CEU Universidad San Pablo

BLOQUE III: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

TEMA 12. TRANSMISIÓN COLINÉRGICA

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

TEMA 12. TRANSMISIÓN COLINÉRGICA

1. Sistema nervioso parasimpático: Fisiología
2. Fármacos:
   - ✓ Agonistas colinérgicos
   - ✓ Agonistas colinérgicos de acción indirecta
   - ✓ Antagonistas colinérgicos

Bibliografía:

- Farmacología para enfermería. Un enfoque fisiopatológico. Ed. Pearson Educación, 2009
- Farmacología en Enfermería. Silvia Castells Molina, Margarita Hernández Pérez. 3ª ed .Ed. Elsevier, 2012
- Velázquez. Manual de Farmacología Básica y Clínica. 1ª ed, Ed. Médica Panamericana, 2013

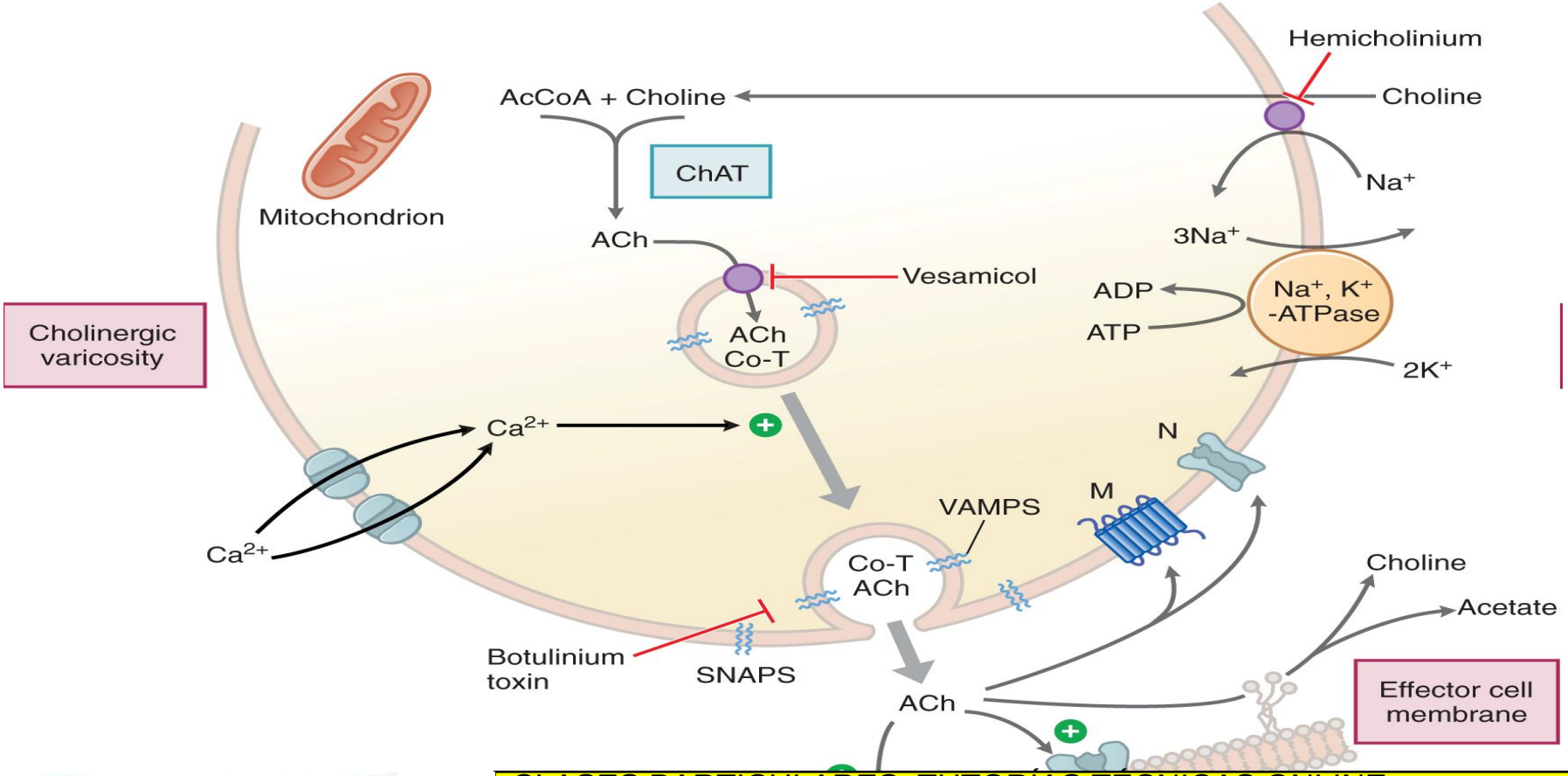
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

