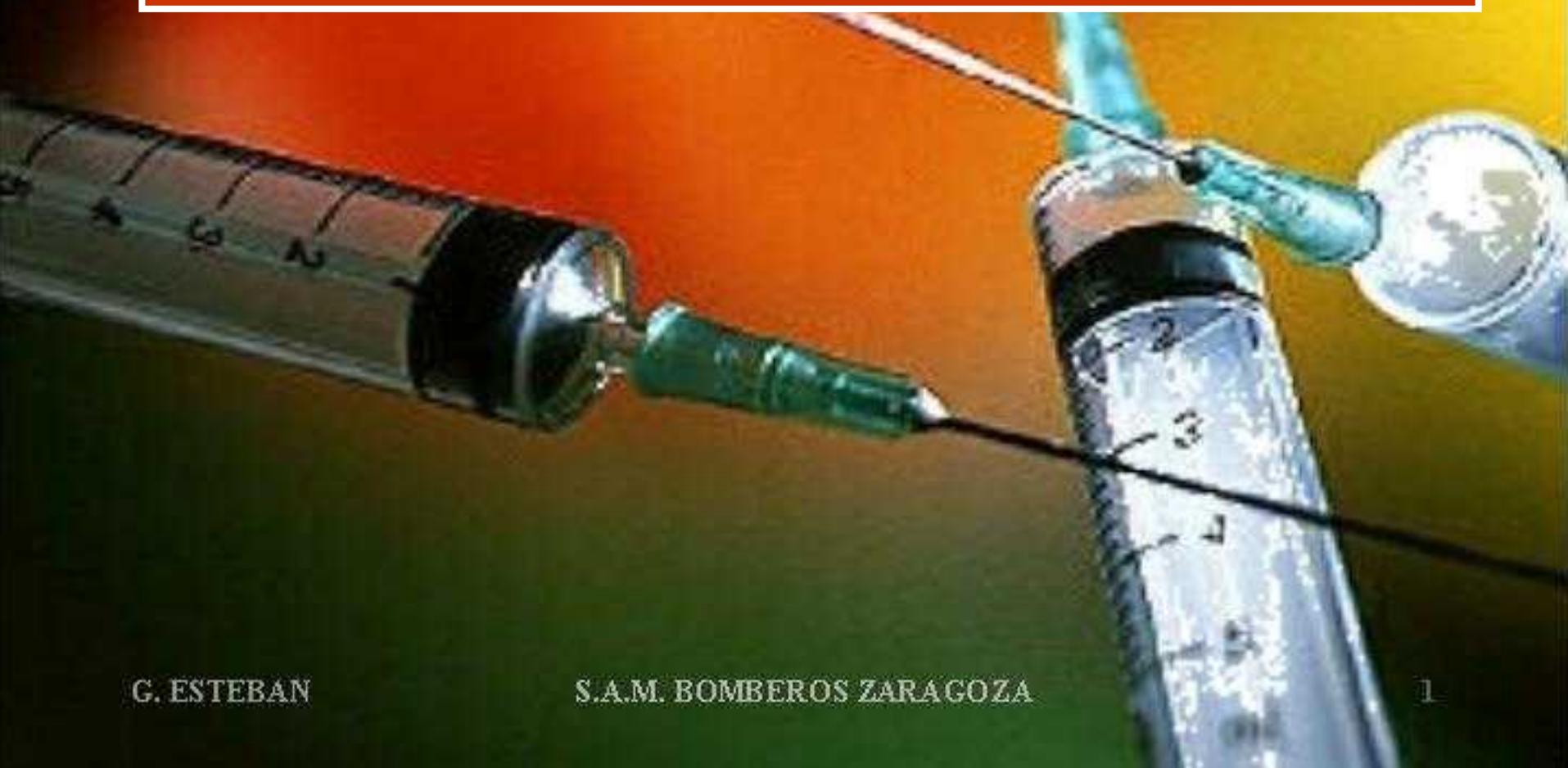


SEDOANALGESIA EXTRAHOSPITALARIA



- **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 ~~aDolor~~ sin seguir un paciente sin dolor ni estrés, sin interferir el ~~aporte de oxigeno celular~~ absolutas son la inestabilidad clínica y el rechazo del paciente en pleno uso de sus facultades.

