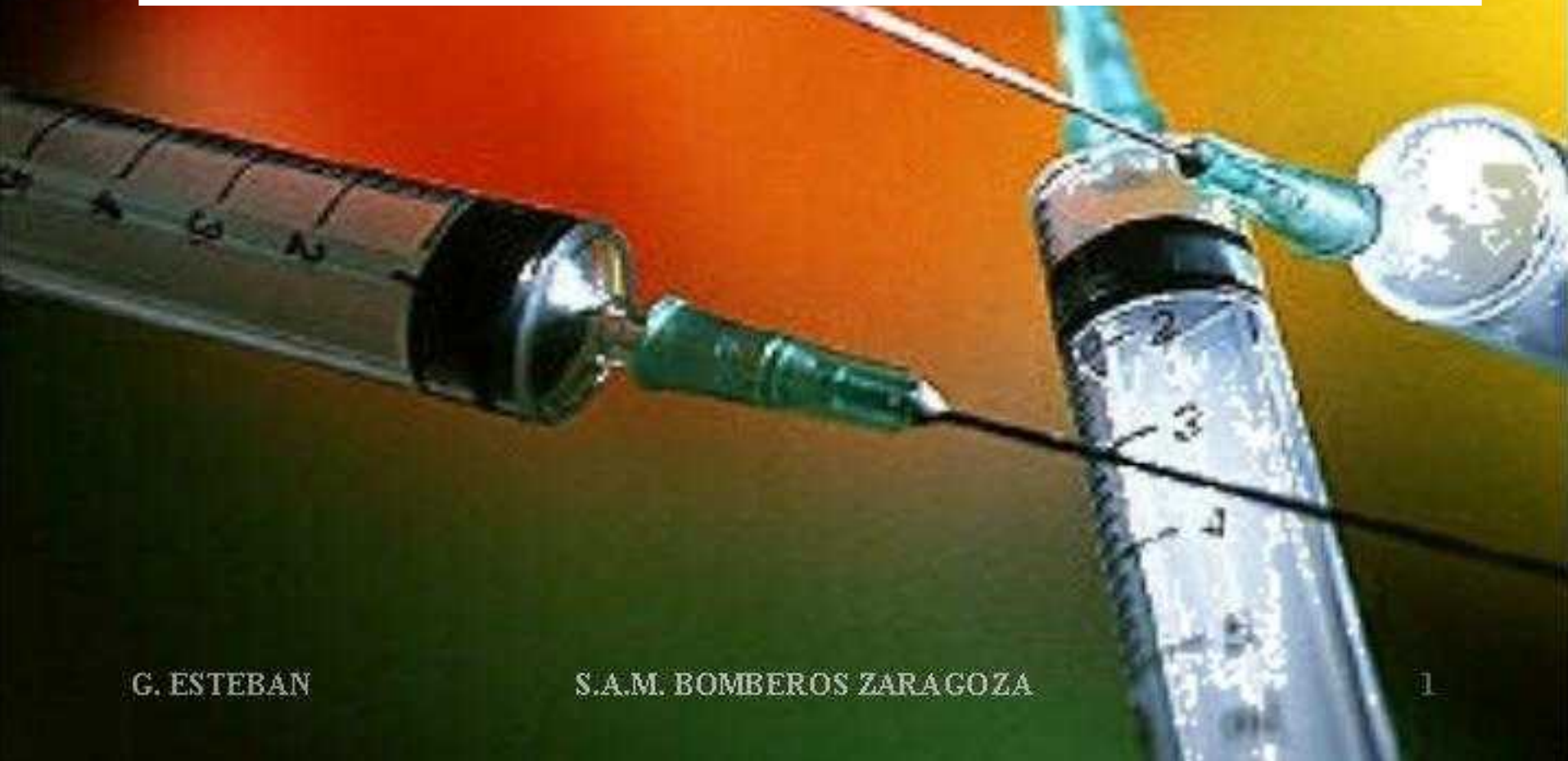


SEDOANALGESIA EXTRAHOSPITALARIA



- **Analgesia**: Abolición de la sensibilidad al dolor sin intención de producir sedación.
- **Sedación**: Sosegamiento, producción de un efecto calmante. Disminución de forma controlada de la percepción del medio y/o del dolor por parte del enfermo pero manteniendo la vía aérea permeable y la respiración espontánea.
- **Hipnosis**: Sueño.
- **Relajación**: Disminución de la tensión, estado opuesto a contracción