SISTEMA NERVIOSOS PARASIMPÁTICO

1. SÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DEL NEUROTRANSMISOR



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

2. EL NEUROTRANSMISOR (ACETILCOLINA, Ach) SE UNE A DOS TIPOS DE RECEPTORES

a) **<u>Receptores muscarínicos o colinérgicos</u>** son receptores acoplados a proteínas G.

Se han descrito **5 subtipos M_1, M_2, M_3, M_4 y M_5**:

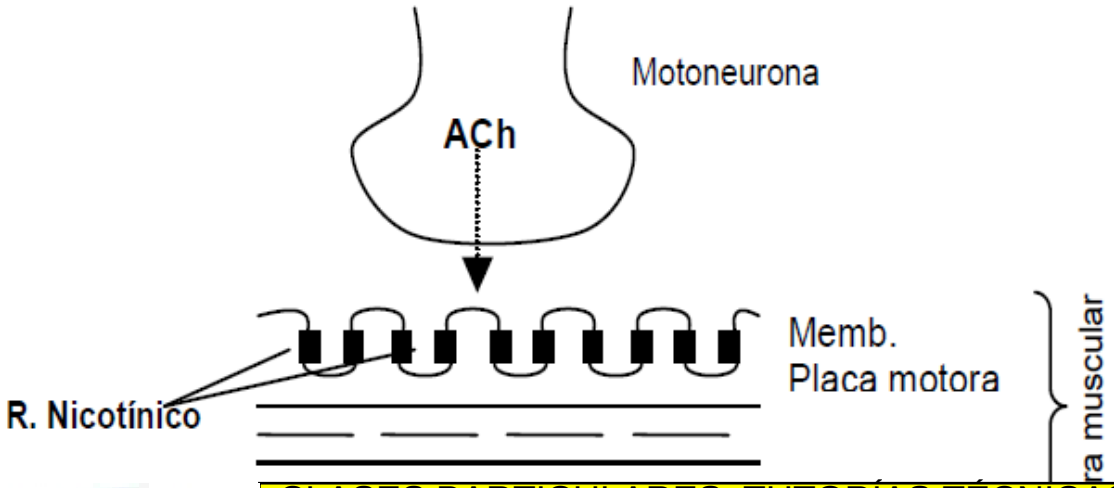
- **M_1 "neuronales"** , ganglios SNC, glándulas: **gástricas**, salivales, corteza cerebral– inhibición de la adenilato ciclasa – Apertura de canales de K^+
- **M_2 "cardiacos"**, **corazón: aurícula**, SNC
- **M_3 "glandulares, músculo liso", glándulas exocrinas: gástricas,** salivales,…, **ML (tubo digestivo)**, ojo, **vías respiratorias, endotelio vascular,..**
- **M_4 , M_5** SNC

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

b) **<u>Receptores nicotínicos</u>** son **receptores acoplados a canales iónicos**, pueden ser dos tipos :

