

XXXIV

Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)

XXIX Congreso de la
Sociedad Andaluza de
Medicina Interna (SADEMI)

Avances en sedación y analgesia en urgencias

21-23

Noviembre 2013

Palacio de Ferias y Congresos de Málaga

Málaga

Rafael Sierra

 Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

Hospital Universitario Puerta del Mar

CUIDADOS BÁSICOS de los PACIENTES/ENFERMOS

4 A

AIRE

AGUA

ALIMENTO

ANALGESIA y CONFORT

El **dolor**, la **ansiedad**, el **insomnio** y la **agitación** son problemas frecuentes en el paciente agudo, grave o crítico, ya sea en relación con su enfermedad de base o motivados por procedimientos diagnósticos-terapéuticos.

A veces, cuando se intenta salvar una vida, aplicar un tratamiento o llegar a un diagnóstico, *se olvida el dolor y la ansiedad* que acompaña a la enfermedad y a su proceso.

El dolor, la ansiedad, el insomnio y la agitación, ejercen efectos secundarios adversos sobre las funciones vitales respiratoria y cardiocirculatoria, de por sí a menudo afectada.

Ante un estado de **ansiedad, inquietud, o agitación psicomotriz**, antes de atribuirlos a un origen puramente mental, hay primero que **descartar causas desencadenantes** como dolor y causas orgánicas (respiratorias, cardiovasculares, hidro-electrolíticas, metabólicas, tóxicas, o inflamatorias-infecciosas).

Para combatir el **dolor** se emplean los **analgésicos**, para vencer la **ansiedad** y la **agitación psicomotriz**, se utilizan los **sedantes** (tranquilizantes), y para controlar el **malestar** (dolor, ansiedad) que determinan muchos **procedimientos D-T invasivos**, sean o no quirúrgicos, se administran medicamentos **hipnóticos** y **anestésicos intravenosos**, a veces con agentes **bloqueantes neuromusculares** (relajantes musculares curarizantes o paralizantes).

Sedación e Hipnosis

El grado, profundidad o **nivel de sedación** a alcanzar dependerá del grado de ansiedad, de lo molesto del procedimiento D-T empleado, de la gravedad del paciente, su enfermedad principal, comorbilidad, su reserva orgánica, su edad, etc.

En general, se tiende a tratar de mantener dormido al paciente, mientras no se estimule, pero con un nivel de sedación que permita tanto comunicarse con él, como su valoración neurológica frecuente. Es pues importante medir el **nivel de conciencia previo** a la sedación y el **nivel de sedación alcanzado**.

GRADO de MALESTAR / DOLOR	PROCEDIMIENTOS INVASORES Diagnostico-Terapéuticos
I) (I++/D+) IRRITANTES y/o no muy dolorosos	Esofagogastroscofia Ecografía transesofágica Aspiración transtraqueal Toracocentesis Paracentesis
II) (I+++/D++) MUY IRRITANTES y/o DOLOROSOS	Intubación endotraqueal Toracotomía cerrada Broncoscopio Pericardiocentesis Colonoscopia Laparoscopia Cateterismo intraperitoneal
III) (I+++/D+++) MUY DOLOROSOS	Desbridamiento de heridas Curas locales Manipulaciones ortopédicas Inserción balón intraórtico Traqueotomía Biopsia de médula ósea Gastrostomía percutánea Biopsia abierta pulmonar Cerebroventriculostomía

La **valoración inicial del nivel de conciencia** mediante la **Escala de Coma de *Glasgow*** (GCS), ayuda a identificar a aquellos pacientes **semiconscientes** con peligro de complicaciones respiratorias **-GCS 9-11 puntos-**, y a los **comatosos -GCS 3-8 puntos-** que requieren un control inmediato de su vía aérea y respiración, dado su **riesgo de asfixia**.

ESCALA DE *GLASGOW* PARA EL COMA

(GCS) (*Lancet* 1974; 2:81)

RESPUESTA MOTORA

- OBEDECE ORDENES 6 Puntos
- LOCALIZA DOLOR 5 Puntos
- FLEXION AL DOLOR 4 Puntos
- FLEXION ANORMAL (decorticación) 3 Puntos
- EXTENSIÓN ANORMAL (descerebración) 2 Puntos
- SIN RESPUESTA 1 Punto

RESPUESTA VERBAL

- ORIENTADO 5 Puntos
- DESORIENTADO 4 Puntos
- PALABRAS INCOMPRESIBLES 3 Puntos
- SONIDOS INCOMPRESIBLES 2 Puntos
- SIN RESPUESTA 1 Punto

RESPUESTA OCULAR

- APERTURA PALPEBRAL ESPONTÁNEA 4 Puntos
- AL ESTIMULO VERBAL 3 Puntos
- AL ESTIMULO DOLOROSO 2 Puntos
- SIN RESPUESTA 1 Punto

Puntuación GCS = 3-15

ESCALA MODIFICADA DE GLASGOW PARA EL COMA (MGCS)

(*Anaesthesia* 1982;37:765)

<i>APERTURA DE OJOS (AO)</i>	espontánea	4
	a la llamada	3
	al dolor	2
	ninguna	1
<i>RESPUESTA MOTORA (RM)</i> mejor	obedece	6
	localiza dolor	5
	flexiona, retira	4
	flexión, decorticación	3
	extensión, descerebración	2
	ninguna	1

2-10 puntos

ESCALA MODIFICADA DE GLASGOW PARA EL COMA (MGCS)

de COOK (*J Drug Dev* 1989;S2:65)

<i>APERTURA DE OJOS</i> (AO)	espontánea	4
	a la llamada	3
	al dolor	2
	ninguna	1
<i>RESPUESTA MOTORA</i> (RM)	obedece ordenes	5
	movimientos intencionados	4
	flexión	3
	extensión	2
	ninguna	1
<i>TOS</i>	espontánea fuerte	4
	espontánea débil	3
	sólo cuando se aspira	2
	ninguna	1
<i>RESPIRACIÓN</i>	obedece ordenes	5
	espontánea, intubado	4
	artificial asistida	3
	contra el respirador	2
	ausente	1

4-18 puntos

ESCALA de SEDACIÓN de RAMSAY (RSS)

(*BMJ* 1974; 2:656)

6 Niveles de Sedación:

Nivel 1: paciente ansioso, inquieto o agitado.

Nivel 2: paciente colaborador, orientado, tranquilo.

Nivel 3: paciente quieto que responde a órdenes verbales.

Nivel 4: paciente dormido con respuesta rápida cuando se le percute la frente o se le llama en voz alta.

Nivel 5: paciente dormido que sólo responde a los estímulos dolorosos.