EFECTOS 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.

- Reflejos preservados
- Vía aérea permeable
- Respuesta apropiada

- Pérdida reflejos
- Vía aérea no permeable
- Respuesta inapropiada



EFECTOS DE UNA INADECUADA SEDACION

SOBRESEDACION	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

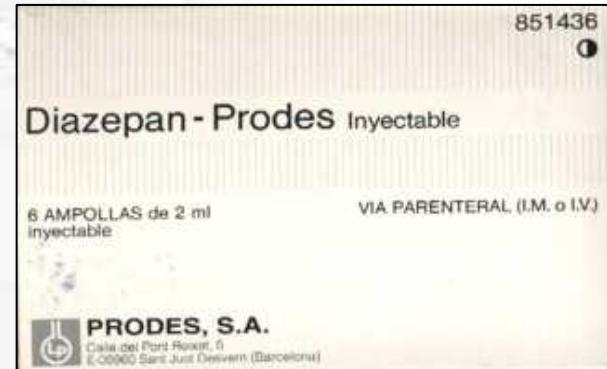
1. Despolarizantes.
2. No despolarizantes.

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 (*Diazepam* de 30 a 56 horas), de acción intermedia (*Lorazepam* 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*[®])



981753 OH
Dormicum[®] 15mg/3ml ampollas
Midazolam
15mg/3ml

5 ampollas de 3 ml



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 diazepam)

ETOMIDATO (*HYPNOMIDATE*®)



2. ETOMIDATO (*HYPNOMIDATE[®]*) I

- Vida media ultracorta (5-10').

- No libera histamina.

Efectos: - SNC: Hipnosis dosis dependiente. Disminución flujo cerebral, VO₂ y la PIC. A veces induce *trismus*.

- Resp: Depresión respiratoria.

- CV: Sin repercusión.

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

3. PROPOFOL (*DIPRIVAN®*)



3. PROPOFOL (*DIPRIVAN[®]*)

- Escasa repercusión hemodinámica.

Efectos: - SNC: Hipnosis. Disminuye la PIC y el VO₂ cerebral.
- Resp: Depresión respiratoria, (mayor con opiáceos).
- CV : Disminuye la TAs y la TAd. Inótropo negativo.

Indicaciones: - IET en euvolémicos o hipertensos con ↑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 VO₂ cardiaco.

Indicaciones: - Inductor IET en euvolemicos.

