: 74%
MIDAZOLAM: 25%
BLOQUEANTES NM: 25% pc (7%)

http://www.europainsurvey.eu

Sedation and analgesia practices in neonatal intensive care units (EUROPAIN): results from a prospective cohort study

Octubre 2015

ELSEVIER

Anales de Pediatría

Volume 83, Issue 2, August 2015, Pages 75–84

ORIGINAL

Manejo de la sedación y la analgesia en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas

Sedation and analgesia practices among Spanish neonatal intensive care units

A. Avila-Alvarez[a], R. Carbajal[b], E. Courtois[b], S. Pertega-Diaz[c], J. Muñiz-Garcia[d], K.J.S. Anand[e], Grupo Español del proyecto Europain[◊]

✓Estudio multicéntrico, observacional, longitudinal, prospectivo.
✓Incluye pacientes hasta 44 semanas de edad postmenstrual durante 1 mes (NOV 2012)

RESULTADOS

- Participaron 30 unidades. Reclutados **468 neonatos**
- 198 **(42,3%)** recibieron sedantes y/o analgésicos
- 202 **(43.2%)** recibieron ventilación mecánica invasiva:
  - Sedoanalgesia: 158 **(78%)**
  - Relajante muscular: 45 **(22.2%)**
    (vecuronio: 42, succinilcolina:7, cisatracurio:2)
- **19 fármacos distintos**.
  - El mas frecuente fentanilo (29.4%).
- **14 pautas distintas** de fármacos en perfusión:
  - La mas frecuente fentanilo (40.7%)
  - combinación de fentanilo y midazolam (23%)

RESULTADOS

- **Sd. de abstinencia**: 25 (15.2%).

  Tratamiento:

  - morfina : 50%
  - clonidina: 32.1%
  - metadona: 28.5%

- **Variables asociadas a recibir sedación y/o analgesia:**
  - Precisar ventilación invasiva
  - Score CRIB>3
  - Existencia en la unidad de Guías de evaluación del dolor
  - Existencia de un "Líder de dolor" en la Unidad

- Vídeo de intubación neonatal sin sedación
- https://www.youtube.com/watch?v=UtLLHnaZqsc

Indicación de sedoanalgesia en la intubación

- **Indicada la sedoanalgesia rutinaria en la intubación programada**. (AAP , ACP)
- Múltiples estudios avalan que el uso de sedoanalgesia mejora las condiciones de intubación porque:
  - Acorta el tiempo de intubación
  - Disminuye el nº de intentos
  - Desestabiliza menos al paciente durante el procedimiento
  - Disminuye las lesiones orales producidas por los intentos de intubación.

Indicación de sedoanalgesia en la intubación

- **¿Qué fármaco utilizar?**
  - **Opioides:** los mas utilizados.

    Fentanilo y Remifentanilo (lo mas recomendado)
    - **FENTANILO:** provee rápida analgesia con mínimos efectos hemodinámicos. Inicio de acción en 1-2 min y a dosis de 1-2 mcg/kg duración de acción de unos 60 min. Cierto efecto sedante dosis dependiente.
    - **REMIFENTANILO**: metabolito de acción corta derivado del fentanilo. Es más rápido que fentanilo y su vida media es <5 min. Sería el mas efectivo para este procedimiento.
    - **CLORURO MÓRFICO:** ha mostrado inferioridad para la indicación de sedoanalgesia en la intubación con respecto a los anteriores. El pico de analgesia se alcanza a los 15 min y su vida media es mas larga sobre todo en prematuro.
    - La rigidez torácica es una de las complicaciones asociadas al uso de mórficos en bolo. Su aparición es dosis dependiente y también se relaciona con una infusión rápida del bolo. Esta se puede revertir administrando un relajante muscular. En algún estudio se ha visto mayor incidencia de rigidez torácica con remifentanilo que con fentanilo.

Indicación de sedoanalgesia en la intubación

– **Otros:**

- **Propofol** : sedante de inicio de acción rápido y vida media corta, sin efecto acumulativo de dosis. En prematuros puede producir hipotensión con frecuencia, gran variabilidad de efecto entre pacientes. Queda pendiente definir dosis adecuadas por el menor aclaramiento en neonatos.