EL DOLOR



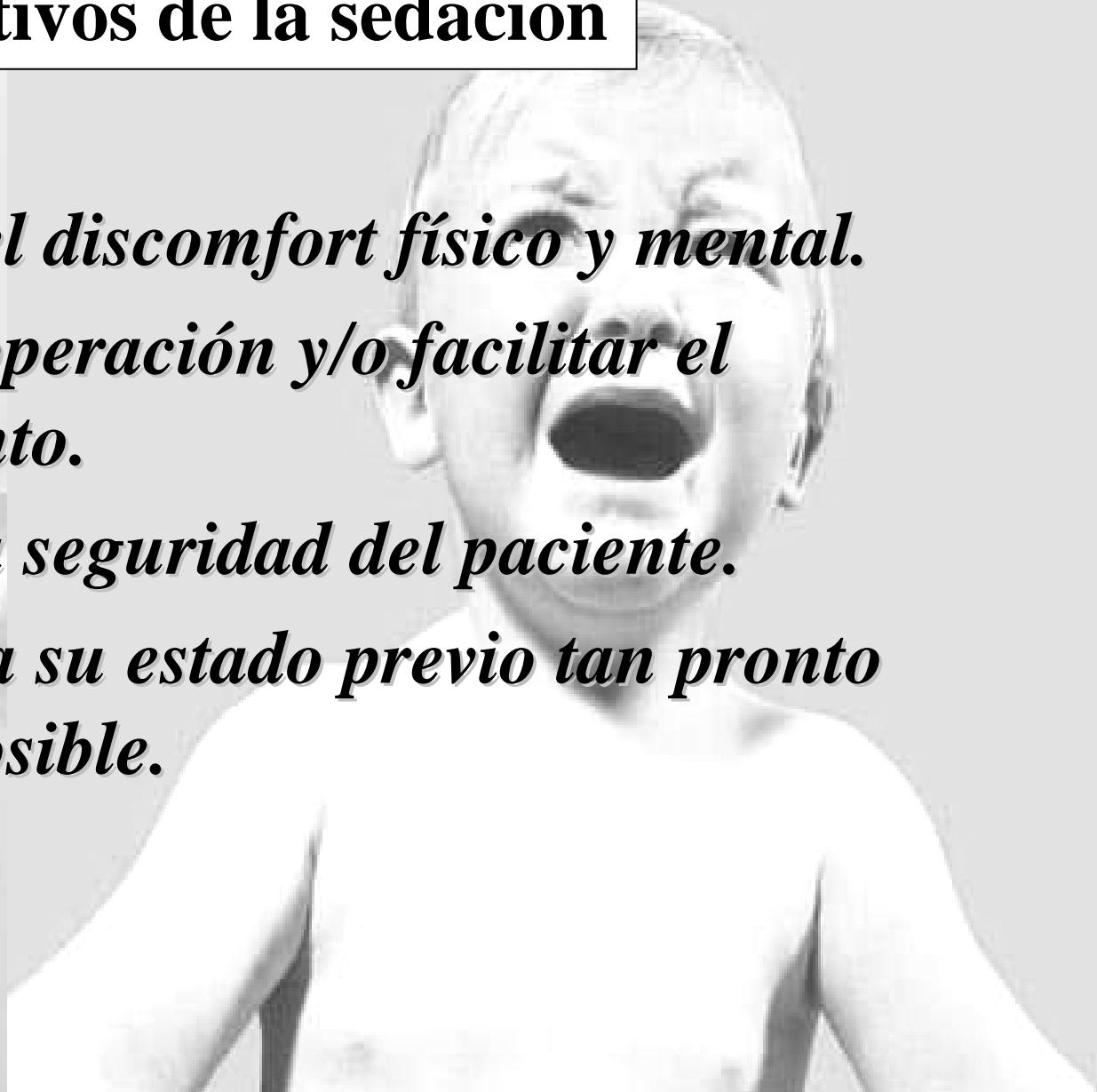
• El dolor genera unas respuestas que, suelen empeorar el estado general del paciente. Ej.: Un paciente sedado o dormido puede sentir dolor. Un paciente paralizado puede sentir pavor. **Debemos seguir un paciente sin dolor ni estrés, sin interferir el aporte de oxígeno celular** absolutas son la inestabilidad clínica y el rechazo del paciente en pleno uso de sus facultades.