- **<u>tipo neuronal</u>** <u>localizados en los ganglios autónomos o en diversas zonas del SNC</u>
- **<u>tipo muscular</u>** <u>localizados en la placa neuromuscular o placa motora</u>



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

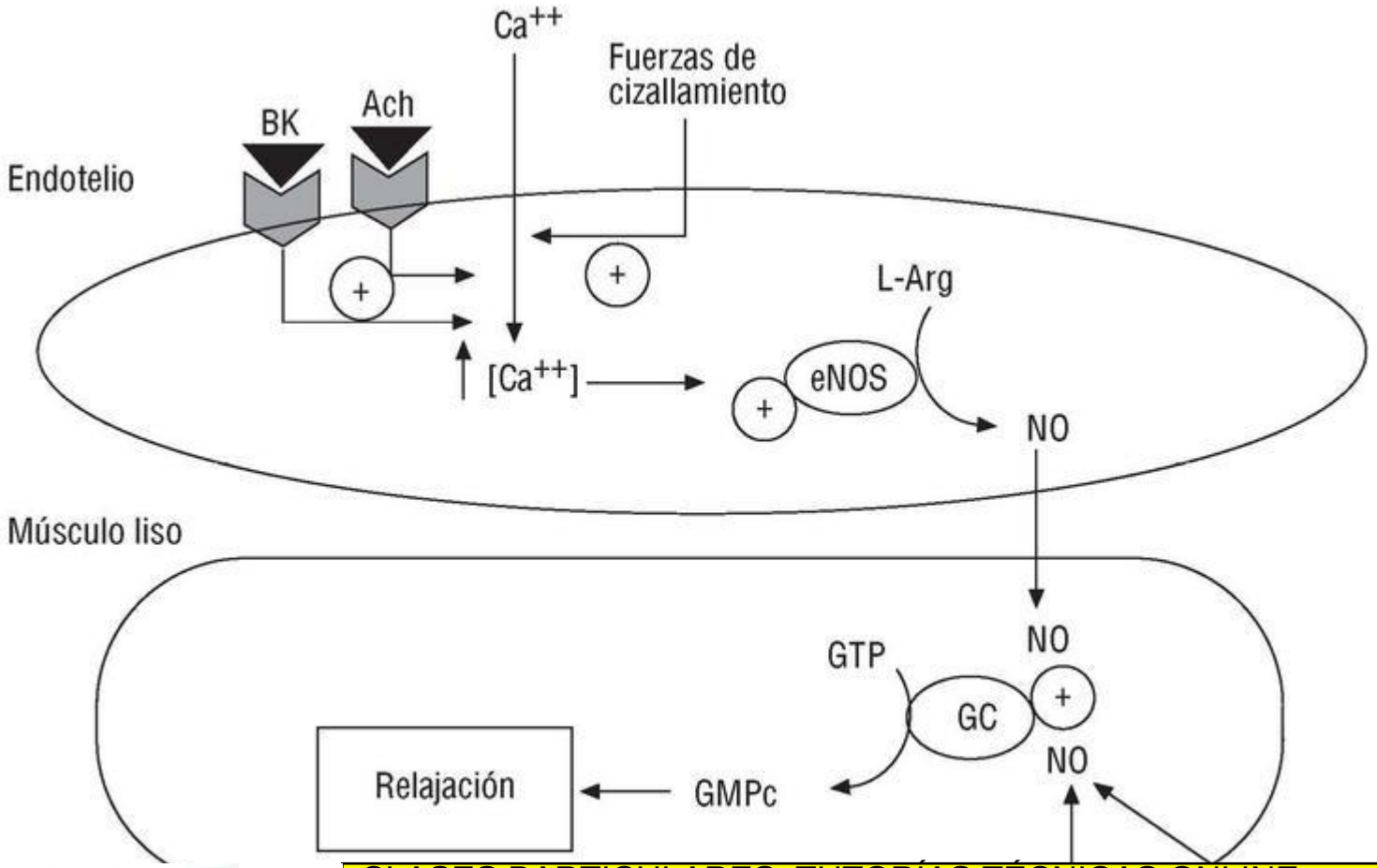
ACCIONES FARMACOLÓGICAS DERIVADAS DE LA ACTIVACIÓN DEL RECEPTOR COLINÉRGICO

	Acciones Farmacológicas
Corazón	• Reducción de la frecuencia cardiaca y de la velocidad de conducción AV
Arterias	• Vasodilatación arterial por liberación de NO
Aparato Digestivo	• Aumento del peristaltismo y de las secreciones digestivas (salivales y gástricas) • Relajación de esfínteres
Glándulas exocrinas (sudoríparas, salivales)	• Estimulan la secreción
Ojo	• Contracción del músculo ciliar (acomodación lejos/cerca) y el ML del esfínter del iris (tamaño pupilar)…**MIOSIS**
Vías urinarias	• Estimulación del músculo detrusor de la vejiga y relajación del trígono y esfínter uretral … **FAVORECE LA MICCIÓN**
	• Convulsiones

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

- **M_3 –** endotelio vascular… aumento de NO .. **Relajación del MLV**



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

AGONISTAS COLINÉRGICOS

- Estimulan el sistema nervioso parasimpático
- Se clasifican en función de su mecanismos de acción :
  - **De acción directa**:
    - activan directamente los receptores muscarínicos (parasimpaticomiméticos)
    - Mayor duración de acción que la acetilcolina
  - **De acción indirecta**
    - inhiben la acetilcolinesterasa de forma reversible o irreversible:
      - elevan la concentración de acetilcolina
      - activan los dos tipos de receptores

