



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



DESCENSO DEL ST ***DURANTE SESIÓN DE*** ***TERAPIA ELECTROCONVULSIVA***

Dra. Gema Bañuls, Dr. Jose Tatay

**Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario
Valencia**

Mujer de 58 años diagnosticada de sd depresivo endógeno en tratamiento crónico con antidepresivos ISRS, ISRD y BDZ. Sin mejoría significativa con un intento de autolisis en el último mes. Durante primera sesión de TEC desarrolla crisis hipertensiva y cambios en el ST.

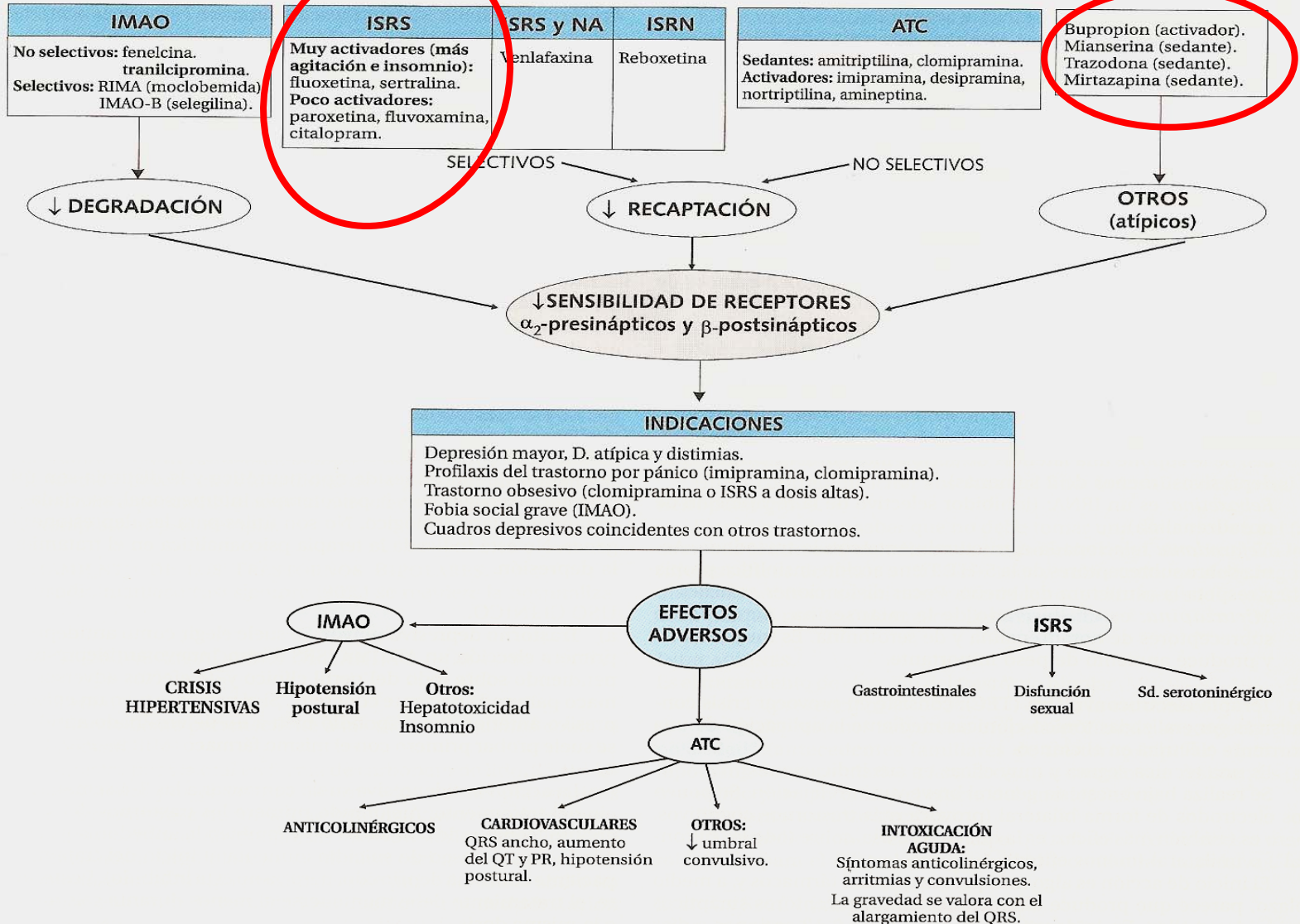
Mujer de 58 años diagnosticada de sd depresivo endógeno en tratamiento crónico con antidepresivos ISRS, ISRD y BDZ. Sin mejoría significativa con un intento de autolisis en el último mes. Durante primera sesión de TEC desarrolla crisis hipertensiva y cambios en el ST.