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

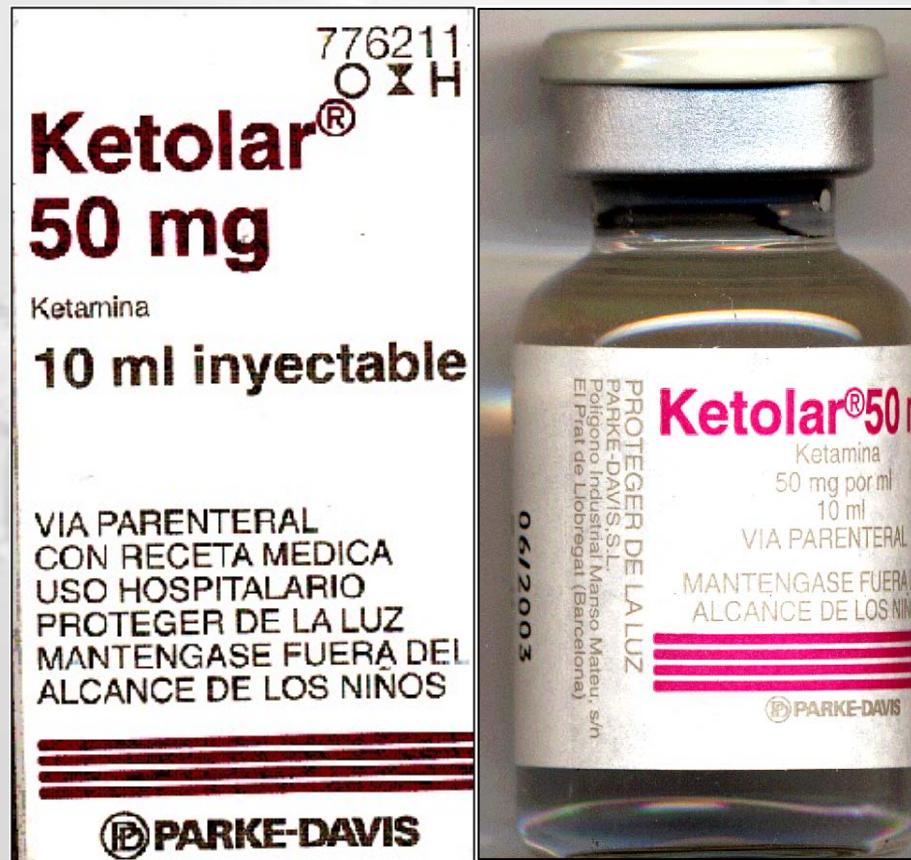
SEDANTES

	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'	2-3 horas
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 espontánea.
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 está sometida a la ley de estupefacientes

MORFINA (OGLOS®)

The image shows the product packaging for Oglos 0,01. On the left, there is a single brown glass ampoule with a white rubber stopper. The label on the ampoule is yellow and reads: "Oglos", "Morfina", "VIA FAD", "GRUNenthal", "ANDRO", "Lata, 5 g", and "Caja 103". To the right of the ampoule is a white box with a purple border. At the top right of the box is the number "738815". The main title "Oglos 0,01" is written in large purple letters. Below it, "Morfina clorhidrato" is written in smaller purple letters. At the bottom left of the box, the word "Inyectable" is written in purple, and at the bottom center, "10 ampollas de 1 ml" is written in purple.

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®)



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®)



The image shows a product packaging for Algikey Injectable. On the left, there is a single brown glass ampoule with a red rubber stopper. The label on the ampoule reads "ALGIKEY Injecc. Ketorolaco 3% (A. PARENTERAL) 10 ml". To the right of the ampoule is a white rectangular box with the following text:
**Algikey
Injectable**
Ketorolaco frotmetamol
3%
6 ampollas
VIA PARENTERAL

The box has a blue and white color scheme with large, stylized numbers "3%" and "6". In the bottom right corner of the box, there is a small logo featuring a flask and the word "ALGIKEY".

KETOROLACO

- No produce sedación ni depresión respiratoria

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

- Puede dar náuseas y gastritis.

Indicaciones: - Dolor leve o moderado.

- Cólico renal.

- Dolor severo en asociación a mórficos.