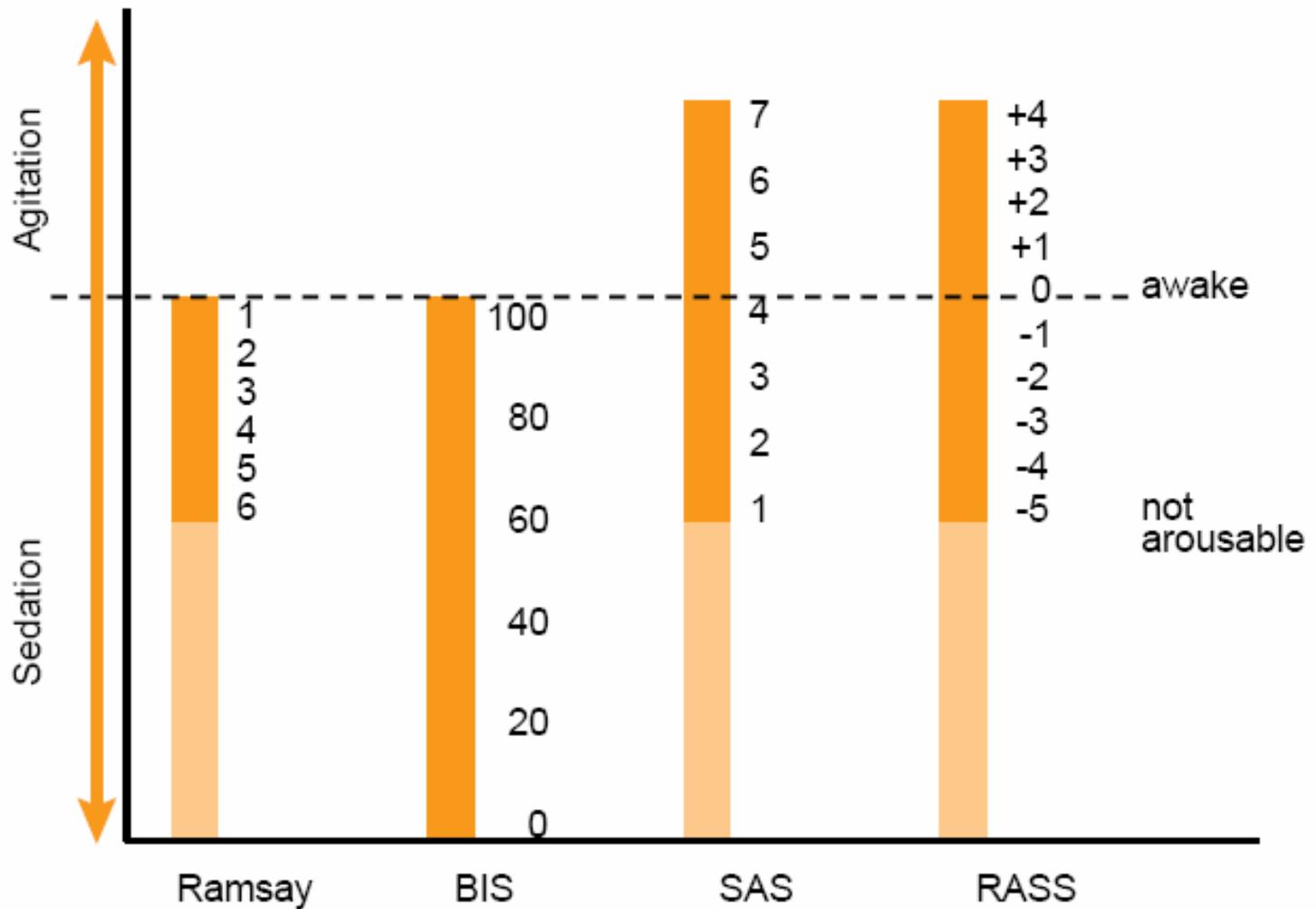
Nivel 6: Sin ninguna respuesta a todos estos estímulos.

Riker Sedation-Agitation Scale (SAS)

Score	Term	Descriptor
7	Dangerous Agitation	Pulling at ET tube, trying to remove catheters, climbing over bedrail, striking at staff, thrashing side-to-side
6	Very Agitated	Requiring restraint and frequent verbal reminding of limits, biting ETT
5	Agitated	Anxious or physically agitated, calms to verbal instructions
4	Calm and Cooperative	Calm, easily arousable, follows commands
3	Sedated	Difficult to arouse but awakens to verbal stimuli or gentle shaking, follows simple commands but drifts off again
2	Very Sedated	Arouses to physical stimuli but does not communicate or follow commands, may move spontaneously
1	Unarousable	Minimal or no response to noxious stimuli, does not communicate or follow commands

Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)

Score	Term	Description	
+4	Combative	Overtly combative, violent, immediate danger to staff	
+3	Very agitated	Pulls or removes tube(s) or catheter(s); aggressive	
+2	Agitated	Frequent non-purposeful movement, fights ventilator	
+1	Restless	Anxious but movements not aggressive vigorous	
0	Alert and calm		
-1	Drowsy	Not fully alert, but has sustained awakening (eye-opening/eye contact) to <i>voice</i> (≥ 10 seconds)	} Verbal Stimulation
-2	Light sedation	Briefly awakens with eye contact to <i>voice</i> (<10 seconds)	
-3	Moderate sedation	Movement or eye opening to <i>voice</i> (but no eye contact)	
-4	Deep sedation	No response to voice, but movement or eye opening to <i>physical</i> stimulation	} Physical Stimulation
-5	Unarousable	No response to <i>voice or physical</i> stimulation	



SAS, Riker's scale. RASS, Richmond's scale. BIS, bispectral index (processed EEG algorithms)

NIVEL DE SEDACION (NS)	NIVEL DE CONCIENCIA (GCS / Escala Ramsay)	VIGILANCIA
(1) SEDACION CONSCIENTE	(RM6, AO3-4 / RSS 2-3)	signos vitales: FR, FC, PA, T ^a SpO ₂ PA cada 15 min. O ₂ suplementario vía venosa
(2) SEDACION PROFUNDA	(RM5, AO2, RV>2 / RSS 4-5)	A-B-C: vía aérea abierta control del NS-1 ECG continuo PA cada 5 min.
(3) ANESTESIA GENERAL COMA	(GCS <9 / RSS 6)	A-B-C: control de vía aérea y de respiración control del NS-1 CO ₂ espirado

GCS: Escala de *Glasgow* para el coma (3-15/15); **RM:** respuesta motora (1-6), **AO:** apertura de ojos (1-4), **RV:** respuesta verbal (1-5).

RSS: Escala de sedación de *Ramsay* (1-6).

Signos vitales: frecuencia y ritmo respiratorios (**FR**); frecuencia y ritmo de pulso cardíacos (**FC**); presión arterial (**PA**); temperatura (**T**).

SpO₂: oximetría de pulso. **O₂:** oxígeno. **CO₂:** anhídrido carbónico. **ECG:** electrocardiograma.

A-B-C: apertura de la vía aérea superior (**A**), control de la respiración (**B**) y de la circulación (**C**).

