

SEDACIÓN EN PACIENTES CON SHOCK

Mca. Daniela Olmos Kutscherauer
Comité de Sedación-Analgesia y Delirium SATI
Hospital Príncipe de Asturias (Córdoba)



CLICK



ANALGESIAMOS O SEDAMOS
PORQUE????????



1. SI SEDAMOS QUE NOS
SUCEDEN?????



CONSECUENCIAS DE LA SEDACION PROFUNDA

Shehabi Y et al. Crit Care Med. 2018;46:850-859
Stephens RJ et al. Crit Care Med. 2018;46:471-479
Stephens RJ et al. Chest. 2017;152:963-971
Shehabi Y et al. Intensive Care Med. 2013;39:910-918

motoras Pos UCI
> Mortalidad



BIS 100 Despierto

LIMITAR EL RASS -4/-5 EL MENOR TIEMPO POSIBLE

Burst-Suppression

0 EEG plano

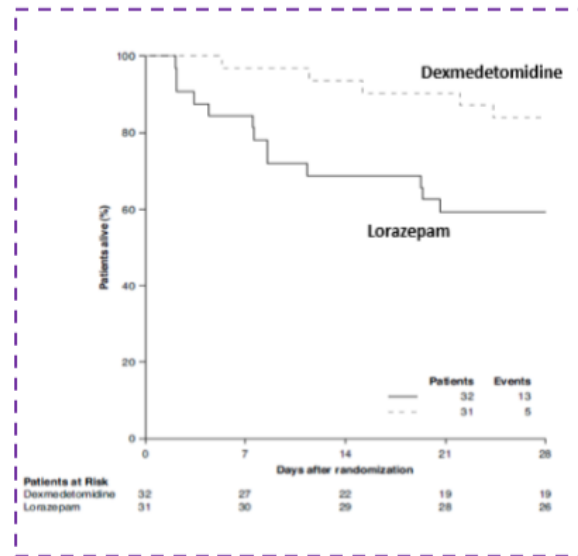
Enferm Intensiva, 2009;20(04):159

Vasilevskis EE et al. Crit Care Med 2016
Andresen JM et al. Crit Care Med 2014
Watson PL et al. Crit Care Med 2008



Effect of dexmedetomidine versus lorazepam on outcome in patients with sepsis: an *a priori*-designed analysis of the MENDS randomized controlled trial Pandharipande PP et al. *Critical Care* 2010, 14:R38

Outcome variable	Patients with sepsis		Adjusted P value
	DEX (n = 31)	LZ (n = 32)	
Duration of brain organ dysfunction	1.1 (0.2)	1.6 (0.5)	0.004
Delirium/coma-free days	6.1 (4.3)	2.9 (3.2)	0.005
Delirium-free days	8.1 (3.1)	6.7(2.9)	0.06
Coma-free days	9.4 (2.9)	5.9 (4.2)	<0.001
Other clinical outcomes			
Average daily number of vasoactive drugs	1.1 (0.2)	1.6 (0.5)	0.004
MV-free days	15.2 (10.6)	10.1 (10.3)	0.03
ICU days	13.4 (15.1)	12.2 (9.8)	0.81
28-day mortality	16%	41%	0.03



Kaplan-Meier curve showing probability of survival during the first 28 days according to treatment group, among patients with sepsis

Effect of Dexmedetomidine on Mortality and Ventilator-Free Days in Patients Requiring Mechanical Ventilation With Sepsis
A Randomized Clinical Trial
Kawazoe Y, et al. JAMA 2017;317:1321-1328
for the Dexmedetomidine for Sepsis in Intensive Care Unit Randomized Evaluation (DESIRE)

OBJETIVO: DEX. ↓
MOTALIDAD 50%



Shock: Dexme vs Control
Lactato: Dexme vs Control

- Días libres de VM: mo
- Mortalidad: 22.8% vs 29.8%; NS

• Dexme: Mejor sedación R

MORTALIDAD:

Igual con RASS -2/0 vs Sedación Profunda

TAMAÑO DE LA MUESTRA:BAJO PODER PARA DETECTAR EL OBJETIVO



Table 2 Systemic hemodynamic and ventilation variables at baseline and after exercise

Variable	Baseline	After exercise	p value
HR (bpm)	95.6 ± 22.0	93.8 ± 22.0	0.040
MAP (mmHg)	75.0 (71.0–85.0)	74.0 (69.0–84.0)	0.859
CVP (mmHg)	9.3 ± 3.6	8.7 ± 3.2	0.077

RESEARCH

Abstract

En pacientes con shock séptico después de la fase inicial de la reanimación hemodinámica, el ejercicio pasivo no se asocia con cambios relevantes en la microcirculación sublingual o la hemodinámica sistémica.