Antecedentes personales

- ✗ Fumadora 15-20 cig/dia.
- ✗ HTA en tratamiento con enalapril.
- ✗ Obesa (IMC 36) y dislipémica.

Preanestesia

- ✗ Anamnesis: Dificultosa, por su grado de sedación y escasa colaboración. No familia.
- ✗ AC: rítmico.
- ✗ AP: MVC, hipoventilación ambas bases pulmonares
- ✗ ECG: RS, sin alteraciones de la repolarización.
- ✗ TA: 178/ 88, FC 78 lpm.
- ✗ Analítica: Glucemia de 126 mg/dl.
- ✗ Tratamiento habitual: fluoxetina, bupropion, loracepam, zocor y enalapril. **No se suspende.**



MONITORIZACIÓN

- ECG (II, V).
- Sat O₂.
- PANI.
- EtCO₂.

ANESTESIA

Preoxigenación 3 minutos oxígeno 100%.

- Atropina 0.6 mg.
- Pentotal 120mg.
- Succinilcolina 0.5 mg.

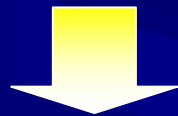
DESCARGA ELÉCTRICA

- Corriente sinusoidal.
- Intens estímulo: 800 mA (5 seg).
- Duración convulsión: 31 seg

DESCARGA ELÉCTRICA

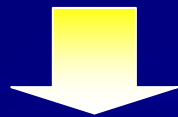


CONVULSIÓN GENERALIZADA



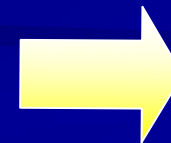
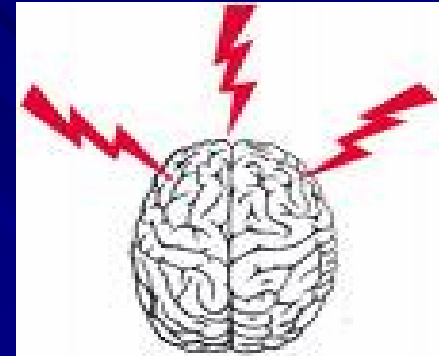
10" - 15"

Bradicardia 42 lpm



30" - 60"

TA 250/ 130, 140 lpm, ↓ del ST



↓ del ST en el monitor

BOLO 25 μ de solinitrina (x2) + inicio de infusión 10 μ /min hasta control de TA (45') persistiendo \downarrow del ST.



ECG: \downarrow ST DII, DIII y aVF.

Paciente consciente, confusa refiere cefalea y dolor epigástrico, que desaparece una hora más tarde.



INGRESO EN REANIMACIÓN



INFARTO no Q CARA INFERIOR



72 Horas

ALTA SALA CARDIOLOGIA

Inducción de una convulsión tónico-clónica generalizada de forma controlada mediante la aplicación de un estímulo eléctrico.

Indicaciones

- Depresión psicótica y/o melancólica.**
- Catatonía.**
- Manía con intensa agitación psicomotriz.**
- Brotos psicóticos con intensa agitación psicomotriz. y/o desorganización conductual.**
- Alto riesgo de suicidio.**
- Resistencia o contraindicación a fármacos.**

Las complicaciones graves van a ser muy raras.