INDICACIONES PARA LA SEDACIÓN EN EL PACIENTE AGUDO, GRAVE O CRÍTICO

- ❑ **Ventilación mecánica -con o sin paralización-.**
- ❑ **Procedimientos invasores diagnósticos-terapéuticos**
- ❑ **Reanimación cardio-pulmonar avanzada.**
- ❑ **Reducir las necesidades de oxigenación (estados de hipoxia o hipotensión).**
- ❑ **Prevenir las autolesiones en el paciente agitado.**
- ❑ **Durante la parálisis terapéutica (relajantes musculares).**
- ❑ **Favorecer la analgesia.**
- ❑ **Cuidados paliativos y terminales.**
- ❑ **Control de los parámetros fisiológicos.**

El paciente agudo o grave **consciente** que aqueja **ANSIEDAD** o **angustia**, o está **inquieto**, puede ser tratado con **ansiolíticos: BENZODIACEPINAS**, por vía oral (p.o.), una vez descartadas posibles causas orgánicas de su cuadro agudo.

Por la *inestabilidad* que conlleva el estado de mayor o menor gravedad, es preferible utilizar **Benzodiazepinas** con *breve duración de acción*:

- *corta* (duración del efecto de 10-24 horas), como **Lorazepam** y **Alprazolam**, o
- *ultracorta* (duración inferior a 10 horas), como **Midazolam** y **Triazolam**.

Para tratar la **ansiedad** son útiles **Lorazepam** y **Alprazolam**. Como **hipnóticos** se usan **Midazolam** y el **Triazolam**.

Para controlar los estados de **AGITACIÓN PSICOMOTRIZ** con confusión mental (*Delirium*) se emplea un neuroléptico butirofenona, **Haloperidol**.

Si el estado de agitación corresponde a un síndrome de **ABSTINENCIA** a tóxicos -etanol, opiáceos, benzodiacepinas...-, se emplearán las benzodiacepinas, preferiblemente **Midazolam** i.v., evitando Haloperidol sobre todo en la abstinencia alcohólica.

Diagnóstico del *Delirium*

Criterios diagnósticos DSM-IV-TR

- A. Alteración de la conciencia con reducción de la capacidad para centrar, mantener o dirigir la atención
- B. Cambio de las funciones cognitivas (como déficit de memoria, desorientación, alteración del lenguaje) o presencia de alteraciones perceptivas, que no se explican por la existencia de una demencia previa o en desarrollo
- C. La alteración se presenta en un corto período (habitualmente en horas o días) y tiende a fluctuar a lo largo del día
- D. Existen indicios a través de la historia clínica, la exploración física o las pruebas de laboratorio, de que la alteración es un efecto fisiológico directo de enfermedad médica, inducido por sustancias o medicamento (uso, abuso, privación), exposición a un tóxico o debido a múltiples etiologías

Confusion Assessment Method (CAM)

1. Inicio agudo y curso fluctuante
2. Falta de atención
3. Pensamiento desorganizado
4. Alteración del nivel de conciencia
 - Normal= alerta
 - Hiperalerta= vigilante
 - Somnoliento= letargia
 - Difícil de despertar= estupor
 - Inconsciente= coma

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO de la AGITACIÓN PSICOMOTRIZ, *Delirium*

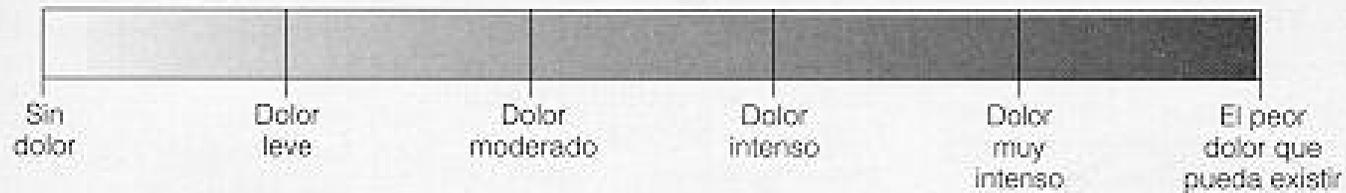
- 1º) Haloperidol, 2-5 mg *bolus* i.v. (*biv*) +15 min.:
- 2º) repetir dosis +30 min.:
- 3º) Haloperidol, 8-10 mg *biv* + Midazolam, 2 mg *biv*
- 4º) Haloperidol, 5-10 mg/1-2 h *biv*, o 4-20 mg/h perfusión i.v. (*ivc*)
- 5º) Agitación grave: evaluar y asegurar **A-B-C**.
- 6º) ¿Dolor?: asociar un analgésico i.v.
- 5º) Midazolam, 1,5-10 mg *biv* ± 5-10 mg/h. *ivc*
- 6º) Propofol (si FC y PA normales y estables), dosis:
 - 1-1,5 mg/kg/h *ivc*: *ansiolisis*
 - 2-3 mg/kg/h *ivc*: *sedación*
 - >3 mg/kg/h *ivc*: *anestesia general*

ANALGESIA

Cuando el síntoma predominante es el **DOLOR**, debemos no sólo conocer la **localización** y la **calidad** del dolor, sino también cuantificarlo y medirlo (**cantidad**), con lo cual podremos luego estimar su respuesta terapéutica.

ESCALAS DESCRIPTIVAS DE VALORACION DEL DOLOR

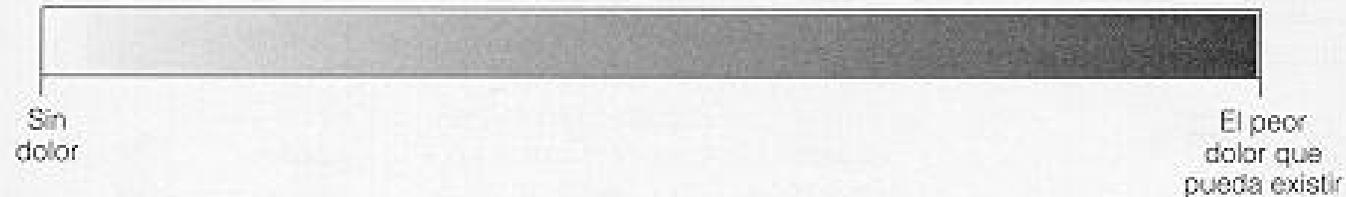
Escala descriptiva simple de la intensidad del dolor



Escala numérica de la intensidad del dolor



Escala de análogos visuales



EVALUACIÓN DE LA ANALGESIA

0-1: Sin dolor
2-3: Dolor leve
4-5: Dolor moderado
6-8: Dolor intenso

PRST score de Evans

<u>Signos clínicos</u>	<u>Condiciones</u>	<u>Puntuación</u>
Presión arterial sistólica (mmHg)	<Control+15	0
	<Control+30	1
	>Control+30	2
Frecuencia cardiaca (lpm)	<Control+15	0
	<Control+30	1
	>Control+30	2
Sudoración	Ninguna	0
	Piel húmeda	1
	Gotas de sudor	2
Lagrimas	No muchas, ojos abiertos	0
	Muchas, ojos abiertos	1
	Lagrimeo, ojos cerrados	2

0-8 puntos

PRST, blood Pressure, heart Rate, Sweating, Tears

Table 3. Different parameters available for monitoring analgesia.

