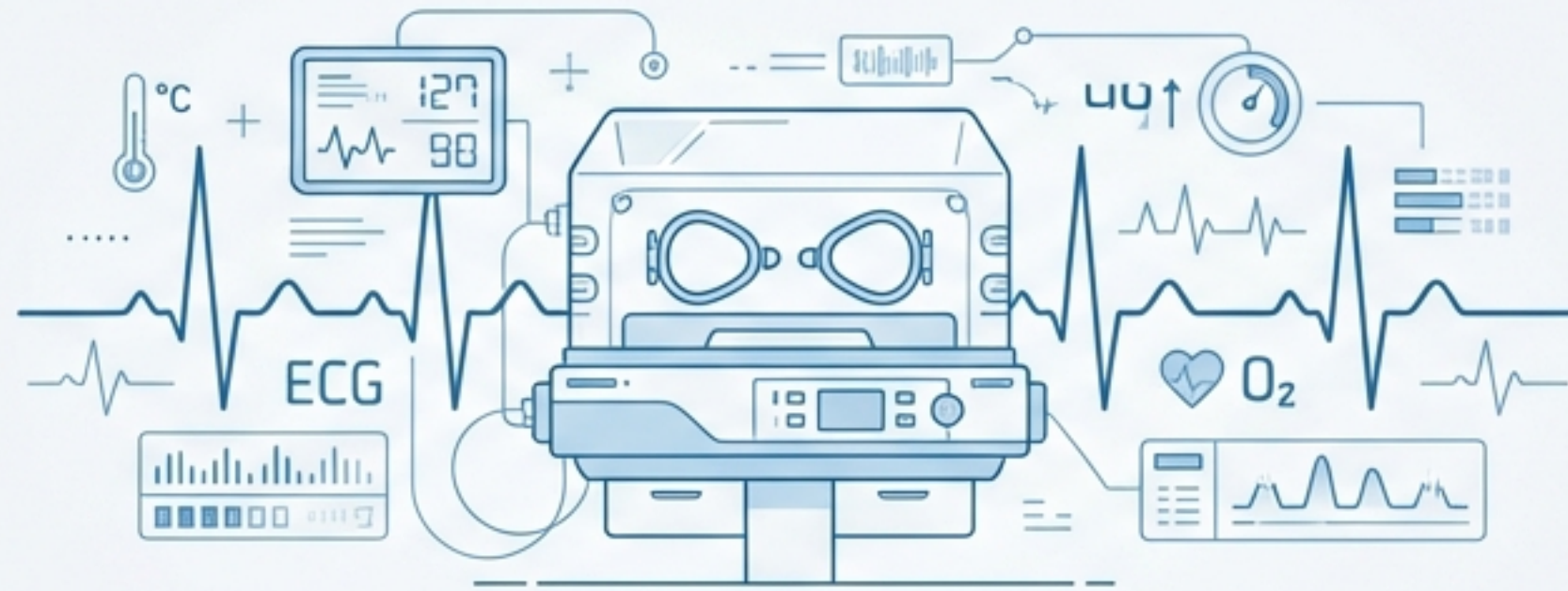


Sedoanalgesia Neonatal de Alta Complejidad: Evidencia de Mundo Real y Protocolos Clínicos

Patrones de uso, dosificación de precisión y seguridad farmacológica en la UCIN de Nivel III.