Epinephrine (mcg/kg/min)
 Dobutamine (mcg/kg/min)
 Time on vasopressors pre-p
 Mechanical ventilation

Epinephrine (mcg/kg/min)
 Dobutamine (mcg/kg/min)
 Time on vasopressors pre-p
 Mechanical ventilation
 PEEP (cmH₂O)
 FIO₂ (%)
 PaO₂/FIO₂
 Cstat (mL/cmH₂O)
 Tidal volume (mL/kg)^b
 Driving pressure (cmH₂O)
 ICU LOS (days)
 ICU mortality

PPV (%) 78.2 (70.9–81.9) 80.9 (73.2–83.1) 0.029
 HI 0.15 (0.11–0.32) 0.12 (0.07–0.22) 0.149

The results are expressed as the mean ± standard deviation or the median (25–75%). Paired t test or paired Wilcoxon test

MFI microcirculatory flow index, TVD total vascular density, DBS De Backer score, PVD perfused vascular density, PPV proportion of perfused vessels, HI heterogeneity index

care unit; MV, mechanical ventilation; PEEP, positive end-expiratory pressure; FIO₂, oxygen inspired

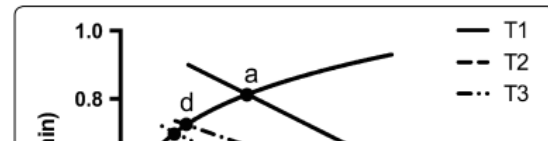
12.0 (9.0–16.0)
 17.0 (12.0–25.0)
 21 (60.0)

The results are expressed as a number (%), the mean ± standard deviation or the median (25–75%)



RESEARCH

Open Access



En conclusión, una dosis alta de administración de midazolam en un modelo de shock séptico después de reanimación con fluidos y norepinefrina la infusión de BZP aumentó la dependencia de precarga a través de la modificación de la resistencia vascular.

Sin efectos en la función cardíaca.

Se deben realizar más estudios para comprender la posible interferencia de drogas sedantes en la hemodinámica durante el

shock séptico.



Fig. 2 Midazolam increased preload dependency of endotoxic shock rabbits. **a** The effects of midazolam on pulse pressure variation between the Control, MID1 and MID2 groups at T1, T2 and T3. **b** The effects of midazolam on stroke volume variation between the Control, MID1 and MID2 groups at T1, T2 and T3. PPV pulse pressure variation, SWV stroke volume variation; * $p < 0.05$ versus Control, # $p < 0.05$ versus MID1, & $p < 0.05$ versus T1, ^ $p < 0.05$ versus T2, $n = 6$



MILITARY M



Este estudio piloto demostró una tendencia hacia la disminución de la dosis de vasopresores y la disminución del uso de BZPy opiáceos cuando se usa la KETAMINA como único sedante. Las limitaciones de este estudio incluyen un **tamaño de muestra pequeño** y las inherentes al uso de un grupo de control retrospectivo. Se debería investigar más a fondo en un amplio estudio prospectivo aleatorizado.

FIGURE 1.

Hospital morta

APACHE, Acute
Plus-minus values



FIGURE 4. Percent of patients in control and ketamine group with additional corticosteroid therapy to support blood pressure goals.

11 ± 7.1	0.60
15.9 ± 7	0.40
11% (N = 7)	0.53



SEDANTES

PROPOFOL:

- * Recomendado para control de ↑PIC Refractaria
- * < 4 mg/kg/h: Ajusta Suplencia/Demanda
- * Vida 1/2 corta: Facilita: Despertar y Destete

MIDAZOLAM:

- * Vida 1/2 1 h: Liposoluble → Acumulación Tisular:
- * Prolonga: Coma, Delirium, Despertar y Destete
- * Tolerancia: ↑ Dosis, Síndrome Abstinencia

DEXMEDETOMIDINA:

- * < Incidencia de Delirium
- * Efectiva para Agitación, Delirium Hiperactivo
- * Mejor Estabilidad HD ≠
- * < Necesidad Opiáceos ≠

ANALGESICOS

OPIÁCEOS:

- Acción sedante (efecto anticolinérgico)
- **Remifentanilo:**
Acción corta: Fácil despertar y Evaluar
- **Fentanilo**
- **Remifentanilo, Fentanilo:**
↓TA, Desacople Suplencia/Demanda
- **Multimodal, con o sin opiáceos: Si es posible:**
Ketamina, AINE, Gabapentin, Dexmedetomidina

Ganau M et al. Minerva Anesthesiol 2018;84:632-640 Morad A et al. Curr Opin Crit Care 2018;24:72-79 ≠ Rajan S, et al. J Neurosurg Anesthesiol 2016;28:282–290 Oddo M et al. Critical Care 2016;20:128