EFFECTOS DEL DOLOR

- **Sistema humoral:** ↑ de catecolaminas, ACTH, cortisol, ADH, Aldosterona, GH y endorfinas
- **Función respiratoria:** ↓ la CV y la CRF.
- **Sistema cardiovascular:** Las catecolaminas producen HTA, taquicardia y ↑ de VO₂ miocárdico
- **Otros sistemas:** ileo, retención hídrica angustia y ansiedad.

Objetivos de la sedación

- *Minimizar el discomfort físico y mental.*
- *Obtener cooperación y/o facilitar el procedimiento.*
- *Preservar la seguridad del paciente.*
- *Devolverlo a su estado previo tan pronto como sea posible.*



FARMACO SEDANTE IDEAL

- **Hidrosoluble.**
- **Modificación rápida..**
- **V.m. Corta.**
- **Potente.**
- **Eliminación rápida.**
- **Ausencia de metabolitos activos.**
- **Carecer de efectos indeseables.**
- **No tener interacciones.**
- **Buena tolerancia.**



INTRAVENOSA: es la mas apropiada en situaciones de emergencia, comienzo inmediato, absorción completa y facilidad de administración.

ORAL: absorción impredecible.

INTRAMUSCULAR: fácil, económica, pero lenta.

SUBCUTANEA: impredecible.

RECTAL: muy eficaz en la sedación de niños pero poco para el dolor agudo.

INHALATORIA: como recurso en niños.

Escala Analógica Verbal o Visual, útil para enfermos cooperadores no intubados ni confusos.

En paciente intubado o no colaborador, evaluar signos como diaforesis,, vómitos, postura, lagrimeo, gestos, comportamiento, desasosiego, palidez, taquicardia, cambios de presión arterial, midriasis, etc...



NIVELES DE SEDACION DE RAMSAY

Nivel	Descripción
1	Ansioso y/o agitado.
* 2	Cooperador, orientado y tranquilo.
3	Responde a la llamada.
* 4	Dormido con rápida respuesta a luz o sonido.
5	Respuesta al dolor.
6	No hay respuesta.

SEDOANALGESIA

- Reflejos preservados
- Vía aérea permeable
- Respuesta apropiada

Despierto

**Sedación
ligera**

**Sedación
consciente
“Sedo
analgesia”**

**Disconfort, falta
cooperación**

EVALUACION DE LA SEDACION

- Pérdida reflejos
- Vía aérea no permeable
- Respuesta inapropiada

**Sedación
profunda**

**Anestesia
general**

**Hipoxia, daño
cerebral, PCR**

EFFECTOS DE UNA INADECUADA SEDACION

SOBRESSEDACION	INFRASEDACION
<ul style="list-style-type: none">• Depresión respiratoria• Depresión hemodinámica• Coma• Íleo intestinal• Trombosis venosa profunda• Disminuye el transporte de O₂	<ul style="list-style-type: none">• Hipertensión• Taquicardia• Hipercarbia• Dolor• Ansiedad• Aumento del VO₂

SEDANTES PUROS

1. Benzodiacepinas.*
2. Etomidato.*
3. Propofol.*
4. Barbitúricos.*

ANALGESICOS PUROS

1. Metamizol.
2. Ketorolaco.

ANALGESICO-SEDANTES

1. Ketamina.*
2. Opiáceos:
 - Morfina.
 - Meperidina.
 - Fentanílo.
 - Tramadol.

RELAJANTES

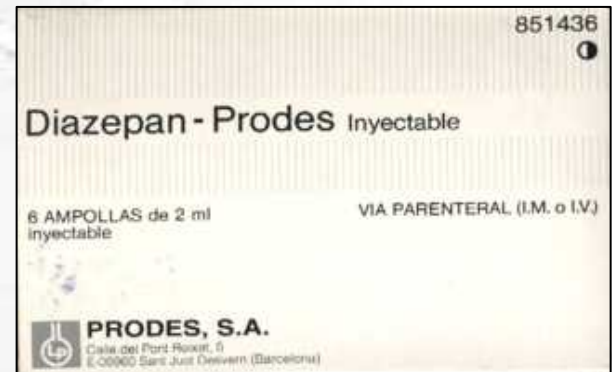
1. Despolarizantes.
2. No despolarizantes.

