



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

Farmacología Aplicada a la Anestesiología

Dr. Luciano Cortiñas

Relajantes musculares de acción periférica

Respuestas anómalas

Respuestas anómalas

- Fármacos que pueden interferir con el receptor para modificar la transmisión, por acción directa o no.
- No actúan a través del sitio de unión de la acetilcolina.
- Estas reacciones provocan cambios en la dinámica del receptor.

Respuestas anómalas

- Bloqueo de canal
- Desensibilización
- Bloqueo en fase II

Bloqueo de canal

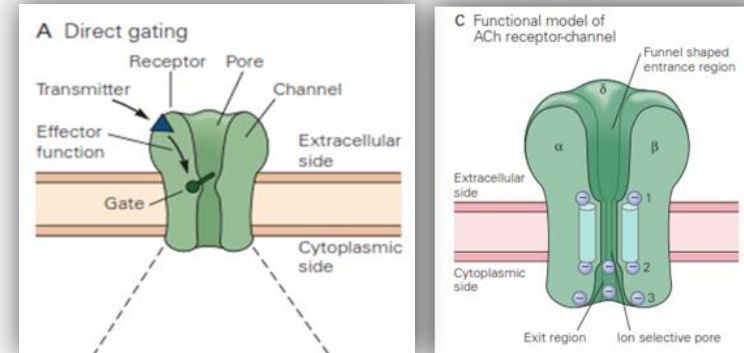
- El bloqueo de canal impide el paso de iones a través de los canales iónicos. Pueden ser:

- *Bloqueo del canal abierto:*

Éstos requieren que el receptor se halle abierto para ingresar al canal y bloquearlo

- *Bloqueo del canal cerrado:*

Éstos interaccionan cuando el canal está cerrado y no permiten su apertura frente al agonista



- Se puede presentar con altas dosis de pancuronio, con dosis habituales de gallamina, con el uso de succinilcolina, agentes anticolinesterásicos
- Se presenta con el uso ATB, quinidina, cocaína, naloxona

Bloqueo de canal

- Al no unirse al sitio de reconocimiento de la acetilcolina, no ejercen efecto competitivo, y su bloqueo no es revertido con acetilcolina
- Los inhibidores de la Colinesterasa no son efectivos para revertir el bloqueo
- Tienen una duración variable

Desensibilización

- Algunos receptores a los que se unen agonistas, no experimentan el cambio conformacional que le permite abrir el canal iónico.

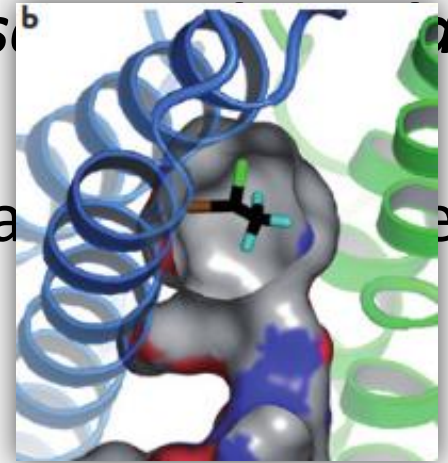
A los receptores que se encuentran en este estado se les denomina *desensibilizados*

Desensibilización

- Anestésicos halogenados (halotano)
- Antibióticos (polimixina B)
- Cocaína
- Tiopental
- Agonistas (succinilcolina)
- Anticolinesterásicos
- Anestésicos locales
- Fenotiazinas
- Bloqueantes cálcicos (Verapamilo)

Mecanismos de desensibilización

- *Se desconocen los mecanismos por los cuales se produce la desensibilización de los receptores*
- El receptor tiene un peso unas 1000 veces superiores a los fármacos y gases
- Anestésicos generales carecen de grupos funcionales
- La desensibilización se acompaña de la desfosforilación de un residuo de tirosina
- *La desensibilización de receptores reduce la eficacia de la transmisión neuromuscular*



Bloqueo de fase II

Bloqueo neuromuscular

1. ***Bloqueo no competitivo***, despolarizante o de Fase I
2. ***Bloqueo competitivo*** o no despolarizante
3. ***Bloqueo dual***, de Fase II o de desensibilización