Tasa de mortalidad muy baja, (4/100.000 tratamientos).

En el paciente anciano es un tratamiento eficaz, seguro, rápido y con mínimos efectos secundarios.

DESCARGA ELÉCTRICA

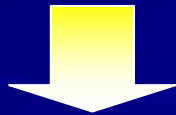


CONVULSIÓN GENERALIZADA



10" - 15"

DESCARGA PARASIMPÁTICA



30" - 60"

DESCARGA SIMPÁTICA



↑
- FSC.
- PIC.
- PIO.
- PIG

- BRADICARDIA

- ARRITMIAS

-TAQUICARDIA.

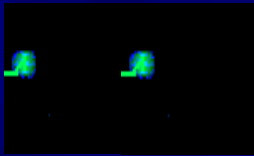
-HIPERTENSIÓN.

-ARRITMIAS.

-HIPERGLUCEMIAS.

EFFECTOS DEL TEC

EFFECTOS CARDIOVASCULARES



ESTIMULACIÓN PARASIMPÁTICA

- ↑ SALIVACIÓN
- BRADICARDIA.
- HIPOTENSIÓN.

ESTIMULACIÓN SIMPÁTICA

- TAQUICARDIA.
- HIPERTENSIÓN.
- ARRITMIAS.
- ↑ CONSUMO MIOCÁRDICO DE O₂
- ↓ ST, ISQUEMIA, LESIÓN MIOCÁRDICA.

EFFECTOS CEREBRALES



- ↑ ACTIVIDAD EEG.
- ↑ CONSUMO DE OXIGENO CEREBRAL.
- ↑ FLUJO CEREBRAL.
- ↑ PIC.
- ↑ PIO.



CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS

RELATIVAS

LESIONES
INTRACRANEALES
OCUPANTES DE
ESPACIO

ANGOR, ICC.

ACV RECIENTE

LESIÓN PULMONAR GRAVE
OSTEOPOROSIS GRAVE

IAM < 3m

FRACTURA HUESOS LARGOS

GLAUCOMA

FEOCROMOCITOMA

DESPRENDIMIENTO RETINA

EMBARAZO

TROMBOEI FRITIS

LESIONES INTRACRANEALES OCUPANTE DE ESPACIO

Electroconvulsive therapy and **intracranial aneurysm**. Bader GM. Convuls Ther. 1995 Jun;11(2):139-43.

Electroconvulsive therapy in a patient with a **cerebellar meningioma**. McKinney PA. J ECT. 1998 Mar;14(1):49-52.

ECT and **intracranial vascular masses**. Salaris S. J ECT. 2000 Jun;16(2):198-203

Successful ECT in a patient with **intracranial venous angioma**. Malek-Ahmadi P. J ECT. 2002 Jun;18(2):99-102.

Use of ECT in **idiopathic intracranial hypertension**. Adam LA. J ECT. 2003 Dec;19(4):234-7.

LESIONES INTRACRANEALES OCUPANTES DE ESPACIO

Successful ECT in a patient with an **orbital cavernous hemangioma**.
Kang N. J ECT. 2004 Dec;20(4):267-71.

Electroconvulsive therapy and **venous angiomas**: two case reports
and review of the literature. Zahedi S. J ECT. 2006 Sep;22(3):228-30.

Electroconvulsive therapy **after repair of cerebral aneurysm**. Sharma
A. J ECT. 2005 Sep;21(3):180-1.

IAM < 3m

Use of electroconvulsive therapy in a patient 10 days after myocardial infarction. Magid M. J ECT. 2005 Sep;21(3):182-5.

ECT in a patient with **aortic aneurysm**. J Clin Psychiatry. Devannvand DP. 19 Jun;51(6):255-6.

Hemodynamic responses to ECT in a patient with **critical aortic stenosis**. Levin L. J ECT. 2000 Mar;16(1):52-61.