SEDANTES PUROS



1. BENZODIACEPINAS

- **Efectos:** ansiolítico, hipnótico, anticonvulsivo y relajante muscular.
- Pueden producir amnesia y depresión respiratoria dosis dependiente.
- Se clasifican en BZD de acción larga (*Diazepan* de 30 a 56 horas), de acción intermedia (*Lorazepan* de 11 a 20 horas) y de acción corta (*Midazolam*).
- Disponemos de antídoto, el *Flumacenilo* (*Anexate*®), que revierte la depresión respiratoria, los efectos ansiolíticos, hipnóticos y anticonvulsivos, pero no los efectos hemodinámicos.



MIDAZOLAM (*DORMICUM*®)



1. BENZODIACEPINAS: MIDAZOLAM (*DORMICUM*®)

- Es hidrosoluble, pero muy liposoluble a pH sanguíneo
- ↓PIC. al ↓PPC. ↓TAM por ↓RVS
- Efectos: - Resp.: Depresión respiratoria dosis dependiente
 - SNC: Ansiolítico (dosis bajas), hipnótico (dosis altas), anticomocial, disminuye la PIC.
 - C.V.: Disminución de la TA en hipovolemicos.
- Indicaciones: - Inducción y mantenimiento de sedación.
 - Anticonvulsionante (se prefiere el diacepan)

ETOMIDATO (*HYPNOMIDATE*®)



2. ETOMIDATO (*HYPNOMIDATE*®) I

- **Vida media ultracorta (5-10').**
- **No libera histamina.**

Efectos: - **SNC:** Hipnosis dosis dependiente. Disminución flujo cerebral, VO_2 y la PIC. A veces induce *trismus*.
- **Resp:** Depresión respiratoria.
- **CV:** Sin repercusión.

Indicaciones: - Inductor de IET en inestabilidad hemodinámica o con \uparrow PIC (asociando relajantes musculares)

3. PROPOFOL (*DIPRIVAN*®)



3. PROPOFOL (*DIPRIVAN*®)

- **Escasa repercusión hemodinámica.**

Efectos: - **SNC: Hipnosis. Disminuye la PIC y el VO_2 cerebral.**

- **Resp: Depresión respiratoria, (mayor con opiáceos).**

- **CV : Disminuye la TAs y la TAd. Inótropo negativo.**

Indicaciones: - **IET en euvolémicos o hipertensos con \uparrow PIC.**

- **Sedación corta para valoración neurológica precoz.**

- **Dosis: de 1 a 4 mg, en dependencia de sedación o inducción.**

•4. BARBITURICOS. TIOPENTAL (*PENTOTHAL Na*®)

Vial de 20 ml= 1 gramo. Vial de 10 ml = 500mg

Dosis de inducción =2 – 5 mg/kg

•4. BARBITURICOS. TIOPENTAL (*PENTOTHAL Na*®)

Inicio rápido (30''-60''). Metabolismo hepático.

**Efectos: - SNC: ↓PIC, metabolismo y flujo cerebral.
Anticonvulsivo.**

- Resp: Depresión. Puede dar laringobroncoespamo.**
- CV: Depresor, ↓TA y el GC. Aumenta la frecuencia y el VO_2 cardiaco.**

Indicaciones: - Inductor IET en euvolemicos.

- Estatus epiléptico resistente.**
- Elevaciones intratables de la PIC.**

SEDANTES

	DOSIS	INICIO	PICO	DURACION
DIACEPAM	10-20 mg	2'	15'	30-50 horas
LORACEPAM	1-3 mg	5'	3'	10-20 horas
MIDAZOLAM	0,05-0,1 mg/kg	2'	10'	2-3horas
HALOPERIDOL	2,5-20 mg	10'		4-8 horas
PROPOFOL	2-4 mg/kg	30''		5-10'
TIOPENTAL	2-6 mg/kg	30''		5-10'
ETOMIDATO	0,3 mg/kg	30-60''		5-7'

ANALGESICO-SEDANTES



KETAMINA (*KETOLAR*®)



KETAMINA (KETOLAR®)

•Derivado de la fenciclidina. Produce **anestesia disociativa**.

Efectos: - CV: - ↑ la TA y la FC. ↑ del gasto cardiaco.
Vasodilatador coronario.