  Estudios contradictorios en cuanto a eficacia y seguridad

  (A favor: Pediatrics 2007 vs en contra: Paediatr anesth 2011)
- **Midazolam**: sedante. Benzodiacepina de acción corta mas utilizada para la intubación y ventilación mecánica. Farmacocinética con variabilidad individual entre neonatos y menor aclaramiento cuanto menor edad gestacional.

  Uso controvertido en prematuros de <32 semanas a raíz de Revisión Cochrane 2012 (146 prematuros): (solo 3 estudios 1.994,1999,2001 y no coinciden en los resultados de alteración neurológica). No son ensayos clínicos de alta calidad con nº de pacientes limitado.

Indicación de sedoanalgesia en la intubación

- **Otros:**
  - **Ketamina**: potente analgésico y sedante sin efectos hemodinámicos y mínima depresión respiratoria. Produce broncodilatación. Inicio de acción rápido. Pendiente evaluar seguridad y eficacia en neonatos. Cointraindicada en pacientes con hipertensión endocraneal.
  - **Dexmedetomidina**: potente sedante con cierto efecto analgésico que no produce depresión respiratoria. No se han demostrado efectos neurotóxicos como en otros fármacos pero se han descrito casos aislados de crisis convulsivas y bradicardia. Escasa experiencia y estudios en neonatos.
  - **Barbitúricos**:
    - Thiopental: no se aconseja de entrada por su efecto hipotensor y su larga vida media (15h)
    - Fenobarbital: desaconsejado para la intubación, escaso poder sedante de inicio lento y vida media larga.
- **Neurotoxicidad ??.** Numerosos estudios animales pero con difícil traslado a humanos (por dosis muy elevadas, condiciones de soporte cardiorespiratorio, diferencias interespecies con resultados contradictorios p. ej: Ketamina). No hay datos prospectivos en humanos concluyentes, por lo que no hay evidencia para indicar cambios en la práctica clínica.

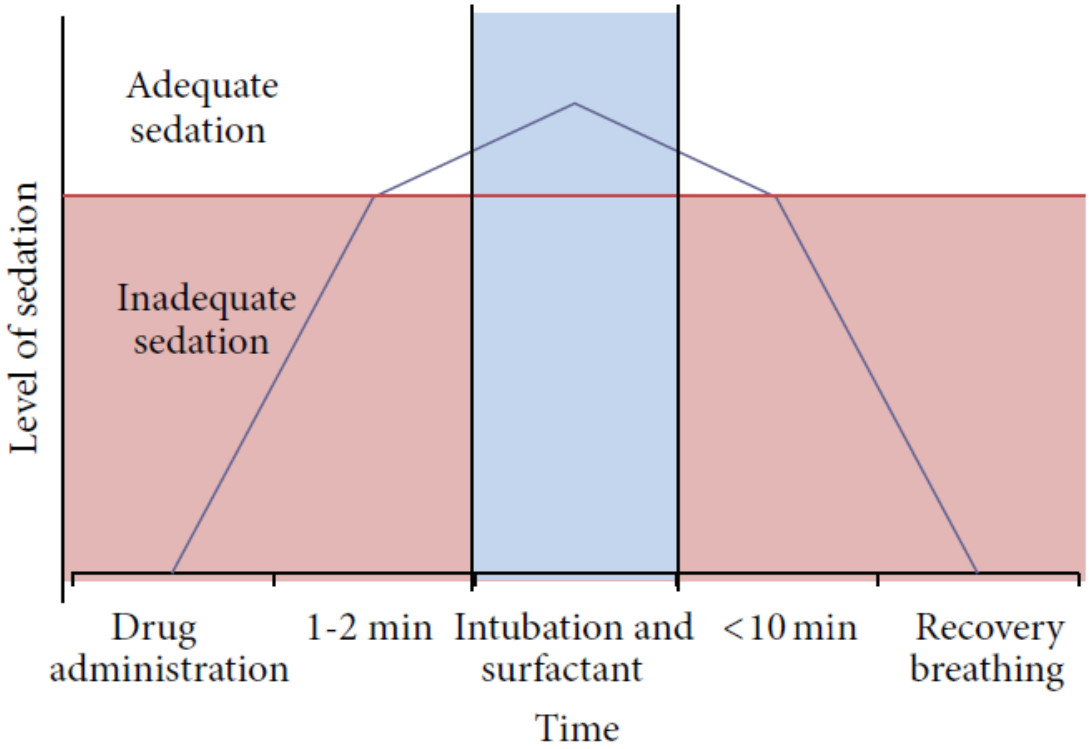
Indicación de sedoanalgesia en la intubación

