

07. Ikasgaia  
Nerbio sistema begetatiboa:  
Neurotransmisio kolinergikoa

**Farmakologia Fisioterapian**

**OpenCourseWare**

**UPV/EHU OCW-2018**

OCW  
OpenCourseWare

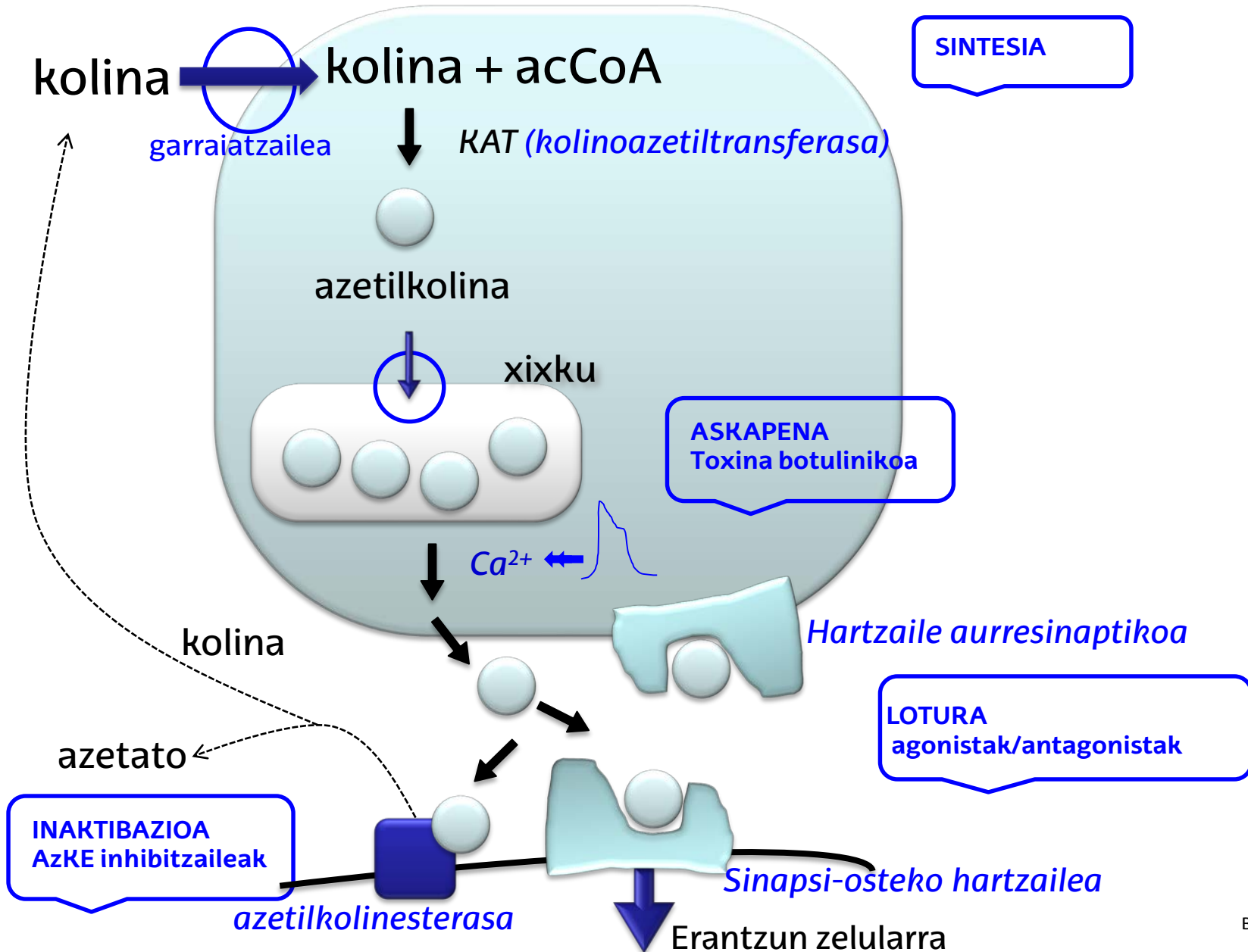
Iván Manuel Vicente  
María Torrecilla Sesma  
Farmakologia Saila, UPV/EHU



# Edukiaren laburpena

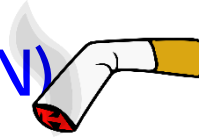
- 1.- Sinapsi kolinergikoa: itu farmakologikoak
- 2.- Hartzaile kolinergikoak: nikotinkoak eta muskarinkoak
- 3.- Ekintza kolinergikoak
- 4.- Farmako kolinergikoak: agonista zuzenak eta zeharkakoak  
Erabilgarritasun terapeutikoak eta eragin kaltegarriak  
Kontsiderazioak fisioterapian
- 5.- Farmako antagonista muskarinkoak: atropina  
Ekintza antimuskarinkoak  
Erabilgarritasun terapeutikoak  
Kontsiderazioak fisioterapian

# 1.- Sinapsis kolinergikoa: itu farmakologikoak



## 2.- Hartzaille kolinerjikoak

### 2.1) Hartzaille nikotinkoak (N)



Ionotropikoak-erretenak

Nm - muskulu ildaskatuan

Nn - neuronetan

gongoiletan

giltzurrun gaineko muinean

Agonistak:

NIKOTINA

AZETILKOLINA

SUCCINILCOLINA

Antagonistak:

KURARE ERATORRIAK

tubokuranina, bekuronio...