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

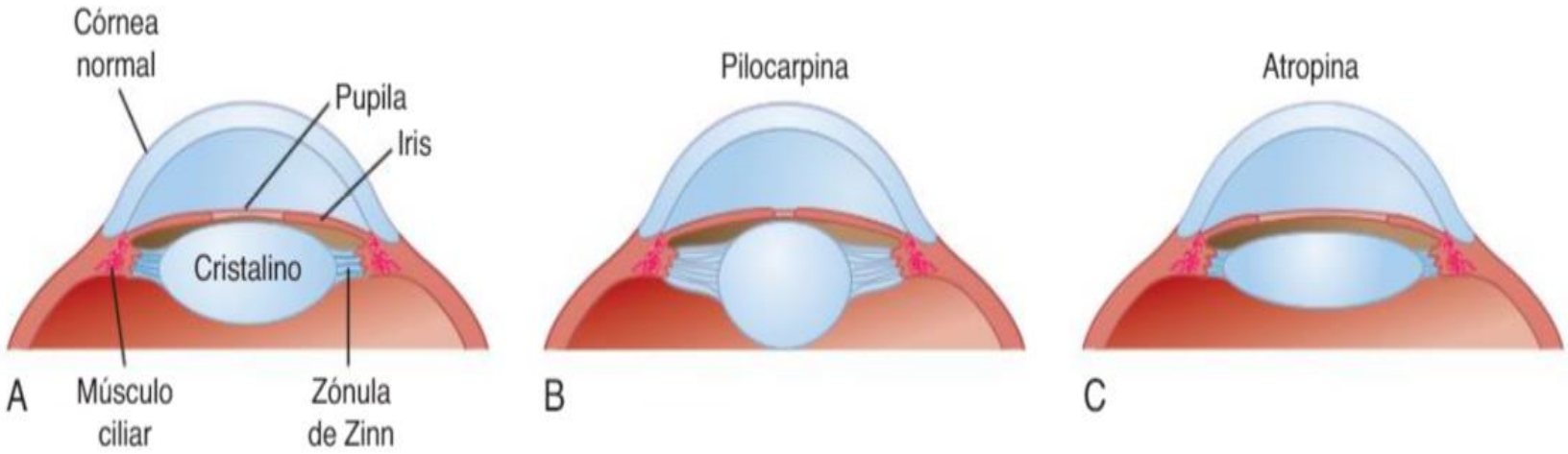
1. AGONISTAS DE ACCIÓN DIRECTA

Fármaco	Indicación Clínica	Efecto Adverso
Acetilcolina		Rápida inactivación
Metacolina (vía inhalatoria. Dosis crecientes)	Diagnóstico de la hiperactividad de vías respiratorias en pacientes sin asma clínicamente aparente	
Pilocarpina (vía oral)	• Tratamiento del glaucoma agudo de ángulo abierto y ángulo cerrado • Sequedad de boca (xerostomía) • Síndrome de Sjögren	Mal tolerado
Muscarina	Tóxico de la amanita muscaria … hiperactividad colinérgica muscarínica	Bradicardia, sudoración,