	Parameter to be monitored
Clinical scales	PRST score Sedation scores
Effect of pain	
Sympathetic system	Direct microneurography Heart rate variability Spectral analysis of heart rate Low-frequency/high-frequency power ratio Arterial blood pressure Skin vasomotor reflexes: laser Doppler flowmetry Plethysmogram amplitude, notch amplitude Pulse transit time
Ventilation	Respiratory rate
Pupil	Pupillary reflex dilatation
Brainstem	Ocular microtremor
Spinal	Movement
Cerebral	Response entropy Auditory evoked potentials Somatosensory evoked potentials Spectral analysis of late cerebral potential components Bispectral index
Action of analgesics	Plasma concentration Theoretical concentrations with target-controlled infusions Secondary effects: heart rate, respiratory rate
Action of anaesthetics	End-tidal concentrations of inhaled anaesthetics Theoretical concentrations of intravenous drug

ANALGÉSICOS

Para el **DOLOR LEVE o MODERADO: Paracetamol** (1 g/6-8 h) combinado o no con un opiáceo débil: **Codeína** (30-60 mg/4-6 horas), ambos p.o., (o i.v. -1 g/ 6 horas-); o bien un **antiinflamatorio no esteroideo (AINE)** como **Metamizol**, p.o., o i.v. (1-2 g/6-8 h), **Dexketoprofeno**, p.o., o i.v. (50 mg/8-12 h), o **Ketorolaco**, p.o., o i.v. (10-30 mg/6 h).

Siempre que se emplee un **AINE: proteger la mucosa gástrica** con un antagonista de los receptores H₂ -**Ranitidina...**-, o con un inhibidor de la bomba de protones –**Omeprazol, Pantoprazol**-.

ANALGESICOS

Si el dolor es **leve** o **moderado** suelen servir **Paracetamol** o los **ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINE)**.

Cuando el dolor es más **intenso**, se emplean los **ANALGÉSICOS OPIOIDES** (*opiáceos y opioides*), combinados o no con un AINE; los agonistas opioides más usados, por vía i.v., son:

en el **dolor moderado-intenso**:

Tramadol

en el **dolor muy intenso**:

Morfina, o

Fenilpiperidinas

Sedación y analgesia para procedimientos

5 Niveles de Sedación

- **Nivel 1.** Alerta, totalmente despierto.
- **Nivel 2.** Somnoliento, adormilado.
- **Nivel 3.** Aparentemente dormido pero despierta al llamarlo.
- **Nivel 4.** Aparentemente dormido pero responde a estímulos físicos.
- **Nivel 5. Anestesia.** Dormido, inconsciente, no responde a estímulos físicos. Comatoso. Requiere soporte vital.

ESCALA de SEDACIÓN de RAMSAY (RSS) (BMJ 1974; 2:656)

6 Niveles de Sedación:

Nivel 1: paciente ansioso, inquieto o agitado.

Nivel 2: paciente colaborador, orientado, tranquilo.

Nivel 3: paciente quieto que responde a órdenes verbales.

Nivel 4: paciente dormido con respuesta rápida cuando se le percute la frente o se le llama en voz alta.

Nivel 5: paciente dormido que sólo responde a los estímulos dolorosos.

Nivel 6: Sin ninguna respuesta a todos estos estímulos.

Sedación y analgesia para procedimientos

Niveles de Sedación

- *Analgesia*. Alivio del dolor sin sedación.
- *Sedación mínima*. **Ansiolisis**. Responde a ordenes verbales. Puede alterarse la cognición y la coordinación.
- *Sedación moderada con analgesia*. “**Sedación consciente**”. Responde a ordenes sin o con un leve contacto.
- *Sedación profunda con analgesia*. Responde solo a estímulos dolorosos. Es necesario proteger la vía aérea.
- *Anestesia general*. Inconsciente, no puede despertar. Suele requerir una vía aérea artificial y apoyo ventilatorio. Puede alterarse la función cardiovascular.
- *Sedación disociativa*. Estado cataléptico similar al trance con analgesia profunda y amnesia. Vía aérea, respiración y función cardiovascular, estables.

Sedación y analgesia para procedimientos

- Antes mal llamada en general **sedación consciente**.
- Se emplean medicamentos **analgésicos y sedantes de efecto rápido y duración breve**.
- La SAP se usa para cualquier **procedimiento** diagnóstico o terapéutico que cause mucho **dolor o ansiedad** que pueda alterar su rendimiento. No tiene contraindicaciones absolutas siendo relativas una edad avanzada, comorbilidad o signos de una vía aérea difícil.

Sedación y analgesia para procedimientos realizada por no anestesiastas

Objetivos

- Conseguir un **nivel 2-3 de sedación** (sin repercusión en las funciones vitales).

Selección de pacientes

• Criterios de inclusión:

- **ASA clase I-II y III estables.**
- **Procedimiento diagnóstico o quirúrgico ambulatorio.**
- **Capaz de dar su consentimiento informado.**

• Criterios de exclusión:

- **Problemas de comunicación.**
- **Ancianos.**
- **Antecedentes de reacciones adversas durante anestesia.**
- **Alergia a fármacos a emplear.**
- **Necesidad de terapia y cuidados intensivos.**
- **Imposibilidad de ser luego acompañados por alguien.**

Clasificación	Características
ASA I	Sano < 70 años
ASA II	Enfermedad sistémica leve o sano > 70 años
ASA III	Sistémica severa no incapacitante
ASA IV	Sistémica severa incapacitante
ASA V	Paciente moribundo. Expectativa de vida < 24 horas sin la cirugía

Sedación y analgesia para procedimientos

- La **monitorización** durante la SAP es crucial: frecuencia y ritmo respiratorios, frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno (SpO₂), ritmo cardiaco (ECG continuo) y EtCO₂.
- La SAP requiere **oxigenoterapia** (alto flujo de O₂), una **vía venosa** y tener accesible **equipo de manejo de vía aérea y medicación para reanimación**.
- Son **infrecuentes las complicaciones serias** atribuibles a la SAP (depresión respiratoria, inestabilidad cardiovascular, vómitos y aspiración, sedación inadecuada).

Sedación y analgesia para procedimientos

Equipamiento de emergencias

- **Equipamiento intravenoso:**

Catéteres, líquidos, agujas, jeringas, guantes, antisépticos...