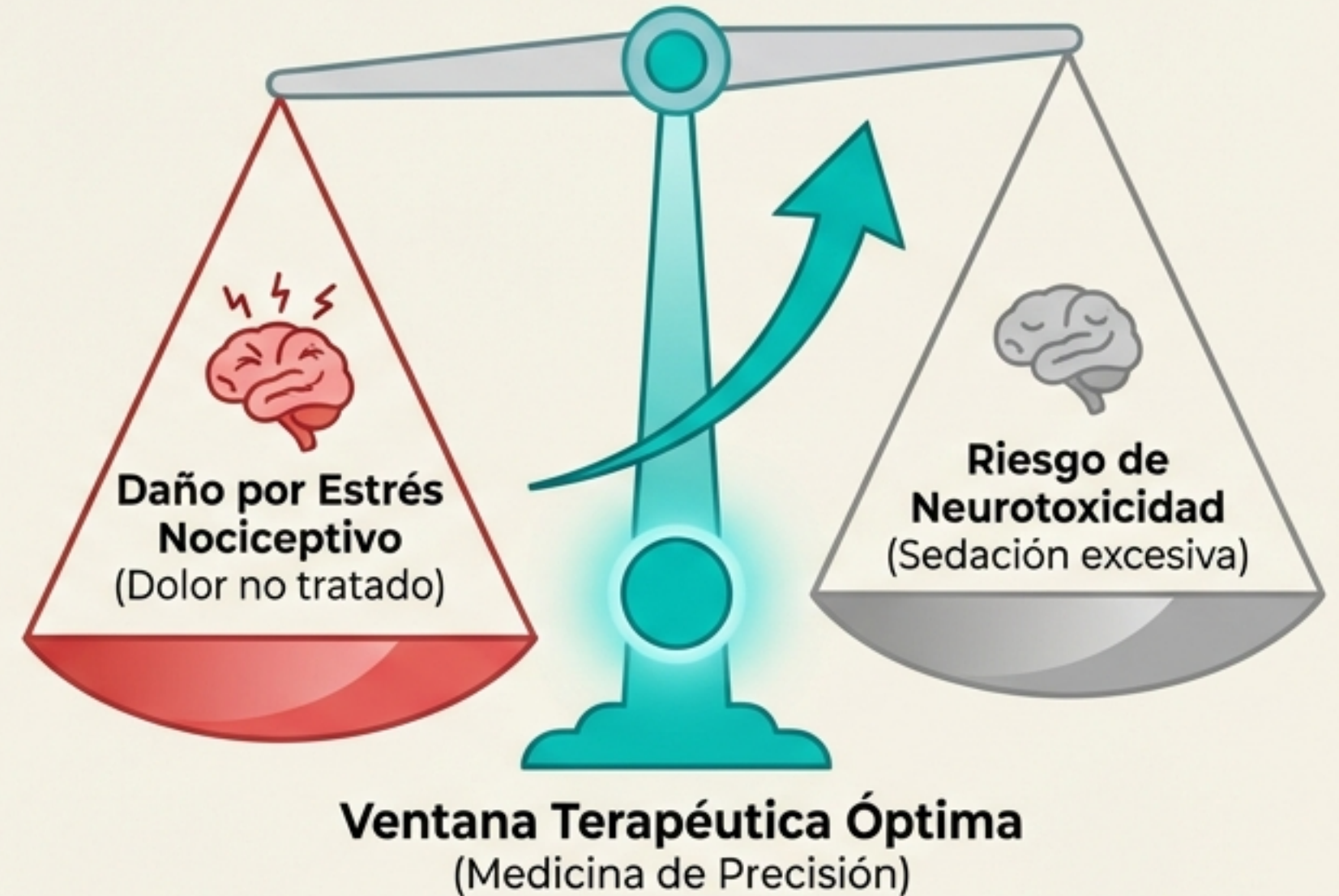
Basado en estudio observacional retrospectivo (N=357) y estándares europeos de atención.
Presentación Técnica para Profesionales de la Salud

El Imperativo Ético: Neuroprotección y Desarrollo

El **dolor no tratado** en el periodo neonatal deja una **huella biológica permanente**. Se asocia con:

- **Alteraciones** en el **grosor cortical** a los 7 años.
- **Déficits cognitivos y motores.**

Sin embargo, la **sobreexposición farmacológica** también conlleva riesgos de **apoptosis** y **neurotoxicidad**.



DATO CLAVE: Más del 50% de los neonatos en UCIN requieren intervención farmacológica. El reto no es solo tratar, sino proteger el cerebro en desarrollo.

Radiografía del Estudio Clínico: La Fuente de Evidencia

Análisis retrospectivo de 13 meses en Hospital de Alta Complejidad.