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

RELACIÓN ENTRE EL ESFÍNTER DEL IRIS Y EL MÚSCULO CILIAR



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

2. AGONISTAS DE ACCIÓN INDIRECTA

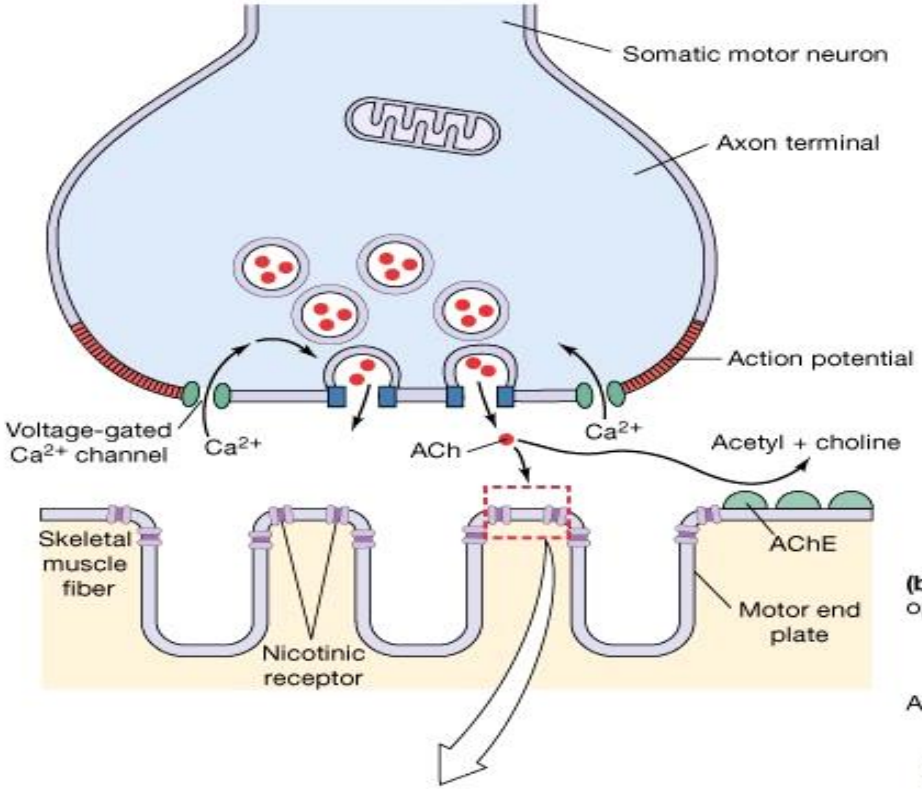
	Inhiben a la colinesterasa prolongando la semivida de la Ach en el espacio sináptico
Placa motriz	• Aumentan y prolongan las acciones de la acetilcolina liberada en las terminaciones motoras
Sistema nervioso central	• Desincronización del electroencefalograma • Activación generalizada • Aumento del estado de vigilia • Dosis altas… toxicidad … parálisis de los centros bulbares