- **Equipamiento para manejo de la vía aérea básico:**

Fuentes de oxígeno comprimido y de aspiración, sondas de aspiración, mascarillas, lubricante, bolsa Ambú, cánulas...

- **Equipamiento para manejo de la vía aérea avanzado (intubación):**

Mascarilla laríngea, hojas y mango de laringoscopio, tubos traqueales, guías...

- **Fármacos antagonistas:** Naloxona y Flumazenil.

- **Medicación para emergencias (soporte vital avanzado):**

Adrenalina, Atropina, Nitroglicerina, Amiodarona, Lidocaína, Glucosa hipertónica, Difenhidramina, Glucocorticoide, Midazolam...

Sedación y analgesia para procedimientos

Fármacos más usados

- Si no tiene comorbilidad o inestabilidad hemodinámica:

Profofol o Etomidato

- En los ancianos se administran dosis iniciales y de mantenimiento menores e intervalos menos frecuentes.

- Si hay riesgo de hipotensión:

Etomidato o Ketamina

- Si puede ser difícil mantener la vía aérea o está alterada la función respiratoria:

Ketamina

Sedación y analgesia para procedimientos

Fármacos, otros y combinaciones

Midazolam con Fentanilo

Dar primero Midazolam iv (0,02 mg/kg), 2 min. después una 2ª dosis y luego dar Fentanilo iv (0,5 mcg/kg), que puede repetirse q2min.

Remifentanilo con o sin Propofol

Dosis inicial de Remifentanilo iv de 0,5-3 mcg/kg y luego 0,25-1 mcg/kg.
Dosis de Propofol iv de 0,5 mg/kg y luego 0,25 mg/kg q1-2mn.

Ketamina con Midazolam o Propofol (*ketofol*)

A dosis iv menores. Efecto sinérgico con menos efectos adversos (vómitos, laringoespasma, hipotensión...)

Oxido nitroso

N₂O inhalado en una mezcla del 30-50% con 30% de oxígeno. De acción inmediata. Puede obviar la vía venosa.

Dexmedetomidina

α₂ agonista sedante y analgésico. Dosis iv de carga 0,5-5 mcg/kg y perfusión de 0,2-10 mcg/kg/h.

Sedación y analgesia para procedimientos

Fármaco intravenoso	Dosis inicial	Inicio de efecto (min.)	Duración (min.)	Dosis repetida (prn)
Midazolam	0,02-0,03 mg/kg en 2-3 mn (máx. 2,5 mg,; 1,5 mg en ancianos)	1-2,5	10-40	q2-5 mn
Etomidato	0,75-1 mg/kg	1	10	0,5 mg/kg q2-5 mn
Fentanilo	0,5-1 mcg/kg	2-3	30-60	0,5 mcg/kg q2 mn
Ketamina	1-2 mg/kg en 1-2 mn	0,5	5-20	0,25-0,5 mg/kg q5-10 mn
Propofol	0,5-1 mg/kg	0,5	5	0,5 mg/kg q2-3 mn

Sedación y analgesia para procedimientos

Fármaco intravenoso	Efectos e inconvenientes
Midazolam	Benzodiacepina GABA _A agonista sedante, ansiolítica y amnésica, no analgésica. Efecto de lento inicio y variable, prolongado en ancianos, obesos (lipofílico) o hepatópatas. Puede causar depresión respiratoria. Reducir la dosis si se combina con otros, en ancianos o si hay disfunción hepática o renal.
Etomidato	Imidazol sedante, no analgésico. Sin efectos cardiovasculares. Puede causar mioclonias, náuseas o vómitos, depresión respiratoria, supresión suprarrenal, y dolor en el lugar de inyección. Reducir la dosis en ancianos o si hay disfunción hepática o renal.
Fentanilo	Opioide analgésico, no amnésico. Causa mínima hipotensión pero sí depresión respiratoria. Reducir la dosis si se combina con otros .
Ketamina	Fenciclidina sedante disociativa, analgésica y amnésica. Causa mínima depresión cardio-respiratoria y no inhibe los reflejos de protección de la vía aérea. Efecto prolongado en ancianos. Puede producir taquicardia e hipertensión, laringoespasma, alucinaciones, agitación, náusea o vómitos, sialorrea, hipertensión intracraneal e intraocular.
Propofol	Fenol GABA _A agonista sedante y amnésico, no analgésico. Efecto rápido y breve. Puede causar depresión respiratoria y miocárdica (hipotensión) y dolor en el lugar de inyección. Reducir (20-60%) la dosis en ancianos.

Sedación y analgesia para procedimientos

Recuperación

- **Tras la SAP el paciente debe ser observado y monitorizado durante al menos 30 min.**
- **Criterios de alta son:**
 - **Estar consciente, alerta y orientado (GCS 15 puntos).**
 - **Puede mantenerse en pie y andar sin ayuda.**
 - **Si tiene discapacidad mental previa deberá comportarse como antes de la SAP.**
 - **Signos vitales estables durante al menos 30 min.**
 - **Dolor, malestar, náuseas y vómitos, aceptablemente controlados.**
 - **Estar acompañado durante las primeras 24 h.**

Sedación y analgesia para procedimientos

Anestesia general: Indicaciones en Urgencias

- Facilitar la intubación de secuencia rápida
Etomidato o Propofol, con un bloqueante neuromuscular
- Sedación anestésica post intubación
Propofol (perfusión) o Midazolam (dosis repetidas)
- Facilitar la práctica de procedimientos invasores (inserción de catéteres, de tubos de toracotomía o de sensores intracraneales, cardioversión, pruebas de imágenes...) en pacientes intubados
Propofol, Fentanilo, Midazolam

Anestesia general

- **Grados** de Anestesia:
 - Sedación
 - Hipnosis
 - Analgesia
 - Anestesia Quirúrgica
 - Paralización
- **Componentes** de la Anestesia:
 - Analgesia
 - Amnesia
 - Inmovilización

Paralización terapéutica (Curarización)

La parálisis farmacológica se consigue relajando la musculatura esquelética administrando **Bloqueantes Neuro-Musculares (BNM)**:

- Relajantes musculares **despolarizantes (Succinilcolina)**,
- BNM competitivos **no despolarizantes bencilisoquinolínicos (Tubocurarina, Metocurarina, Atracurio, Doxacurio, Mivacurio, Cisatracurio)**,
- BNM competitivos **no despolarizantes aminoesteroides (Pancuronio, Vecuronio, Pipecuronio, Rocuronio)**.

Paralización terapéutica (Curarización)

- Los **curarizantes** no tienen propiedades analgésicas, ansiolíticas, amnésicas ni sedantes, por lo que hay que **asociarlos siempre a un agente sedante-hipnótico**, administrado antes y durante la paralización, combinado **con un analgésico** si es preciso.
- En general, se deben usar solo cuando una adecuada sedación no controle el problema clínico.
- Cuando se emplean durante >24 h es aconsejable vigilar y controlar el grado de bloqueo neuromuscular y parálisis mediante neuroestimuladores periféricos.