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



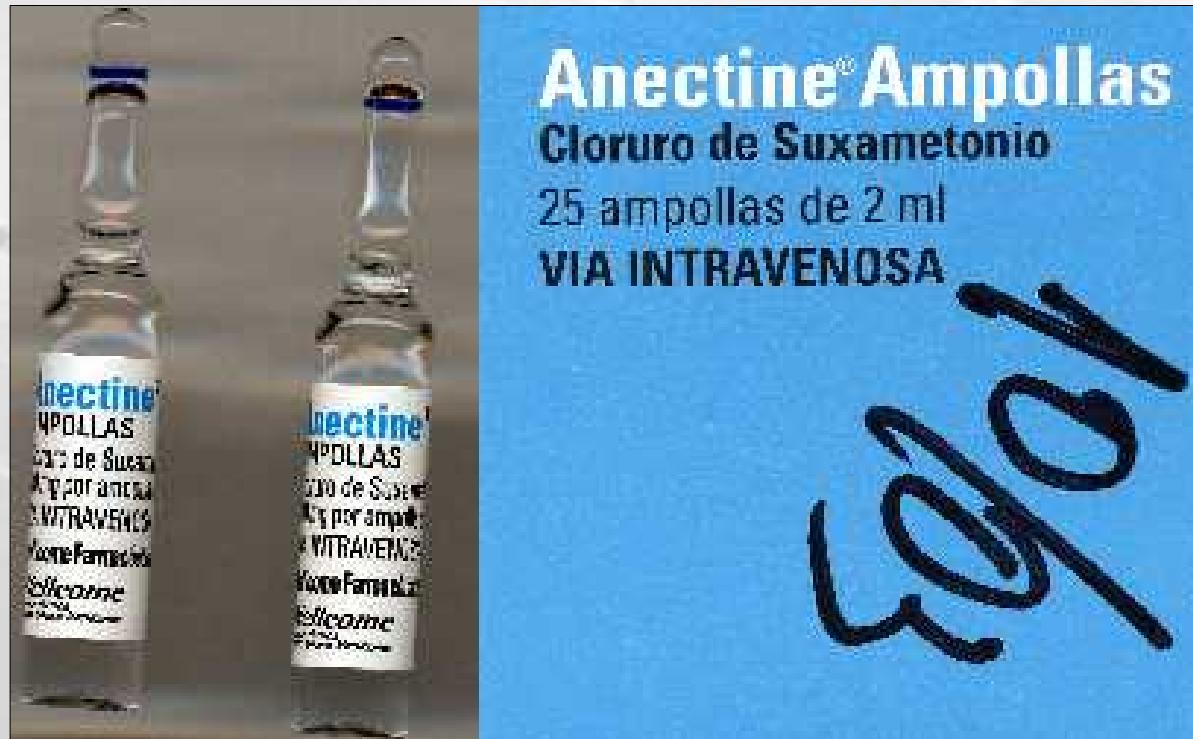
INDICACIONES DE MIORELAJANTES

- 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 postsinaptica y se hidrolizan por la pseudocolinesterasa plasmática. Rapidez, 30'' y efecto corto, 3'.
- **No despolarizantes (Tracrium®)**: se unen de forma competitiva al receptor postsinaptico 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 tóxico** 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)



- **ATROPININA:** Para inhibir los reflejos laringovagales. (Salvo taquicardia.)



SEDOANALGESIA



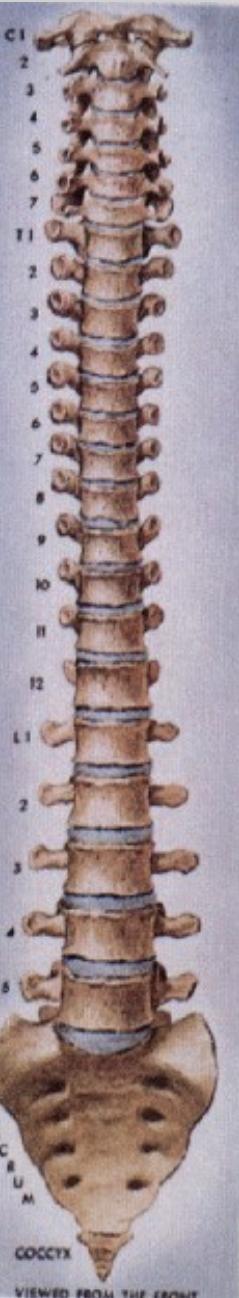
INMOVILIZACION



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



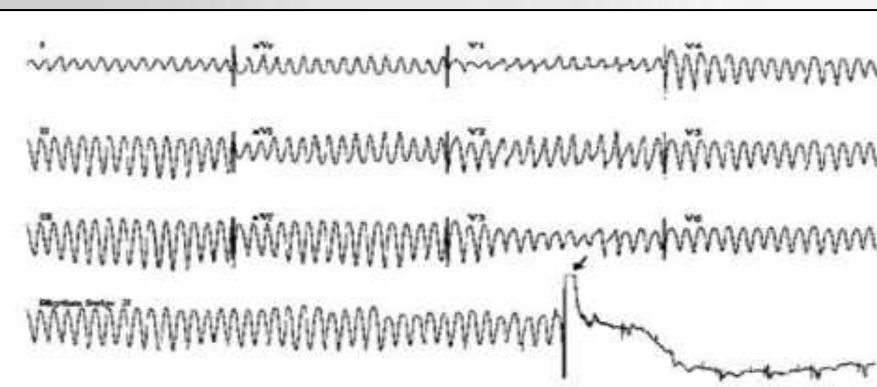
Morfina en bolo o en perfusión.

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**.

CARDIOVERSIÓN



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**