Electroconvulsive therapy in patients with **aortic stenosis**. Rasmunsen KG. Convuls Ther. 1997 Sep;13(3):196-9.

Electroconvulsive therapy in patients with **cardiac pacemakers and implantable cardioverter defibrillators**. Dolent TJ. Pacing Clin Electrophysiol. 2004 Sep;27(9):1257-63.

ECT and automatic **internal cardioverter-defibrillator**. Lapid MI. J ECT. 2001 Jun;17(2):146-8.

Electroconvulsive therapy (ECT) in a patient with a dual-chamber sensing, **VDDR pacemaker**. J ECT. Giltai EJ2005 Mar;21(1):35-8.

SATIPODRA C

EMBARAZO

Case report: electroconvulsive therapy during pregnancy. *Encephale.* 1999 Nov-Dec;25(6):590-4.

Use of electroconvulsive therapy during pregnancy. Miller LJ. *Hosp Community Psychiatry.* 1994 May;45(5):444-50.

Anesthesia for electroconvulsive therapy during pregnancy--a case report. Masui. 2001 Sep;50(9):991-7. Japanese.

Status epilepticus after electroconvulsive therapy in a pregnant patient. *Int J Obstet Anesth.* 2006 Oct;15(4):325-8

Use of the ProSeal laryngeal mask airway in a pregnant patient with a difficult airway during electroconvulsive therapy. Brown NI. *Br J Anaesth.* 2003 Nov;91(5):752-4

E
D
A
D

The safety of ECT in geriatric psychiatry. Burke WJ. J Am Geriatr Soc. 1987; Jun;35(6):516-21.

Electroconvulsive therapy use in geriatric depression. Kramer BA. J Nerv Ment Dis. 1987;175(4):233-5.

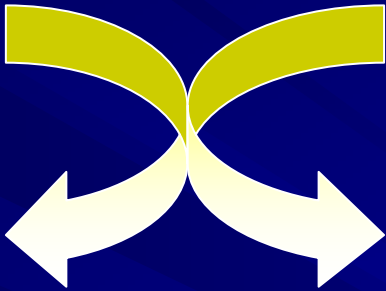
Electroconvulsive Therapy in Old Old Patients

Electroconvulsive therapy use in a 97-year-old woman. Burke D. Australas Psychiatry. 2007 Oct;15(5):427-30.

Electroconvulsive therapy in octogenarians. Cattan RA. J Am Geriatr Soc. 1990 Jul;38(7):753-8

Safety and efficacy of electroconvulsive therapy in patients over age 85. Tomac TA. Am J Geriatr Psychiatry. 1997;5(2):126-30.

CONTRAINDICACIONES



ABSOLUTAS

RELATIVAS



LESIONES
INTRACRANEALES
PREVIAS

ANGOR, ICC.
LESION PULMONAR GRAVE

**ACTUALMENTE NO EXISTEN
CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS**

~~IAM < 3m~~

~~GLAUCOMA~~

FEOCROMOCITOMA

DESPRENDIMIENTO RETINA

EMBARAZO

TROMBOFILIAS

■ NEUROLÓGICAS

- CONFUSIÓN POST-ICTAL, AGITACIÓN
- CEFALEA.
- ALTERACIÓN MEMORIA.
- CONVULSIÓN MANTENIDA.
- HIPERTENSIÓN INTRACRANEAL.

■ CARDIOVASCULARES

- HTA.
- ISQUEMIA MIOCÁRDICA
- ARRITMIAS.
- EAP

■ MÚSCULO-ESQUELÉTICAS

- MIALGIAS.
- FRACTURAS ÓSEAS

■ OTRAS

- BRONCOASPIRACIÓN
- RUPTURA GÁSTRICA.
- ABORTO.

AGENTE ANESTÉSICO IDEAL

1. RAPIDEZ DE ACCIÓN.
2. CORTA DURACIÓN.
3. RAPIDA RECUPERACIÓN NIVEL DE CONCIENCIA.
4. NO ACORTE DURACIÓN DE LA CONVULSIÓN.
5. PROPORCIONE ESTABILIDAD HEMODINÁMICA.