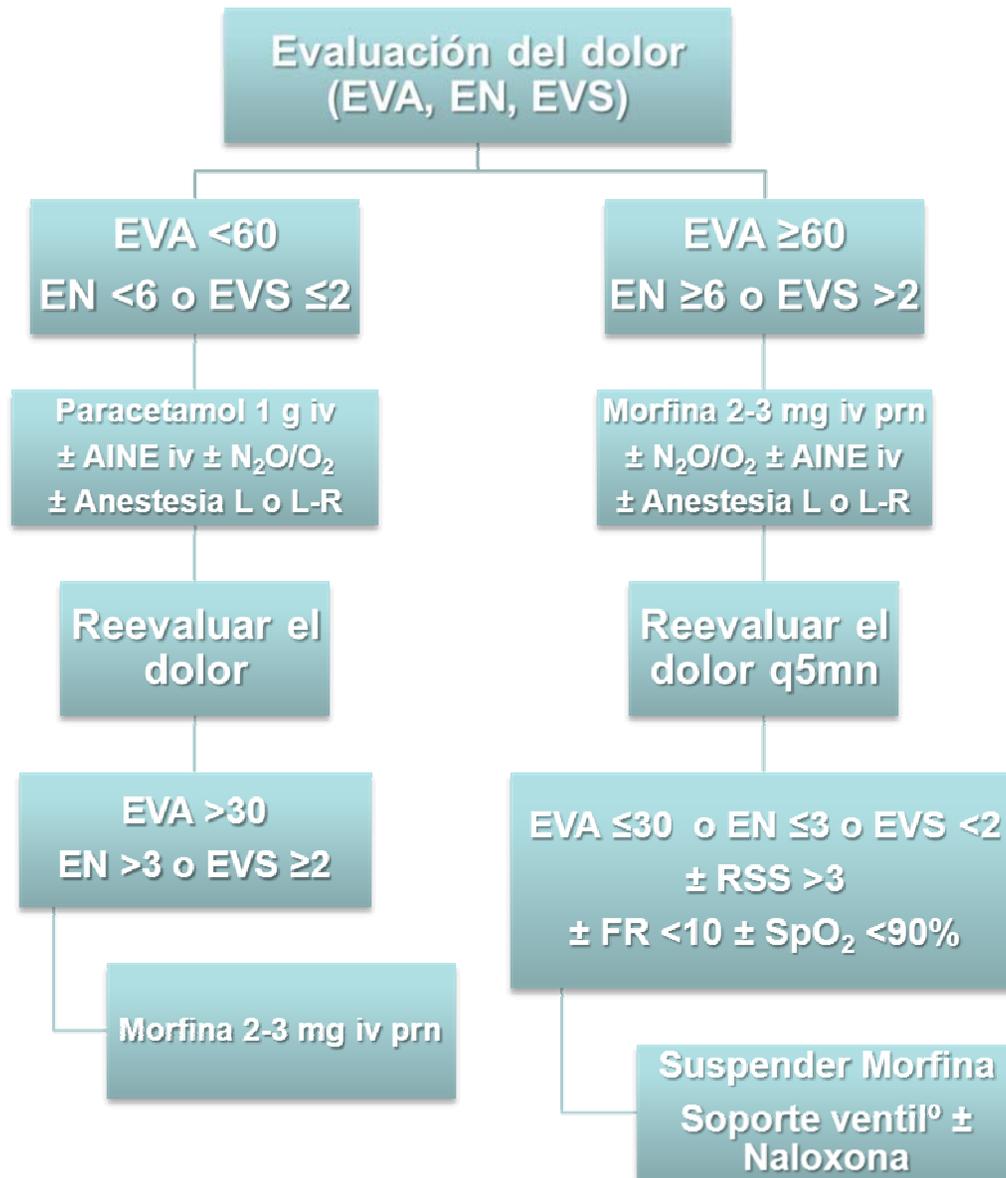
INDICACIONES PARA LA PARÁLISIS FARMACOLÓGICA

- **Facilitar la ventilación mecánica** cuando no baste la sedación (aumentar la distensibilidad torácica, prevenir respiración asincrónica, reducir las presiones pico aéreas, facilitar la hipercapnia permisiva).
- **Reducir el consumo de oxígeno** y la actividad metabólica (*shock*, hipoxemia severa...).
- Suprimir los **espasmos** musculares del tétanos y las **convulsiones** refractarias (*status* epiléptico).
- Ayudar a reducir una **presión intracraneal o intratorácica elevada**.
- **Anestesia general** (relajación muscular durante la cirugía y la práctica procedimientos invasores breves...).
- **Inmovilizar** a determinados pacientes (proteger reparaciones quirúrgicas y dispositivos vasculares, terapia electro-convulsiva...).