357

Pacientes Analizados

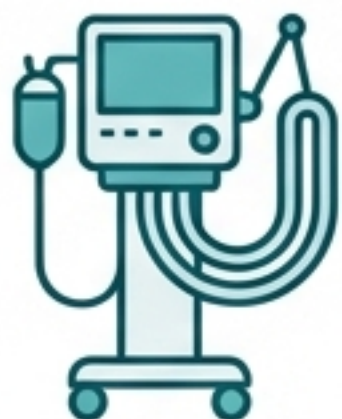
Ingresados >24h en UCIN Nivel III



53.2%

Requirieron Sedoanalgesia

Tasa de intervención global



92.7%

Pacientes Ventilados Tratados

vs. 35.9% en no ventilados



4.5 Días

Mediana de Tratamiento

Rango: 2 - 11 días

No se Medica lo que No se Mide: Estrategia Multimodal

Protocolos de evaluación según el escenario clínico.

Dolor Agudo / Procedimental



- **Herramienta:** PIPP-R (Premature Infant Pain Profile Revised)
- **Indicación:** Procedimientos (punciones, sondas, accesos).
- **Población:** ≥ 25 semanas EG hasta 2 meses.

Dolor Postoperatorio



- **Herramienta:** CRIES (Crying, Requires O2, Increased vitals, Expression, Sleeplessness)
- **Indicación:** Post-quirúrgico inmediato.
- **Población:** ≥ 32 semanas EG.

Sedación y Dolor Prolongado



- **Herramienta:** COMFORT-neo
- **Indicación:** Titulación de infusiones continuas (Ventilación/ECMO).
- **Población:** ≥ 24 semanas EG.

Insight Clínico: La escala COMFORT-neo actúa como el 'termómetro' para titular infusiones y evitar la sobredosificación.

Analgesia Sistémica: La Hegemonía del Fentanilo

Cambio de paradigma hacia opioides sintéticos por estabilidad hemodinámica.

FENTANILO (El Estándar)



- **Uso en Cohorte:** 96.3% (1ª Elección)
- **Dosis Infusión:** 0.8 – 2 $\mu\text{g/kg/h}$
- **Dosis Acumulada Mediana:** 249.4 μg
- **Ventaja:** Estabilidad en hipotermia y pacientes críticos.

MORFINA (La Reserva)



- **Uso en Cohorte:** 18.9% (2ª Línea/Transición)
- **Dosis Infusión:** 12.3 – 25 $\mu\text{g/kg/h}$
- **Dosis Acumulada Mediana:** 3,204 μg
- **Riesgo:** Acumulación de metabolitos activos (especialmente en hipotermia).

Nota: Remifentanilo usado exclusivamente para intubación (acción ultracorta).

Paracetamol: El Pilar del Ahorro de Opioides

Dosis Estándar: 10 mg/kg (IV o Enteral)

Rol: Coadyuvante en dolor crítico y 1ª línea en postoperatorio.



ALERTA DE SEGURIDAD: Lección Aprendida

- **El Caso:** Neonato de 850g (27 semanas EG).
- **El Error:** Recibió 75 mg/kg (10x la dosis) por error de cálculo decimal.
- **Consecuencia:** Nivel sérico tóxico de 49.5 mg/mL. Requirió rescate con N-acetilcisteína.
- **Acción Requerida:** El margen terapéutico en extremo bajo peso es estrecho. La prescripción electrónica es obligatoria para evitar errores manuales.

Sedación y Neuroprotección: Dexmedetomidina vs. Midazolam

Transición hacia la protección del cerebro inmaduro.

DEXMEDETOMIDINA Recomendado

- **Mecanismo:** Agonista $\alpha 2$ -adrenérgico.
- **Dosis:** 0.2 – 0.92 $\mu\text{g/kg/h}$.
-  **Ventaja:** Neuroprotector potencial. Ahorro de opioides.
-  **Monitorización:** Riesgo de Bradicardia/Hipotensión (8.8% de casos).

MIDAZOLAM Restringido

- **Mecanismo:** Benzodiacepina.
-  **Uso:** Solo rescate o sedación profunda refractaria.
-  **Riesgo:** Asociado a efectos adversos en neurodesarrollo y apoptosis.

“ La transición a Dexmedetomidina busca proteger el cerebro inmaduro de la toxicidad gabaérgica. ”

Vía Intranasal: Eficacia Sin Venopunción

Alternativa no invasiva para procedimientos cortos.