*Cuando se acorta la duración de la convulsión,
disminuye la eficacia de la TEC.*

**EFFECTOS DE
LOS
FÁRMACOS
ANESTÉSICOS
SOBRE LA
DURACIÓN DE
LA
CONVULSIÓN**



- **ETOMIDATO**
- **ALFENTANILO**
- **REMIFENTANILO**

Cafeína.
Aminofilina



- **METHOHEXITAL**

Esmolol, Labetalol.
Nifedipino, Nicardipino
NTG, Nitroprusiato
Clonidina



- **THIOPENTAL.**
- **BDZ: MIDAZOLAN**
- **PROPOFOL.**
- **KETAMINA.**
- **FENTANILO.**

Diltiazem.
Lidocaína.
Esmolol, Labetalol

● BARBITÚRICOS

Fármacos de elección.

Metohexital preferible al tiopental por ↓ incidencias arritmias

METHOHEXITAL

- El más empleado. Gold standart (1,2).
- Dosis más recomendada 0.75-1 mg/kg peso (2).
- De elección mientras no exista contraindicación

TIOPENTAL

- Dosis 1.5-2.5 mg/kg acortan duración de la convulsión, en comparación Methohexital (<1mg/kg)⁽³⁾.
- Mayor incidencias de arritmias.

● PROPOFOL

Mayor poder anticonvulsionante durante TEC que otros hipnóticos.

Dosis de 0.75mg/kg duración convulsión similar a dosis habituales de methohexital.

Dosis de 1-1.5 mg/kg duración convulsión menor, aunque con resultados clínicamente aceptables^(1,2)

● ETOMIDATO

↑ la duración convulsión

Problema: Efecto supresor corticosuprarrenal y TEC repetidos.

↑ la actividad EEG en focos epileptógenos.

● KETAMINA

- Duración de convulsión menor que methohexital.
- Su actividad intrínseca simpaticomimética → alteraciones hemodinámicas y su ↑ PIC desestiman su uso.

● SEVOFLUORANO

- Concentraciones 3.4% duración convulsión similar al thiopental, pero con mayor estabilidad hemodinámica, sin producir arritmias.
- Puede ser de elección mujeres en 3 trimestre del embarazo por reducir las contracciones uterinas post-TEC

● BENZODIACEPINAS

- Reducción duración de convulsión.
- Flumacenilo puede revertir el efecto anticonvulsionante del tratamiento con altas dosis de midazolam y loracepam ⁽¹⁾

● SUCCINILCOLINA

- De elección.
- Previene mialgias, fract óseas, dislocaciones...
- Dosis recomendadas 0.5 mg/kg ⁽¹⁾