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

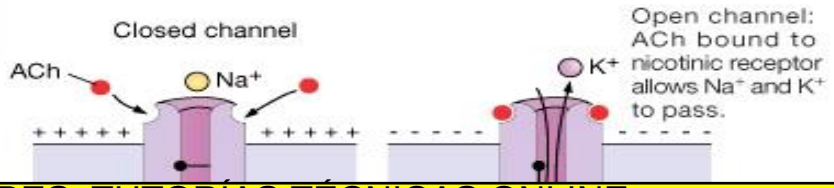
www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

TRANSMISIÓN NEUROMUSCULAR

(a) Acetylcholine (ACh) combines with nicotinic receptors or is metabolized by acetylcholinesterase (AChE).



(b) The nicotinic cholinergic receptor binds two ACh molecules, opening a nonspecific monovalent cation channel.



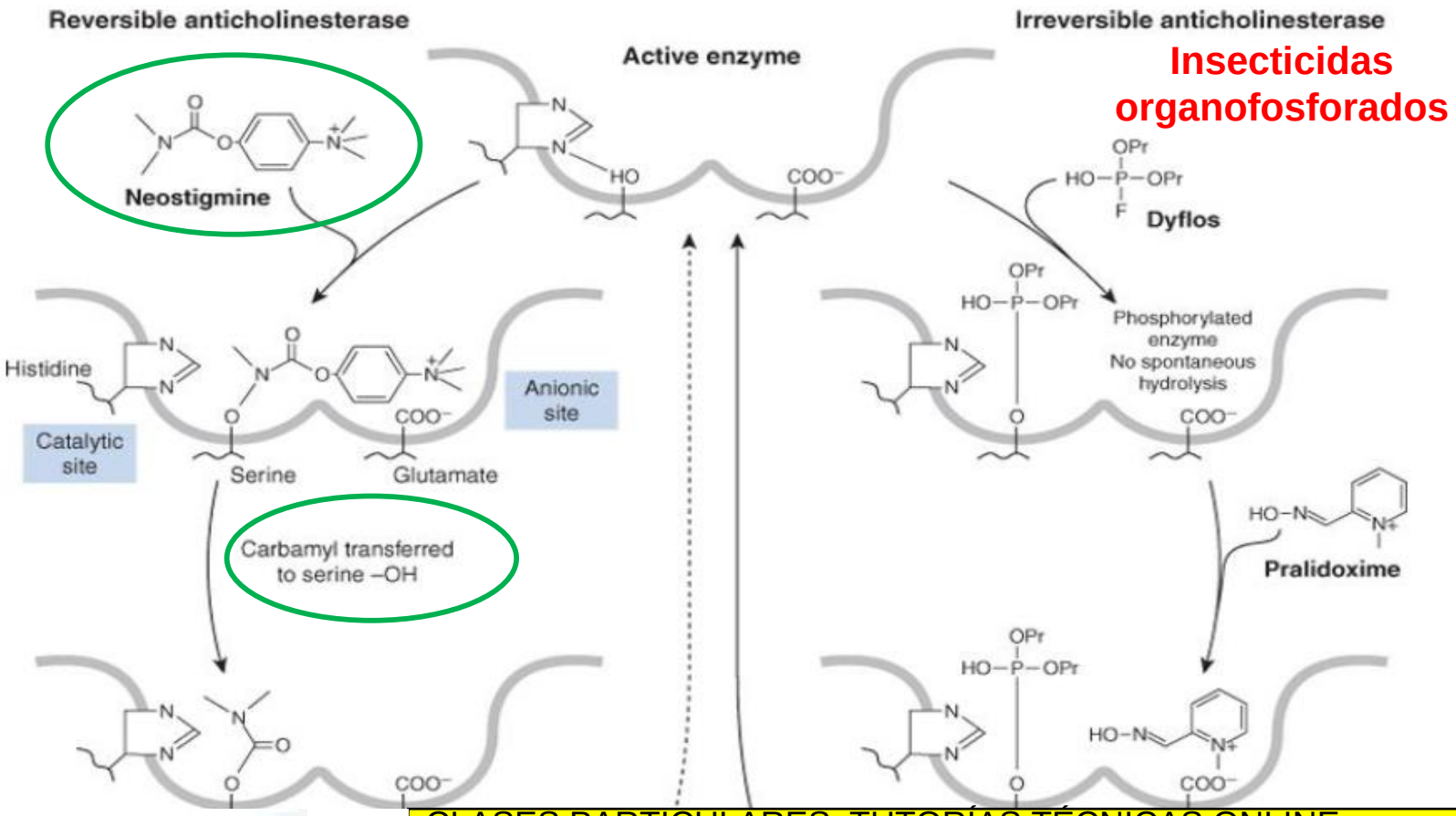
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