FENTANILO IN

✓ **Indicación:** Canalización vascular, manejo de extravasación.

Dosis: $1 \pm 0.2 \mu\text{g/kg}$.



DEXMEDETOMIDINA IN

✓ **Indicación:** Sedación suave (Oftalmología), procedimientos diagnósticos.

Dosis: $0.5 \mu\text{g/kg}$.

Beneficio Clínico: Evita el estrés de múltiples punciones y ofrece un perfil de seguridad favorable para intervenciones rápidas.

Escenario Crítico: Hipotermia Terapéutica (EHI)

El frío reduce el metabolismo hepático y el aclaramiento renal = **RIESGO DE TOXICIDAD.**



Protocolo de Seguridad EHI:



Opioide: Fentanilo (100% de uso). Dosis $< 2 \mu\text{g/kg/h}$.



Sedante: Dexmedetomidina (Sinergia neuroprotectora).



Evitar: Dosis altas de Morfina (acumulación activa).

Medidas Extremas: Bloqueo Neuromuscular y ECMO

Uso **excepcional** (4.6% de la cohorte). Indicado solo en **ECMO** o **Hernia Diafragmática**.

Cisatracurio: Infusión 1 – 4 $\mu\text{g/kg/min}$

Rocuronio: Infusión 5 – 8 $\mu\text{g/kg/min}$

REGLA DE ORO: NUNCA PARALIZAR SIN SEDAR

El bloqueo neuromuscular **NO** tiene efecto analgésico.

Riesgo: Trauma psicológico severo (paciente despierto pero inmóvil).

 **Mortalidad:** 100% de los fallecidos en el estudio pertenecían a este grupo de alta complejidad.

El Precio de la Supervivencia: Síndrome de Abstinencia

50.7% de los tratados requieren **terapia de sustitución**.

Diagnóstico



- No esperar dosis acumulada X.
- Evaluar: Tiempo de exposición + Clínica (Escala COMFORT-neo).



Tratamiento Sustitutivo



Origen Opioide (Fentanilo)



Origen Sedante (Dex/Midazolam)



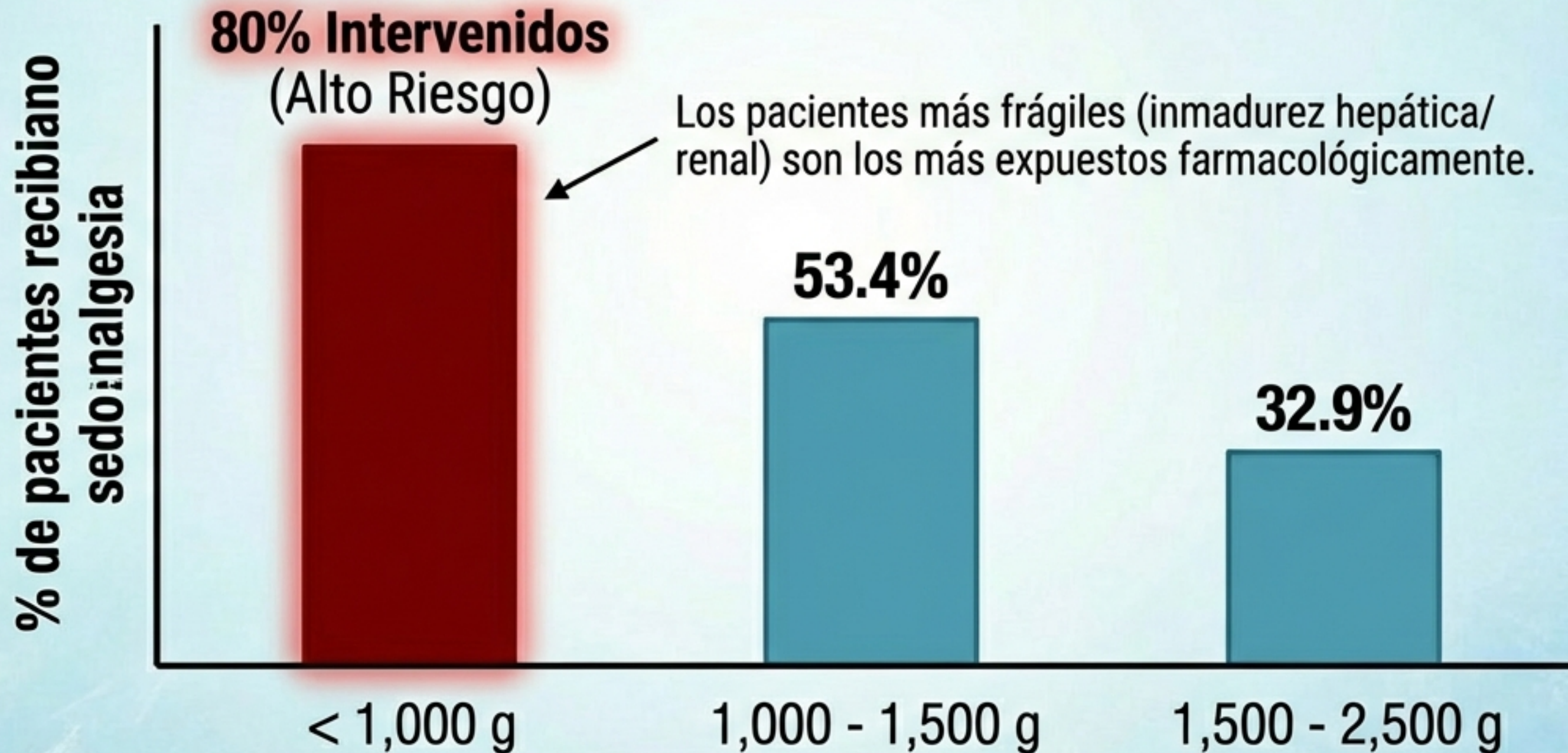
METADONA (53.1% casos)