- Resp: - Preserva la respiración espontanea.
Broncodilatador. Sialorrea.

Indicaciones: - IET con deterioro hemodinámico o crisis asmáticas.
- Analgésico en grandes quemados y traumas con
compromiso hemodinámico. Analgesia IM.

•Provoca alucinaciones “horror trips”, contrarrestadas por BZD.

Contraindicaciones: ↑ PIC, enfermedad coronaria y psiquiátrica.

OPIACEOS



OPIACEOS: CLASIFICACION

- **AGONISTAS PUROS:** Morfina, Meperidina, Fentanilo , Alfentanilo y Metadona. Morfina y meperidina tienen metabolitos activos.
- **AGONISTAS PARCIALES:** Bupremorfina.
- **AGONISTA - ANTAGONISTA:** Pentazocina.
- **ANTAGONISTA:** Naloxona.
- **Se unen a receptores específicos en SNC.**
- **Vías de administración:** IM, IV, SC, Transmucosa, Transdermica.



OPIACEOS: EFECTOS

SNC: - Enlentecimiento EEG dosis-dependiente. Convulsiones.

- Suprimen la tos. Producen vómitos y miosis. ↑ PIC

RESP: - Depresores sobre todo en lo que respecta a la FR.

- Morfina y Meperidina pueden producir broncoespasmo.

- Fentanilo puede provocar rigidez de la pared torácica.

CVs: - No alteran la función cardiovascular, salvo meperidina que disminuye contractilidad.

- Meperidina tiende a elevar la FC, Morfina y Fentanilo bradicardizan.

- La liberación de histamina puede dar hipotensión.

OPIACEOS : EFECTOS SECUNDARIOS.

- **Nauseas y vómitos.**
- **Sedación.**
- **Depresión respiratoria.**
- **Prurito.**
- **Hipertonicidad de vías biliares y urinarias.**
- **Hipotensión.**
- **Bradicardia**



TRAMADOL (*ADOLONTA*®)



TRAMADOL (ADOLONTA®)

- Analgésico central y periférico

Efectos: - **Resp.:** Escasa depresión respiratoria, ligera sedación.

- **Dig.:** Vómitos frecuentes

Indicaciones: - Analgesia menos potente que la morfina.

- Tiene “ceiling effect”

- No esta sometida a la ley de estupefacientes

MORFINA (OGLOS®)



MORFINA (OGLOS®)

- **Libera histamina**, y esto puede provocar hipotensión, taquicardia y broncoconstricción

Efectos : - **Resp.:** Produce sedación, depresión respiratoria.

- **Dig.:** Nauseas y espasmo esfínter Oddi

- **CV:** Dilatación arteriolar y venosa. ↓ la FC

Indicaciones: - IAM, disnea en el EAP.

Contraindicaciones: Asmáticos, shock, insuficiencia renal y ↑PIC

- **No hay “ceiling effect”, analgesia potente y barata.**

FENTANILO (FENTANEST®)



FENTANILO (FENTANEST®)

- Es 80-100 veces mas potente que la morfina. **Mas lipofílico.**

Efectos : - **Resp.: Produce sedación y depresión respiratoria.**

- Gran estabilidad cardiovascular.**Puede dar bradicardia.**
- **Produce rigidez muscular.**

Indicaciones: Analgesia

Contraindicaciones: TCE y los ↑ de PIC

- **Mínima liberación histamina.**
- **Proteger de la luz.**

MEPERIDINA (DOLANTINA®)



BAYER

Dolantina®

652693 ●

Petidina

Injectable

" CON RECETA OFICIAL DE ESTUPEFACIENTES "

Bayer 10 ampollas de 2 ml

A.S.S.S.
QUIM. FARM. BAYER, S.A.
DOLANTINA 10 AMP. 2 ml
C.N. 652693



8 470006 526934

MEPERIDINA (DOLANTINA[®])

Efectos : - Acciones espasmolíticas y vagolíticas.

- No produce espasmo de Oddi.
- Su metabolito, la normeperidina, tiene efectos convulsivos.

Indicaciones: - Analgesia en procesos biliares.

- En IAM de cara inferior (no bradicardiza).

Contraindicaciones: - No se aconseja la perfusión continua.

- EPOC y PIC aumentada.

ANALGESICOS PUROS



METAMIZOL Mg (NOLOTIL®)



METAMIZOL[®]

- La inyección i.v. rápida produce hipotensión.
- Es rara la agranulocitosis alérgica.