FÁRMACOS QUE PROLONGAN EL EFECTO DE LA ACh EN LA PLACA MOTORA



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

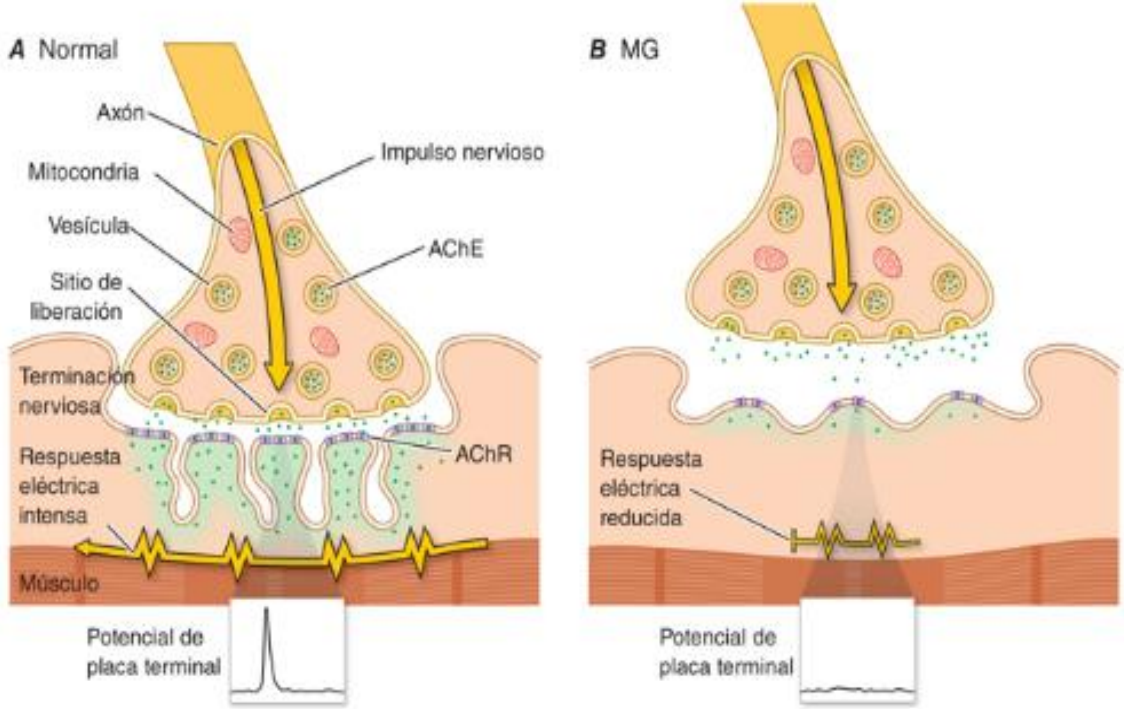
www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Fármaco	Indicación Clínica	Efecto Adverso
Edrofonio (i.v.) de corta duración	• Parálisis motora postanestésica debida al efecto de los relajantes musculares no despolarizantes • Tratamiento de la miastemia gravis • Atonía vesical, íleo paralítico, distensión abdominal y retención urinaria postoperatoria	• Salivación, • Sudoración • Broncoconstricción, • Vómitos, diarrea, ✓ **Crisis colinérgica** ✓ **Crisis miasténica**
Neostigmina (i.v.; i.m.; s.c.) (Duración 2-4h)		
Piridostigmina (oral) (duración 3-6h)		