KETAMINA: Analgesia + Sedación

- Antagonista Receptor N-methyl-D-Aspartato (NMDA)
- Acción corta y rápido comienzo de acción
- < Hipotensión Arterial que otros sedantes
- No afecta Drive Respiratorio
- ↓ PIC, Mantiene PPC
- Podría considerarse como coadyuvante
- ↓ Diseminación Despolarización cortical (vs MDZ que la ↑; $p < 0.05$)
- Dosis: 0,05-0,4 mg/kg/h

Zeiler FA, et al. J Crit Care. 2014;29:1096–1106
Hertle DN et al. Brain. 2012;135:2390-2398
Bourgoin A, et al. Crit Care Med. 2003;31:711–717
Himmelseher S, et al. Anesth Analg. 2005;101:524–534



CONSIDERACIONES FARMACOCINETICAS DEL PACIENTE CRITICO

Parámetro farmacocinético		Situación en el paciente crítico
Biodisponibilidad (BD)	Porcentaje de la dosis que es capaz de alcanzar la sangre luego de absorberse en el lugar de administración del medicamento	Alterada. Normalmente es menor porque la capacidad de absorción disminuye
Unión a proteínas plasmáticas	Porcentaje de fármaco que está unido a proteínas, como albúmina	Disminuye. Frecuente reducción de la cantidad de proteínas favorece un aumento la fracción de fármaco libre
Volumen de distribución (Vd)	Volumen donde se encuentra la cantidad de fármaco total administrado	Aumentado. Mayor permeabilidad capilar y mayor aporte de fluidos generan un tercer espacio de distribución de fármacos
Metabolismo	Proceso del ADME que tiene por finalidad, hacer excretables los fármacos administrados	Disminuido. La respuesta será variable según los metabolitos que se formen. Si son activos, es posible que la respuesta disminuya. Si no, la respuesta se prolongará en el tiempo
Vida media de eliminación ($t_{1/2}$)	Tiempo en que la concentración plasmática de un fármaco se reduce a la mitad	Normalmente aumentada. Se relaciona inversamente con el CI
Clearance renal (CI)	Parámetro que da cuenta de la capacidad de eliminación del fármaco desde la sangre. Volumen de sangre que es depurada por minuto	Variable. En las primeras etapas de trauma o sepsis, está aumentado. Posteriormente, podría ocurrir falla renal que disminuya el CI

INTERRUPCION DIARIA DE INFUSIONES SEDANTES EN LOS PACIENTES CRITICOS.

La interrupción diaria de la infusión de medicamentos sedantes es un método seguro y práctico para el tratamiento de pacientes que reciben ventilación mecánica.

Esta práctica disminuye la duración de la ventilación mecánica, la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, y la dosis de benzodiacepinas.

También mejora la capacidad de los médicos para realizar exámenes neurológicos diarios y reduce la necesidad de realizar estudios de diagnóstico para evaluar las alteraciones inexplicables en el estado mental.

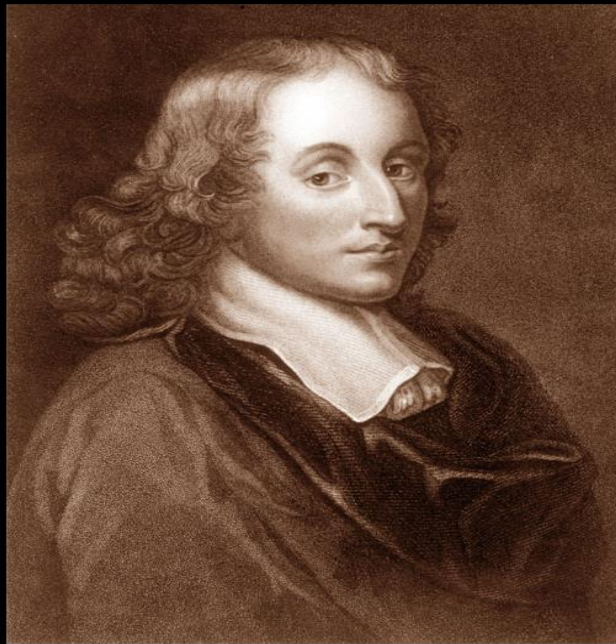
**John P. Kress, MD, Anne S. Pohlman, RN, Michael F. O'Connor, MD, y Jesse B. Hall, MD
N Engl J Med 2000; 342:1471-1477**



Conclusiones

1. **EVITAR LA SOBRESADACION.**
2. **PROTOCOLOS DE SEDACION CON METAS PREESTABLECIDAS.**
3. **OPTIMIZAR CONFORT DEL PACIENTE.**
4. **TRATAR FACTORES PREDISPONENTES.**
5. **PRIMERO ANALGESIA LUEGO SEDACION.**
6. **ELECCION DE LA SEDACION INDIVIDUALIZADA SEGÚN EL TIPO DE SHOCK.**
7. **SUSPENSION DIARIA**





**“Dos excesos:
Excluir la razón o
no admitir más que
la razón”.**

**Blas Pascal
Físico, matemático, filósofo
y escritor francés**