Secuencia de intubación: orden de administración

vagolítico + sedoanalgesia ± relajante muscular

- **Vagolítico**: previene la bradicardia durante el procedimiento. Aconsejado en pacientes inestables o con tendencia a bradicardia en la laringoscopia.
  - **ATROPINA**: el mas utilizado. Está en discusión que la dosis mínima para neonatos sea de 0.1mg.
- **Relajante muscular**: Previenen el laringoespasmo y la rigidez torácica. Optimizan la laringosocpia. Hay que asegurarse que el paciente se puede ventilar con mascarilla.
  - desechada la succinilcolina por sus efectos cardiovasculares.
  - **ROCURONIO / VECURONIO**: relajantes no depolarizantes de acción rápida y vida media relativamente corta, sobre todo rocuronio.

Indicación de sedoanalgesia en la intubación: INSURE



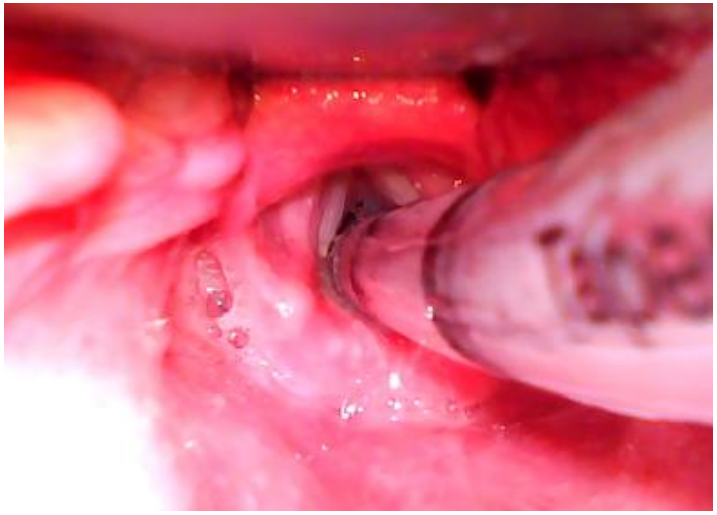
Curva modelo de la sedación ideal para el procedimiento INSURE

- Hoy por hoy existe controversia sobre la utilización de sedonalgesia para realizar la técnica INSURE, aunque sea con técnicas mínimamente invasivas.
- Aunque en el modelo ideal sería aconsejable recuperar la respiración espontánea en <10 min , con los fármacos mas óptimos la media es de unos 40 minutos.
- En todo caso los más recomendados son: REMIFENTANILO y PROPOFOL

Indicación de sedoanalgesia en la intubación

FARMACO	PREMATURO<32Sem	PREMATURO>32sem	RN TÉRMINO
FENTANILO	1mcg/kg	1-2 mcg/kg	1-2mcg/kg
REMIFENTANILO	1mcg/kg	1mcg/kg	1-2mcg/kg
MIDAZOLAM		0.05-0.1mg/kg	0.1-0.2mg/kg
PROPOFOL			1-2 mg/kg
KETAMINA			1-2 mg/kg

SECUENCIA DE INTUBACIÓN RÁPIDA	
ATROPINA	0.01-0.02mg/kg
ROCURONIO	0.6-0.9 mg/kg
VECURONIO	0.1mg/kg



Indicación de sedoanalgesia en la ventilación mecánica

- **Prematuros:**
  - No hay evidencia suficiente para recomendar el uso rutinario de perfusión de opioides (morfina-fentanilo) para la ventilación mecánica.
  - Mayor riesgo de efectos adversos: 23-26semanas o hipotensión preexistente
  - Se recomienda el uso de opioides para intubación, dolor postopreatorio y colocación de drenajes pleurales y vías centrales.
- **RN a término:**
  - El uso de perfusión de opioides en neonatos ventilados no se asocia al mismo riesgo de efectos adversos que en pretérminos.
  - Se recomienda el uso de opioides para la intubación, dolor postoperatorio, colocación de drenajes pleurales y vías centrales y en los que han sufrido asfixia perinatal.

Indicación de sedoanalgesia en la ventilación mecánica

- **NEOPAIN trial** (*Lancet 2004*): 898 prematuros ventilados (≤ 32 semanas). Compara perfusión de morfina vs placebo. Permitidos bolos de morfina en ambos grupos.