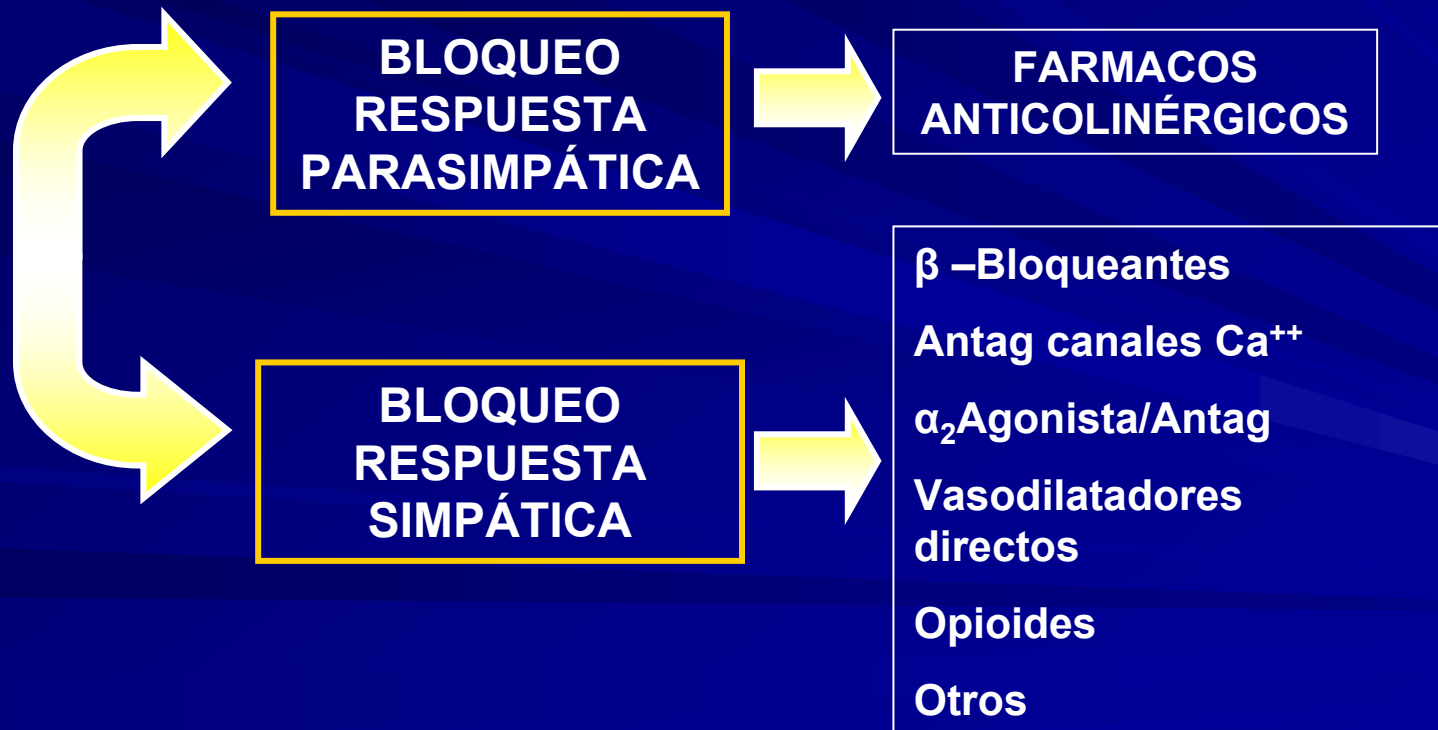
● MIVACURIO

- Alternativa a la succinilcolina.
- Dosis de 0.2 mg/kg adecuada, dosis inferiores menos efectiva para reducir la contracción muscular durante el TEC^(1,2).

FARMACOLOGÍA: Respuesta cardiovascular

La mayor parte de las complicaciones son debidas a respuesta cardiovascular aguda post-TEC.

Objetivo farmacológico: Atenuar la respuesta simpática y parasimpático.



BLOQUEO RESPUESTA PARASIMPÁTICA

ANTICOLINÉRGICOS

```
graph TD; A[ANTICOLINÉRGICOS] --> B[ATROPINA]; A --> C[GLUCOPIRROLATO]
```

ATROPINA

- ✗ MAYOR ALTERACIONES CONGNITIVAS EN PACIENTE ANCIANO

GLUCOPIRROLATO

- ✗ DE ELECCIÓN EN EL TEC.
- ✗ DOSIS DE 0.1-0.3 mg/kg.
- ✗ ↓ SECRECIONES ORALES, CORECCIÓN DE BRADICARDIA, SIN PRODUCIR ALTERACIONES COGNITIVAS POST-TEC.