Modos de monitorización

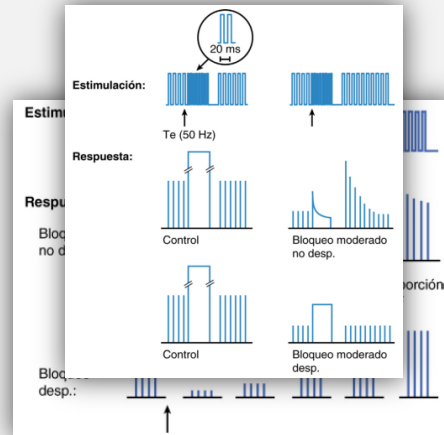
- Tren de cuatro (TOF)
- Doble ráfaga (DB)
- Conteo postetánico (PTC)
- Contracción única (TWI)
- Estimulación tetánica (TET)



Bloqueo neuromuscular

Bloqueo despolarizante, o fase I:

- Fasciculación seguida de relajación
- Ausencia de Amortiguación tras ET
- Ausencia de Facilitación Postetánica
- Cociente $T_4/T_1 = 1$
- Potenciación del bloqueo por drogas anticolinesterasa
- Antagonismo del bloqueo por drogas RMND
- Bloqueo en fase II



Bloqueo no despolarizante

- Ausencia de fasciculaciones
- Amortiguación tras ET
- Facilitación Postetánica
- Descenso del cociente T_4/T_1
- Antagonismo del bloqueo por drogas anticolinesterasa
- Potenciación del bloqueo por drogas RMND
- No cambia respuesta

Bloqueo de fase II

- Complejo fenómeno que se produce lentamente por la activación persistente de los receptores nicotínicos en la unión neuromuscular, continuamente expuesta a un agente despolarizante.
- La apertura repetida de los canales permite un flujo continuo de K^+ al exterior y de Na^+ al interior celular. El desequilibrio electrolítico que se produce altera la función de la membrana neuromuscular.

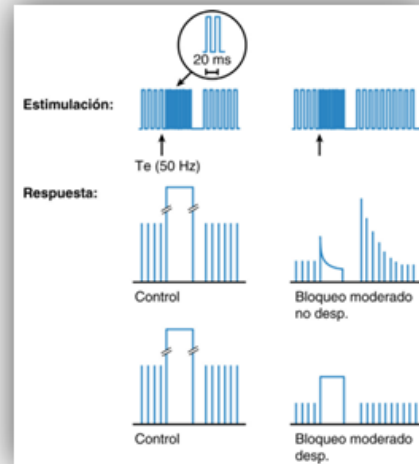
Bloqueo de fase II

- Se da por la exposición prolongada a los agonistas
- Succinilcolina en infusión continua, si se prolonga por 60 a 90 minutos, o en dosis repetidas con dosis totales de 3 - 5 mg/kg
- Aparición suele estar precedida de taquifilaxia
- Recuperación poco predecible, en termino medio 15 minutos

Bloqueo de fase II

Bloqueo despolarizante, fase I:

- Respuesta muscular sostenida a estimulación tetánica de 50 Hz
- Falta de facilitación posttetánica
- Cociente $T4 / T1 = 1$
- Potenciación del bloqueo por drogas anticolinesterasa
- Antagonismo parcial por drogas RMND
- Recuperación rápida



Bloqueo en fase II

- Respuesta muscular no sostenida a la estimulación tetánica
- Facilitación posttetánica
- Cociente $T4 / T1$ inferior al 50%
- Inhibición del bloqueo por drogas anticolinesterasa
- Se produce taquifilaxia
- Recuperación se prolonga

Bloqueo de fase II

- Desaparece la respuesta al TDC
- Se produce una Facilitación Postetánica.
- Amortiguación de la respuesta a la Estimulación Tetánica.

Cuando debo usarlo

	During induction			During surgery				In the recovery room
	Thiopental/ propofol	Supramaximal stimulation	Tracheal intubation	Intense blockade	Deep blockade	Moderate blockade	Reversal	
Single twitch		1.0 Hz	0.1 Hz					
TOF							?	
PTC								
DBS								



Coefficiente
T4/T1%



Descurarización adecuada

Tracción de la cánula bucal

Umbral de detección en estimulación en doble ráfaga

Head life test

Umbral de detección visual en tren de cuatro

Ventilación minuto adecuada



Diámetro
retrolingual
mínimo de
la vía
respiratoria
superior
durante la
inspiración
forzada