### 2.2) Hartzaille muskarinkoak (M)

G proteinarekin lotuta

Bost mota daude M1-M5

- Guztiak NSZ-an

- Inerbazio parasinpatiko duten organo/ guruinak



Agonistak:

MUSKARINA (*Amanita muscaria*)

AZETILKOLINA

PILOKARPINA (*Pilocarpus jaborandi*)

Antagonistak:

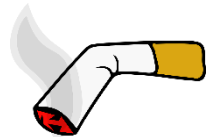
atropina, eskopolamina

### 3.- Ekintza kolinergikoak

- BIHOTZA ----- KRONO-, INO-, DROMOTROPO NEGATIBOA
- ODOL-HODIAK ----- BASOZABALKUNTZA ( $M_3 \rightarrow NO$ )
- GURUINAK -----  $\uparrow$  JARIAKETA (izerdia, listua, adrenalala ...)
- URDAILA/HESTEA -----  $\uparrow$  JARIAKETA  
 $\uparrow$  PERISTALTIMOA  
ESFINTERREN ERLAXAZIOA
- GERNU-MASKURIA -----UZKURDURA ( $\uparrow$  mikzioa)
- BEGIAK -----MIOSIA (irisaren m. hertzatzailearen uzkurdura)  
M. ZILIARRAREN UZKURDURA (kusmena-egokitzailea)  
 $\downarrow$  BEGI-PRESIOA ( $\uparrow$  humore urtsuaren drainatzea)
- ARNAS-TRAKTUAN -----BRONKOUZKURDURA eta  $\uparrow$  JARIAKETA



- 
- MUSKULU ILDASKATUAN ----  $\uparrow$  TONU- UZKURDURAtik paralisia arte (N)
  - GONGOILETAN -----ESTIMULAZIO SINPATIKOA ETA PARASINPATIKOA



- 
- NZS ----- KITZIKAPENA.....BULBO-ELBARRITASUNA



## **4.- FARMAKO AGONISTA KOLINERGIKOAK**

# 4.- Farmako agonista kolinergikoak

## 4.1) Farmako zuzenak: agonista muskarinikoak (M)

Pilokarpina (*pilocarpus jaborandi*)



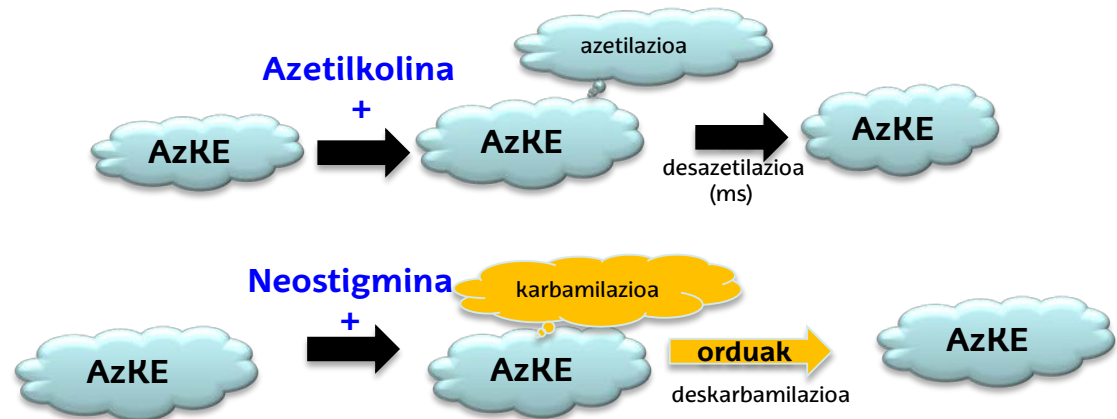
## 4.2) Farmako zeharkakoak: azetilcolinesterasa inhibitzaileak (N + M) edo antikolinesterasikoak

### 2.1 Itzulgarriak

Edrofonio

Neostigmina

Piridostigmina



### 2.2 Itzulezinak

Paration

Sarin gasa



## 4.- Farmako agonista kolinergikoak

### Erabilgarritasun terapeutikoak

- **GLAUKOMA** ----- PILOKARPINA
- **XEROSTOMIA** (aho-lehorra) --- PILOKARPINA (erradioterapia ondoan, Sjögren)
- **MIASTENIA GRAVIS** -----EDROFONIO (diagnostikoan)  
NEOSTIGMINA (tdua)  
PIRIDOSTIGMINA (tdua)
  