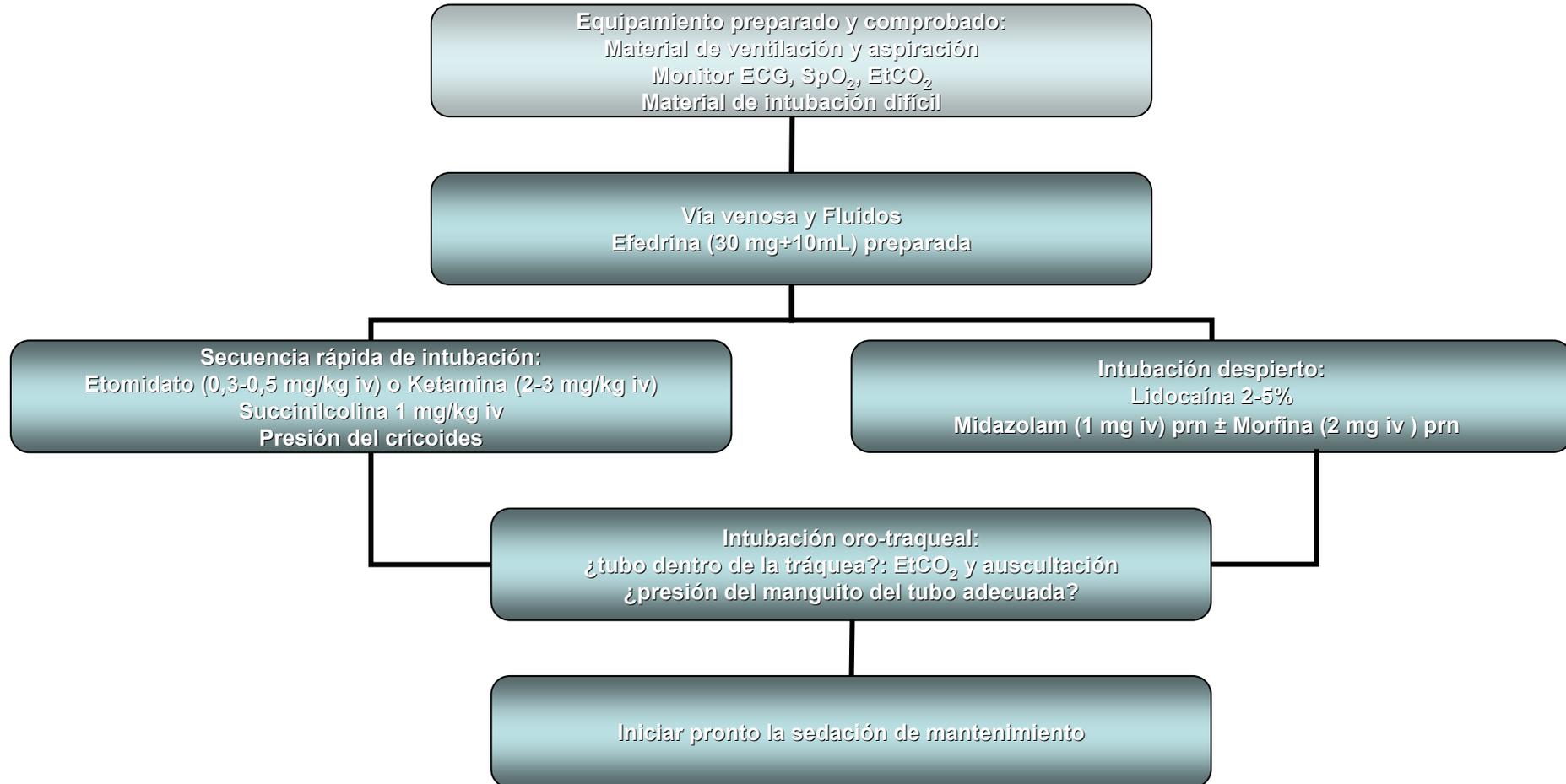
Bloqueantes neuromusculares

Fármaco intravenoso	Dosis inicial (mg/kg)	Inicio de efecto (min.)	Duración (min.)	Dosis mantenimiento (mcg/kg/mn)	Eliminación (% renal / hepática (H))
Succinilcolina	0,03-1,1	0,5-1	5-8		<10
Pancuronio	0,05-0,1	1-3	90-100	1-2	60-80 / H
Atracurio	0,4-0,5	2-2,5	25-60	4-12	<10
Cisatracurio	0,1-0,2	1,5-2	25-60	1-3	<20
Vecuronio	0,08-0,1	1-1,5	25-60	0,8-1,2	10-20 / H
Rocuronio	0,6-1	1-1,5	25-60	8-12	<10 / H

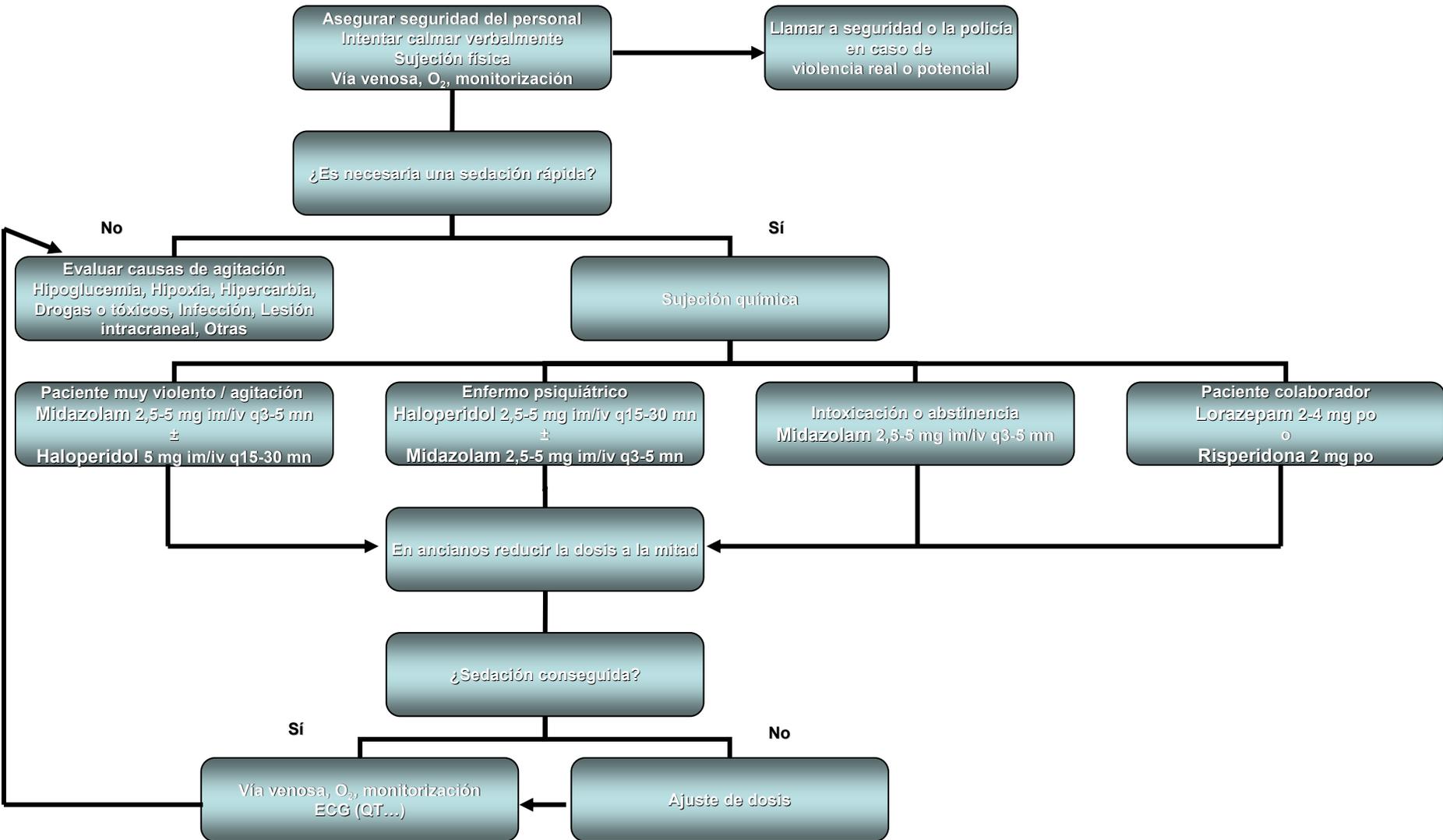
Analgesia del adulto con ventilación espontánea



Analgesia y sedación del paciente adulto intubado



Manejo del paciente muy agitado o violento





My Filters

You are here: [Home](#) > [Knowledge Center](#) > [ImprovementStories](#) > **What Is a Bundle?**

Knowledge Center

How to Improve

Measures

Changes

Improvement Stories

Tools

Publications

IHI White Papers

Case Studies

Audio and Video

Presentations

Posterboards

Other Websites

What Is a Bundle?