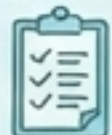
CLONIDINA o LORAZEPAM

Factor de Riesgo: El Peso al Nacer

A **menor peso**, mayor intervención y riesgo de toxicidad.



Guía Rápida de Dosificación (Referencia UCIN)

Fármaco 	Vía	Dosis Mantenimiento (Infusión)	Dosis Bolo	Alerta Principal 
Fentanilo	IV	0.8 – 2 µg/kg/h	1 – 2 µg/kg	Rigidez torácica / Abstinencia
Morfina	IV	12.3 – 25 µg/kg/h	10 µg/kg	Acumulación en hipotermia
Dexmedetomidina	IV	0.2 – 0.92 µg/kg/h	N/A	Bradicardia / Hipotensión
Paracetamol	IV/Enteral	N/A	10 mg/kg/dosis	Error decimal en <1000g
Fentanilo	Intranasal	N/A	1 – 2 µg/kg	Procedimientos cortos
Dexmedetomidina	Intranasal	N/A	0.5 µg/kg	Sedación suave

Conclusiones y Recomendaciones de Práctica



Estandarizar: Priorizar **Fentanilo** y **Dexmedetomidina** sobre Morfina y Midazolam para neuroprotección.



Digitalizar: Implementar prescripción electrónica obligatoria para erradicar errores de cálculo (**Alerta Paracetamol**).



Monitorizar: Usar escalas (**COMFORT-neo**) para titular dosis, no solo para evaluar dolor.



Anticipar: Iniciar protocolo de metadona **basado en clínica**, no en dosis rígidas.

La excelencia en neonatología no es solo salvar la vida, es preservar la calidad del futuro neurológico.

Referencias y Bibliografía

Fuente Principal:

Canales-Siguero MD, et al. Tratamiento farmacológico del dolor en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de alta complejidad: uso en vida real... Anales de Pediatría (2025/2026).

Fuentes Secundarias y Guías:

- Estándares Europeos de Atención para la Salud del Recién Nacido (EFCNI).
- Protocolos de Seguridad Hospital Universitario 12 de Octubre.
- Estudio EUROPAIN (Lancet Respir Med, 2015).
- Cochrane Database Syst Rev. (Manejo no farmacológico).