  Resultados:
  - El grupo de morfina:
    - tuvo menor nivel de dolor (PIPP)
    - mayor tendencia a hipotensión (23-26 sem)
    - mayor duración de VM
    - tardaron mas en conseguir alimentación enteral completa (2 días)
  - **No hubo diferencias:** en mortalidad , HIV severa, leucomalacia periventricular ni complicaciones gastrointestinales.

Indicación de sedoanalgesia en la ventilación mecánica

- **Revisión sistemática y metaanálisis** *(Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2010)* : 13 estudios.

  - En el grupo de morfina: Reducción de la puntuación del dolor .
  - El grupo de morfina tardó mas en conseguir alimentación enteral completa.
  - **No hubo diferencias**: en mortalidad, duración de ventilación mecánica, neurodesarrollo (5-6 años de edad) NEC, DBP, HIV o hipotensión que requiriera intervención médica.

REFLEXIONES

El neonato sufre dolor y estrés que tiene consecuencias negativas a corto y largo plazo.

Nuestro OBJETIVO: aliviar el dolor (debemos MEDIR y TRATAR)

Uso combinado de medidas no farmacológicas y fármacos

INDIVIDUALIZAR el tratamiento y considerar los factores de riesgo

ACTA PÆDIATRICA
PROMOTING CHILD HEALTH

Acta Pædiatrica ISSN 0803–5253

REVIEW ARTICLE

Guidelines for procedural pain in the newborn

Paola Lago (lago@pediatria.unipd.it)[1], Elisabetta Garetti[2], Daniele Merazzi[3], Luisa Pieragostini[4], Gina Ancora[5], Anna Pirelli[6], Carlo Valerio Bellieni[7],
on behalf of the Pain Study Group of the Italian Society of Neonatology

*Acta Pædiatrica 2009 ,**98***

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update

COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN and SECTION ON ANESTHESIOLOGY AND PAIN MEDICINE

PEDIATRICS Volume 1 37, February 2016

Sedation and Analgesia to Facilitate Mechanical Ventilation

Michael E. Nemergut, MD, PhD[a,b,*], Myron Yaster, MD[c,d], Christopher E. Colby, MD[e]

Clin Perinatol 40 (2013) 539–558

ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Seminars in Fetal & Neonatal Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/siny

Pharmacological treatment of neonatal pain: In search of a new equipoise

Karel Allegaert[a,*], Dick Tibboel[b], John van den Anker[b,c,d,e,f]

Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 18 (2013)

Original article

Opioids for neonates receiving mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis

R Bellù,[1] Koert de Waal,[2] R Zanini[1]

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2010;95:F241–F251.

Intravenous midazolam infusion for sedation of infants in the neonatal intensive care unit (Review)

The Cochrane Library 2012, Issue 6

Ng E, Taddio A, Ohlsson A

ARTICLES

Effects of morphine analgesia in ventilated preterm neonates: primary outcomes from the NEOPAIN randomised trial

THE LANCET • Vol 363 • May 22, 2004

UpToDate®

Prevention and treatment of neonatal pain

Literature review current through: Jan 2016. | This topic last updated: Aug 25, 2015.

Clinical Therapeutics/Volume 27, Number 6, 2005

Analgesia and Sedation During Mechanical Ventilation in Neonates

J.V. Aranda, MD, PhD[1]; Waldemar Carlo, MD[2]; Pat Hummel, MA, RNC, NNP, PNP[3]; R. Thomas, PhD[4]; Vicki Tutag Lehr, PharmD[5]; and K.J.S. Anand, MBBS, DPhil[6]

[1]Pediatric Pharmacology Research Unit Network, Wayne State University and Children's Hospital of Michigan, Detroit, Michigan; [2]University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama; [3]Neonatal Development Follow-up Program, Loyola University Medical Center, Maywood, Illinois; [4]Wayne State University and Children's Hospital of Michigan, Detroit, Michigan; [5]Eugene Applebaum College of Pharmacy, Wayne State University, Detroit, Michigan; and [6]College of Medicine, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, Arkansas

Review Article

Sedation of Newborn Infants for the INSURE Procedure, Are We Sure?

Hindawi Publishing Corporation
BioMed Research International
Volume 2013, Article ID 892974, 9 pages
http://dx.doi.org/10.1155/2013/892974

Ellen H. M. de Kort,[1,2] Irwin K. M. Reiss,[1] and Sinno H. P. Simons[1]