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

MIASTEMIA GRAVIS



Fuente: Dennis L. Kasper, Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo: *Harrison. Principios de Medicina Interna*, 19e: www.accessmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

FÁRMACOS QUE PROLONGAN EL EFECTO DE LA ACh EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Fármaco	Indicación Clínica	Efecto Adverso
Donepezilo, Galantamina, Rivastigmina (v. oral)	• Tratamiento de la enfermedad de Alzheimer leve-moderada. En las fases iniciales de la enfermedad • En algunos casos de amnesia	• Efectos gastrointestinales • **Donepezilo.. Riesgo de rabdomiolisis (julio 2015)**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

FÁRMACOS PARASIMPATICOMIMÉTICOS. CONSIDERACIONES DE ENFERMERÍA

✓ Los **agonistas muscarínicos** requiere valorar antecedentes de angina, IAM reciente o arritmias

✓ Los **inhibidores de la colinesterasa** están contraindicados en pacientes con obstrucción del tracto intestinal o urinario, asma activo y EPOC, hipotensión, patología gástrica

Cuando se administren agonistas indirectos debe tenerse siempre Atropina y equipos de reanimación e intubación… crisis colinérgica

- ✓ **En ancianos**, valorar la aparición de mareos o trastornos del sueño
- ✓ En administración s.c. , observación 30 min., con Atropina preparada
- ✓ Controlar el volumen urinario

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

ANTAGONISTAS COLINÉRGICOS

- Bloquean de forma competitiva y preferente los receptores muscarínicos o colinérgicos.
- También se denominan parasimpaticolíticos
- Algunos pueden bloquear los receptores nicotínicos
- Bloquean el efecto de la acetilcolina
- Algunos pueden acceder al SNC

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

ANTAGONISTAS COLINÉRGICOS

Fármaco	Indicación Clínica	Utilidad
Ciclopentolato Tropicamida (v. oftálmica)	Midriáticos Relajan el músculo ciliar	• Exploraciones oculares • Uveítis
Sulfato de Atropina (i.v.)	• Aumento de la automaticidad y velocidad de conducción en el nodo auriculoventricular •Intoxicación por organofosforados • ingestión de setas "amanita"	• Bloqueo por hiperestimulación vagal – Flúter auricular – IAM – Bloqueo beta-adrenérgico previo
Atropina (i.m., s.c. i.v.) **Otros antiespasmódicos: Mebeverina, Otilonio bromuro**	Espasmo fibra lisa, cólico hepático y renal, síndrome de instestino irritable (como coadyuvante), Síndrome de intestino irritable, colitis o estreñimiento espástica, coadyuvante en radiografía digestiva	• Cuadros de hipermotilidad

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Fármacos	Indicación Clínica	Utilidad
Escopolamina **+/- metamizol** • Solución inyectable • Comprimidos • Supositorios	• Espasmolítico • Anticolinérgico	• Espasmos agudos del tracto gastrointestinal, biliar y genitourinario • Medicación preanestésica
Bromuro de Ipratropio, **y tiotropio y glicopirronio** **(v. inhalatoria)** **Bromuro de umeclidinio** Se puede asociar con agonistas beta-2	- Broncodilatador - Reducción del moco	• Asma sin respuesta a agonistas beta-2 • Bronquitis crónica • **EPOC** • Enfisema • Espasmo bronquial,

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
- - -
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002.
Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.