



Carrera de Posgrado de Especialización en Anestesiología
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario

Farmacología Aplicada a la Anestesiología

Dr. César Dománico



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Rosario



**Fundación Anestesiológica de
Rosario**

BLOQUEANTES CALCICOS Y ANESTESIA

CARRERA DE POSGRADO EN ANESTESIOLOGIA

Dr. César M. Dománico
Médico Anestesiólogo

2016

- *Repaso de la farmacología de los agentes bloqueantes cálcicos.*
- *Consideraciones anestesiológicas en pacientes en tratamiento con bloqueantes cálcicos.*

Farmacología de los Calcio-antagonistas

- El término calcio-antagonistas ha sido usado desde 1969 para los fármacos con propiedades inotrópicas negativas que pueden ser antagonizadas por el calcio.
- Debido a la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, el anesthesiólogo va a trabajar con pacientes que se encuentran tomando estos fármacos o se los debe administrar

Farmacología de los Calcio-antagonistas

Indicaciones de los Calcio Antagonistas

Hipertensión arterial sistémica

Crisis Hipertensivas

Cardiomiopatía hipertrófica

Angina de pecho

Arritmias

Infarto del Miocardio

Isquemia cerebral, espasmo

Migraña

Enfermedad Vasculiar Periférica

Hipertensión Pulmonar Primaria

Nefropatía Hipertensiva

Nefropatía Diabética

Farmacología de los Calcio-antagonistas

Tipos de Canales de Calcio Dependientes de Voltaje

Los subtipos mejor caracterizados son:

TIPO L:	larga duración, corriente larga
TIPO T:	tiempo menor, corriente menor
TIPO N:	localizada en el nervio
TIPO P:	(Purkinje), alto voltaje.

Solamente los TIPO L son inhibidos por calcio antagonistas.

Farmacología de los Calcio-antagonistas

Disminuyen la disponibilidad de Ca intracelular, lo que explica el efecto depresor CV y sobre el musculo liso vascular

Acción a nivel cardiovascular

- 1) Disminución de la contractilidad miocárdica*
- 2) Disminución de la FC*
- 3) Disminución de la velocidad de conducción del Nodo A-V*
- 4) Relajación del músculo liso vascular (vasodilatación y disminución de la TA)*

Farmacología de los Calcio-antagonistas

Clasificación:

1. FENILALQUILAMINAS: Verapamilo
2. BENZOTIAZEPINAS: Diltiazem
3. DIHIDROPIRIDINAS:
 - De 1ª generación: Nifedipina
 - De 2º generación: Amlodipina, Nimodipina, Nicardipina
4. Nuevas Moléculas: Mibefradil

Consideraciones anestesiológicas

- *Interacciones medicamentosas con fármacos utilizados en anestesia.*
- *Tratamiento de las complicaciones*

Inteacciones medicamentosas con farmacos utilizados en anestesia

Con Betabloqueantes: Efecto inotropico negativo y depresion nodo A-V. Su asociacion requiere precauciones.

Los BB además, disminuyen el flujo sanguíneo hepático, disminuyendo el clearance del CA

Con Amiodarona: Depresión A-V. Evitarse su uso combinado.

Inteacciones medicamentosas con farmacos utilizados en anestesia

Con Cumarínicos: Aumenta la potencia anticoagulante en presencia de Verapamil.

Con Relajantes Musculares: Aumento del tiempo de bloqueo neuromuscular. (En paciente sano, clínicamente es irrelevante. Reporte de casos en pacientes distrofias)

Inteacciones medicamentosas con farmacos utilizados en anestesia

Con benzodiazepinas: Los Calcioantagonistas prolongan la vida media de eliminación de las BZD.

Con opioides: Disminuyen su eliminación hepática, prolongando la vida media.

Inteacciones medicamentosas con fármacos utilizados en anestesia

Con Dantrolene: sobre la base teórica de la acción de ambos fármacos sobre el metabolismo cálcico, se sugirió que podrían ser útiles en el tratamiento de Hipertermia Maligna.

En animales de experimentación, la administración de dantrolene con verapamil o diltiazem, producen hiperkalemia y colapso cardiovascular.

Inteacciones medicamentosas con farmacos utilizados en anestesia

Con bupivacaina: La cardiotoxicidad de la bupivacaina puede ser aumentado o disminuido por los calcio-antagonistas.

Nimodipina tiene efecto bifasico: a baja dosis es protectora, a altas dosis deleterea.

Según su potencia protectora:

Nicardipina >Diltiazem >Verapamil >Nimodipina

Inteacciones medicamentosas con farmacos utilizados en anestesia

Con anestésicos inhalatorios (AI):

Los AI, disminuyen el calcio intracelular mediante cambios conformacionales en el canal de Ca (Efecto aditivo) y disminuyen el flujo sanguíneo hepático aumentando los niveles séricos de Ca.

Principalmente con verapamil, esta asociación, tiene peligro potencial de desarrollar bloqueo AV

Inteacciones medicamentosas con farmacos utilizados en anestesia

Pacientes en tto con:

Betabloqueantes + Calcio Antagonistas

Mala funcion cardiaca

Hipovolemia

EVITAR inhalatorios. *Se recomienda TIVA o TCI*

Tratamiento de las complicaciones

- *Las alteraciones hemodinámicas que resultan de la acción inotrópica negativa pueden corregirse mediante la administración de calcio.*
- *La inversión de los efectos electrofisiológicos pueden corregirse con betaestimulantes.*

Tratamiento de las complicaciones

Administración de Calcio:

- Se administran 10 a 20 ml de gluconato de calcio al 10% IV a una velocidad menor a 2 ml/minuto, bajo vigilancia electrocardiográfica y después 15 a 20 mg de calcio elemental por kg de peso corporal en 1000 ml de dextrosa al 5% en un período de 8-12 horas.
- Cada ampolla de 10 ml de gluconato de calcio al 10% tiene 90 mg de calcio elemental.

Tratamiento de las complicaciones

- Se deben tomar determinaciones séricas cada seis horas para vigilar la respuesta al tratamiento y decidir cambiar a una preparación oral (carbonatos de calcio).
- La infiltración de una solución parenteral produce necrosis de los tejidos.
- No se debe añadir calcio a soluciones que contengan bicarbonato o fosfato por el fenómeno de precipitación.

Tratamiento de las complicaciones

- Precaución en los casos de hipoalbuminemia (hipocalcemia ficticia).
- El ajuste se realiza considerando que por cada g/100 ml de disminución de la albúmina sérica (a partir de 4 g/100 ml) disminuye el calcio sérico 0.75 mg/100 ml.
- Para que se produzca una repleción adecuada de calcio, los niveles séricos de magnesio deben ser normales.

Tratamiento de las complicaciones

Tratamiento de los efectos electrofisiológicos (Beta adrenergicos)

Pueden administrarse:

- ✓ Adrenalina o Noradrenalina (A γ B)
- ✓ Dopamina (A γ B)
- ✓ Efedrina (A γ B)
- ✓ Isoproterenol (B 1γ 2)
- ✓ Dobutamina (B 1 predominante)
- ✓ Salbutamol (B 2 predominante)

Decisiones en el prequirurgico

- No suspender los calcioantagonistas, tienen efecto protector coronario, no suele tener efecto rebote y disminuye la respuesta hemodinamica a intubacion y extubacion.
- Suspender Diltiazem, solo si el paciente presenta Fc menor a 60x'. Suspender 12hs antes y retomar en el POP.
- Si esta asociado a BB, realizar TCI

Preguntas?

FIN

Muchas Gracias