Efectos :- AINE. No es antiagregante.

- Es espasmolítico

Indicaciones: - Dolor leve o moderado y fiebre que no responde a otros AINEs.

- Cólico renal.

- Cuidado en hipovolemicos.

KETOROLACO (TORADOL® - ALGIKEY®)



KETOROLACO

- No produce sedación ni depresión respiratoria

Efectos : - Es AINE, antipirético, analgésico y antiagregante.

- Puede dar nauseas y gastritis.

Indicaciones: - Dolor leve o moderado.

- Cólico renal.

- Dolor severo en asociación a morfínicos.

Contraindicaciones: I Renal o Hepática, asmático, broncopata, úlcera péptica, hipovolemia, ICC o coagulopatía.

- Disminuye el efecto de la furosemida.



ANALGESICOS

	DOSIS	INICIO	PICO	DURACION
MORFINA	0,1 mg/kg	5'	15'	2-4 horas
FENTANILO	1-2 mcg/kg	1'	3'	30-60'
MEPERIDINA	0,5-2 mg/kg	1'	10'	2-4 horas
TRAMADOL	1-2 mg/kg	5'	20'	4-6 horas
KETAMINA	0,5-1 mg/kg	30''	2'	15'
KETOROLAC	1mg/kg(30mg)	1'	60'	4-6 horas
METAMIZOL	40 mg/kg	1'	10'	6-8 horas

MIORELAJANTES



INDICACIONES DE MIORELAJANTES

- **Manejo de la vía aérea en IET**
- **Facilitar la ventilación mecánica**
- **Facilitar la atención en no colaboradores.**
- **Estado epiléptico.**
- **Tétanos.**
- **Hiperventilación en PICs.**
- **↓ el VO₂ en paciente crítico.**

- **Se dividen en:**

- **Despolarizantes (Anectine®):** despolarizan la membrana postsináptica y se hidrolizan por la pseudocolinesterasa plasmática. Rapidez, 30'' y efecto corto, 3'.

- **No despolarizantes (Tracrium®):** se unen de forma competitiva al receptor postsináptico de la placa motora, impidiendo la acción de la acetilcolina. Según el tiempo de acción tenemos:

- ♦ Corto (25'): Vecuronio (Norcuron®). Latencia: 1,5'-3'
 - ♦ Medio (30'): Atracurio (Tracrium®). Latencia: 3-5'
 - ♦ Largo (70'): Pancuronio (Pavulon®). Latencia: 5'

SUCCINILCOLINA (ANECTINE®)



SUCCINILCOLINA (ANECTINE®)

- Puede provocar **hiperkalemia** (cuidado en quemados, trauma medular, insuficiencia renal), **hipertermia maligna** y **↑ la PIC.**

Efectos: - Produce **bradicardia** y **↑ la TA.**

- **Libera histamina**
- **↑ la presión intraocular, gástrica y el peristaltismo.**
- Produce **fasciculaciones.**

Indicaciones: - **Secuencia rápida de IET.**

- Los efectos adversos se mitigan con una pequeña dosis de relajante no despolarizante previa.

ATRACURIO (TRACRIUM®)



ATRACURIO (TRACRIUM®)

Efectos: - Provoca ↑ligero de TA y FC.

- No se elimina por vía renal ni hepática.
- Dosis de IET: 0,3-0,6 mg/kg. (3 - 3,5 ml x 70 Kg.)
- Inicio: 2-4'
- Duración 30'
- Tiene **un metabolito toxico** cerebral (laudanósido).
- El cisatracurio (Nimbex ®) es muy estable hemodinámicamente y con mínima liberación histamínica

COADYUVANTES

- **HALOPERIDOL:** Indicado en caso de agitación en el TCE. (Cuidado en ancianos e hipovolemia)
- **PRIMPERAN:** Necesario en el uso de mórficos. (Bomba de Adolonta)
- **ATROPINA:** Para inhibir los reflejos laringovagales. (Salvo taquicardia.)