Un “*Bundle*” (manejo, haz, fajo) o “paquete” de medidas es un grupo de intervenciones o procesos asistenciales seleccionados de guías de práctica clínica probadas que cuando son adecuadamente implantadas en conjunto consiguen mejores resultados que por separado (efecto sinérgico)

Q: What is a bundle?

A: IHI developed the concept of “bundles” to help health care providers more reliably deliver the best possible care for patients undergoing particular treatments with inherent risks. A bundle is a structured way of improving the processes of care and patient outcomes: a small, straightforward set of evidence-based practices — generally three to five — that, when performed collectively and reliably, have been proven to improve patient outcomes.[1]

Q: What makes a bundle so special?

A: The power of a bundle comes from the body of science behind it and the method of execution: with complete consistency. It’s not that the changes in a bundle are new; they’re well established best practices, but they’re often not performed uniformly, making

Bundle para el Dolor, Agitación y Delirium en UCI

A	PAIN	AGITATION	DELIRIUM
 <p>ASSESS</p>	<p>Assess pain ≥ 4x/shift & prn Preferred pain assessment tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient able to self-report \rightarrow NRS (0-10) • Unable to self-report \rightarrow BPS (3-12) or CPOT (0-8) <p>Patient is in significant pain if NRS ≥ 4, BPS > 5, or CPOT > 3</p> <p>Evaluar el Dolor Escala (EN, BPS, CPOT)</p>	<p>Assess agitation, sedation ≥ 4x/shift & prn Preferred sedation assessment tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RASS (-5 to +4) or SAS (1 to 7) • NMB \rightarrow suggest using brain function monitoring <p>Depth of agitation, sedation defined as:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>agitated</i> if RASS = +1 to +4, or SAS = 5 to 7 • <i>sedated</i> if RASS = -2 to 0, or SAS = 3 to 4 • <i>under sedated</i> if RASS > 0, SAS > 4 <p>Evaluar la Sedación Escala (RASS, SAS) Monitor. F. Cb si BNM (BIS, PEA...)</p>	<p>Assess delirium Q shift & prn Preferred delirium assessment tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAM-ICU (+ or -) • ICDS-C (0 to 8) <p>Delirium present if:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAM-ICU is positive <p>Evaluar el Delirio Escala (CAM-ICU, ICDS-C)</p>
 <p>TREAT</p>	<p>Treat pain within 30' then reassess:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non-pharmacologic treatment-relaxation therapy • Pharmacologic treatment: <ul style="list-style-type: none"> - Non-neuropathic pain \rightarrow IV opioids +/- non-opioid analgesics - Neuropathic pain \rightarrow IV opioids +/- neuropathic analgesics - Severe pain \rightarrow IV opioids +/- sedatives <p>Tratar el Dolor Analgésicos iv (opioides \pm no opioides) Anestesia epidural</p>	<p>Targeted sedation or DSI (<i>Goal: patient purposely follows commands without agitation</i>): RASS = -2 - 0, SAS = 3 - 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • If <i>under sedated</i> (RASS > 0, SAS > 4) assess/treat pain \rightarrow treat w/sedatives prn (non-benzodiazepines preferred, unless ETOH or benzodiazepines are needed) • If <i>sedated</i> (RASS = -2 to 0, SAS = 3 to 4) assess/treat pain \rightarrow treat w/sedatives prn (non-benzodiazepines preferred, unless ETOH or benzodiazepines are needed) <p>Tratar la Agitación Sedantes (mejor no Bz) prn Interrupción diaria Objetivos (RASS= -2-0 o SAS=3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Treat pain as needed • Reorient patients; familiarize surroundings; use patient's eyeglasses, hearing aids if needed • Pharmacologic treatment of delirium: <ul style="list-style-type: none"> - Avoid benzodiazepines unless ETOH or benzodiazepines are needed - Avoid anticholinergics - Avoid antipsychotics <p>Tratar el Delirio Tratar Dolor Reorientación Sedantes (mejor no Bz)</p>
 <p>PREVENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administer pre-procedural analgesia and/or non-pharmacologic interventions (e.g., relaxation therapy) • Treat pain first, then sedate <p>Prevenir el Dolor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consider daily SBT, early mobility and exercise when patients are at goal sedation level, unless contraindicated • EEG monitoring if: <ul style="list-style-type: none"> - at risk for seizures - burst suppression therapy is indicated for \uparrow ICP <p>Prevenir la Agitación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identify delirium risk factors: dementia, HTN, ETOH abuse, high severity of illness, coma, benzodiazepine administration • Avoid benzodiazepine use in those at \uparrow risk for delirium • Mobilize and exercise patients early • Promote sleep (control light, noise; cluster patient care activities; decrease nocturnal stimuli) • Restart baseline psychiatric meds, if indicated <p>Prevenir el Delirio</p>

Sedación paliativa

Indicaciones

- **Alivio de síntomas graves en adultos y niños con enfermedades avanzadas incurables (terminales).**
- **Tratamiento del dolor, disnea, delirio con agitación, convulsiones y síntomas refractarios.**
- **Antes se debe probar una sedación moderada (“consciente”).**

Sedación paliativa

Proceso

- **Valoración urgente del paciente:**
 - **Pronóstico**
 - **¿Factores reversibles, tratables?**
 - **Revisión del caso (equipo multidisciplinario, consulta telefónica con médicos paliativos)**
- **Consentimiento informado (pacientes conscientes, representante legal, deber -ética-).**

Sedación paliativa

Proceso

- **Medicaciones sedantes:**
 - **Midazolam**
 - **Propofol**
 - **Clorpromazina**
 - **Levomepromazina**
 - **Fenobarbital**

- **Administración de la sedación:**
 - **Lugar: Hospital, domicilio**
 - **Vía: iv, im, sc, vr, gastrostomía**
 - **Intermitente, continua**

Sedación paliativa

Proceso

- **Monitorización:**
 - **Agonía (nada).**
 - **Muerte no inminente (nivel de sedación, signos vitales, SO_2)**
- **¿Nutrición e hidratación? (opiniones, práctica y actitudes)**
- **Familiares y amigos (acompañamiento, apoyo, información)**

Sedación y analgesia en el paciente agudo, grave o crítico

Referencias básicas

- **ASA**. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96:1004.
- **EUMS**. Guidelines for sedation and/or analgesia by non-anaesthesiology doctors. *Eur J Anaesthesiol* 2007; 24:563.
- **SFAR, SFMU**. Sédation et analgésie en structure d'urgence. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010; 29:934.
- **ACEP**. Procedural sedation and analgesia in the emergency department: Recommendations for physician credentialing, privileging, and practice. *Ann Emerg Med* 2011 58:565.
- **ACCCM**. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2013; 41:263.

**¡GRACIAS
POR VUESTRA
ATENCIÓN!**