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

**ESMOLOL
LABETALOL
LANDIOLOL**

**Antagonistas
calcio**

**NIFEDIPINO
NICARDIPINO**

**Vasodilatadores
directos**

**NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO**

**A2 Agonista/
Antagonista**

**DEXMETOMIDINA
CLONIDINA**

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

**ESMOLOL
LABETALOL
LANDIOLOL**

**ESMOLOL (1-1,3 mg/kg).
LABETALOL (0.1-0.2
mg/kg)
LANDIOLOL (0.2 mg/kg)**

**Antagonistas
calcio**

**NIFEDIPINO
NICARDIPINO**

**Vasodilatadores
directos**

**NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO**

**A2 Agonista/
Antagonista**

**DEXMETOMIDINA
CLONIDINA**

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

ESMOLOL
LABETALOL
LANDIOLOL

**Antagonistas
calcio**

NIFEDIPINO
NICARDIPINO

**Vasodilatadores
directos**

NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO

**A2 Agonista/
Antagonista**

DEXMETOMIDINA
CLONIDINA

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

ESMOLOL (1-1,3 mg/kg).
LABETALOL (0.1-0.2
mg/kg)
LANDIOLOL (0.2 mg/kg)

ANTES DE INDUCCIÓN
ANESTESICA REDUCE
CONSIDERABLEMENTE LA
RESPUESTA HEMODINÁMICA
POST-TEC ⁽¹⁾

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

ESMOLOLOL
LABETALOLOL
LANDIOLOL

**Antagonistas
calcio**

NIFEDIPINO
NICARDIPINO

**Vasodilatadores
directos**

NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO

**A2 Agonista/
Antagonista**

DEXMETOMIDINA
CLONIDINA

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

**CONTROL DE TA SI FRACASO o
CONTRAINDICACIÓN DE
β-BLOQUEANTES**

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

**ESMOLOLOL
LABETALOLOL
LANDIOLOL**

**Antagonistas
calcio**

**NIFEDIPINO
NICARDIPINO**

**Vasodilatadores
directos**

**NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO**

**A2 Agonista/
Antagonista**

**DEXMETOMIDINA
CLONIDINA**

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

**INDICADO EN
PACIENTES DE
ALTO RIESGO
CARDIOLÓGICO
O ISQUEMIA
MIOCÁRDICA
AGUDA**

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

ESMOLOL
LABETALOL
LANDIOLOL

**Antagonistas
calcio**

NIFEDIPINO
NICARDIPINO

**Vasodilatadores
directos**

NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO

**A2 Agonista/
Antagonista**

DEXMETOMIDINA
CLONIDINA

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

**POCOS
TRABAJOS**

BLOQUEO RESPUESTA SIMPÁTICA

β-Bloqueantes

ESMOLOLOL
LABETALOLOL
LANDIOLOL

**Antagonistas
calcio**

NIFEDIPINO
NICARDIPINO

**Vasodilatadores
directos**

NITROGLICERINA
NITROPRUSIATO

**A2 Agonista/
Antagonista**

DEXMETOMIDINA
CLONIDINA

**Antagonista
A1 Adrenergico**

URAPIDILO

**SOLO
CONTROL
TENSIÓN
ARTERIAL**

- **LAS ALTERACIONES HEMODINÁMICAS DURANTE EL TEC CONSTITUYEN UNA AUTÉNTICA PRUEBA DE ESFUERZO.**
- **PREVIO TEC: HISTORIA CLÍNICA, EXPLORACIÓN CARDIOVASCULAR MINUCIOSA Y ECG RECIENTE.**
- **MORBIMORTALIDAD DEL TEC PRINCIPALMENTE CARDIOVASCULAR.**
- **LA ADMINISTRACIÓN DETERMINADOS FÁRMACOS ANTES DEL TEC ATENÚA LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR.**
- **IMPORTANTE LA ELECCIÓN LOS AGENTES ANESTÉSICOS.**
- **LAS ALTERACIONES DEL ST SE PRESENTA 10% DE LOS CASOS Y EN GENERAL CEDEN EN 2-3 MINUTOS.**
- **ALTERACIÓN DEL ST MANTENIDA: TRATAMIENTO ANTIHIPERTENSIVO INMEDIATO, ECG, INGRESO EN REANIMACIÓN Y ESTUDIO ENZIMÁTICO SERIADO.**