SEDOANALGESIA



INMOVILIZACION



SEDACION EN TCE



- **Midazolam, Etomidato y SC**
(*con estabilidad hemodinámica*)
- **Ketamina, Etomidato y SC**
(*si hay inestabilidad*)
- **Morfina de 1 a 3 mg**
- **En TCE puros pensar en el Nolotil**

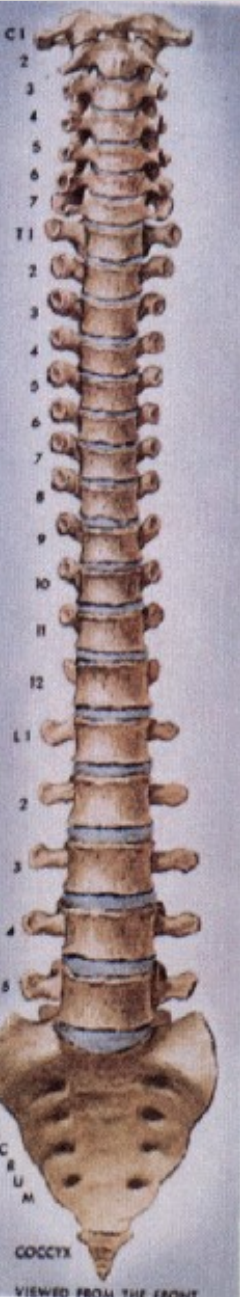
TRAUMA MEDULAR

Midazolam (2 – 2'5 mg).

+

Fentanilo (50 mcgrs.)

- Una vez intubado se relaja.
- Intubación nasotraqueal u oral con control cervical



SEDACION EN QUEMADOS



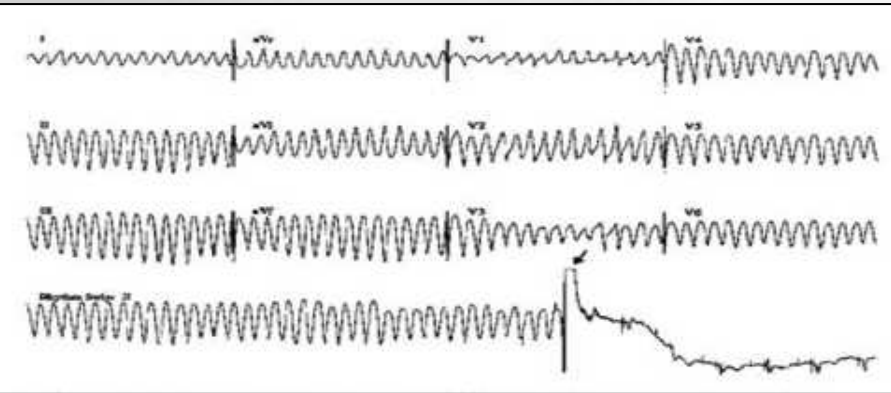
Morfina en bolo o en perfusión.

La proporción es de 1mg x 10 kg, a dosis de 3-5 mg cada 5'.

Fentanilo es mas potente (de 1 a 6 mcg/kg.)

Como sedante de 5 a 15 mg de **Dormicum**.

CARDIOVERSION



Etomidato + Midazolam (produce amnesia)



- **Mórficos, en dependencia de las lesiones encefálicas o hipovolemia.**
- **Los AINEs nunca se administraran como droga única.**
- **Glasgow ↓ a 8: Midazolam y SC.**
- **Glasgow ↑ a 8: Etomidato y SC**

SHOCK

- **TA ↓: Etomidato (0'2 mg/kg) + Fentanilo (50-100 mcg.)**

Como relajante **Succinilcolina** ó **Rocuronio**.

Atropina en dependencia de la frecuencia cardiaca.



- **TA normal ó ↑:**

Midazolam (0'3mg/kg)

+

Fentanilo (50-100 mcg/kg)

Como relajantes los mismos

ACCIDENTE DE TRAFICO

Se puede usar cualquier AINE, opiáceo, por vía i.v.

Si no hay acceso i.v. usar Ketamina i.m.

Una adecuada inmovilización y movilización de víctimas produce buena analgesia.



SECUENCIA RAPIDA DE INTUBACION



- **Etomidato** (de elección en TCE)
- **Ketamina** (en paciente en shock)
- **Estabilidad hemodinámica:**
 - Midazolam** (5-10 mg)
 - + Fentanilo** (50 a 100mcg)
 - + SC** (1 mg/kg)
- **Inestabilidad hemodinámica:**
 - Etomidato** (0'2-0'3 mg/kg)
 - + Fentanilo** (50 mcg)
 - + SC**