- ANESTESIA OROKORRAREN ONDOAN** - antikolinesterasikoak
  - gernu-erretentzio, heste-elbarritasunaren **kontra**
  - blokeo neuromuskularraren **itzulera**
  
- \*- **ALZHEIMERren GAIXOTASUN**-----FISOSTIGMINA (tdu kroniko)  
DONEPEZILO,  
GALANTAMINA



# 4.- Farmako agonista kolinergikoak

## Eragin kaltegarriak

Bereziki antikolinesterasikoak (M+N) erabiltzean edo toxikapen muskarinikoetan (M)



Antikolinesterasiko  
dosiak kontrolatu  
krisi kolinergikoa  
ekiditzeko

- BRADIKARDIA, HIPOTENTSIOA
- AZALEKO BASOZABALKUNTZA
- GORAGALE/GOITIKAK
- BEHERAKOA, KOLIKOAK
- LISTU-JARIAKETA (SIALORREA)
- IZERDIA (DIAFORESIA)
- IKUSMEN ARAZOAK
- BRONKOUZKURDURA...

Tratamendua: ATROPINA (Antagonista muskarinikoa)

Itzulgarrien kasuan, tratamendua (<12 h) AzKEaren beraktibatzailea (pralidoxima)

## 4.- Farmako agonista kolinergikoak

### Konsiderazio batzuk fisioterapian.



Farmako kolinergiko agonistak erabiltzean:

#### - Glaukoma

- > komenigarriak eguneko saioak
- > erorketak sahiesteko, gelak zabalak
- > eragin sistemiko gutxi

#### - Ahultasun muskularra

- > listu jariaketa, espasmo muskularrak
- > ahultasuna hurrengo dosia hartu baino lehen

#### - Gernu erretenzioa

- > komunak (kokapena ezagutu)



## 5.- FARMAKO ANTAGONISTA MUSKARINIKOAK

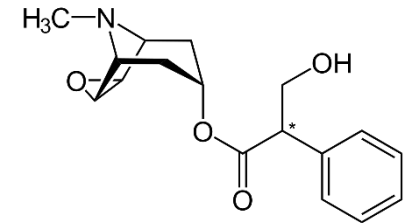
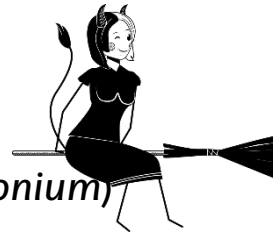
### Parasinpatikolitikoak

# 5.- Farmako antagonista muskarinikoak parasinpatikolitikoak

- ❖ M inhibitzen dituzte (selektibitate ↓ azpimotarekiko)
- ❖ N ere dosi altuetan

## NATURALAK

ATROPINA (*Atropa belladonna*, *Datura stramonium*)



atropina

ESKOPOLAMINA/hioscina (*Hyoscyamus niger*, *Mandragora*, *Datura stramonium*)

## SINTETIKOAK

IPRATROPIO

BIPERIDENO

# 5.- Farmako antagonista muskarinikoak

## Ekintza farmakologikoak (atropinarenak)

- BIHOTZA -----TAKIKARDIA (+ bradikardia sinusalaren kontrakoa)
- ARTERIOAK -----AZALEKO BASOZABALKUNTZA (azal gorria)
- HESTEA -----ERLAXAZIOA (- idorreria)
- GERNU-MASKURIA -----ERLAXAZIOA (- gernu erretentzioa)
- BRONKIOAK -----ERLAXAZIOA (+ antiasmaticoa)
- BEGIAK ----- MIDRIASIA (+ midriaticoa)
  - ZIKLOPLEJIA (- ikusmeneko arazoak)
  - ↑ BEGI-PRESIOA (- glaukoman)
- GURUINAK -----↓ JARIAKETA
  - listua (- aho lehorra)
  - bronkialak (+ antiasmaticoa)
  - urdaileko azidoak (+ antiultzeragarri)
  - izerdia (azal lehorra eta beroa, hipertermia)
- NZS -----1. KITZIKAPENA eta hipertermia.....2.DEPRESIOA<sup>3</sup>

## 5.- Farmako antagonista muskarinikoak

### Erabilgarritasun terapeutikoak

- MIDRIATIKOAK (atropina, homatropina)
- URDAIL/HESTEKO ASALDURETAN:
  - ESPASMOLITIKOAK
  - ANTIULTZERAGARRIAK
- BRADIKARDIA SINUSALAREN AURKAKOA (atropina)
- ANESTESIAN
  - listu eta bronquio jariaketak inhibitzeko (atropina, eskopolamina)
  - erreflexu bagalak prebenitzeko
- ASMAREN AURKAKOA (ipratropio-bromuroa)
- (NSZ) PARKINSON-KONTRAKOAK (biperidenoa)
- (NSZ) ANTIZINETOSIKOA (eskopolamina)
- KRISI KOLINERGIKOEN AURKA, perretxikoen edo antikolinesterasikoen toxikapenetan (atropina)

## 5.- Farmako antagonista muskarinikoak

### Kontsiderazio batzuk fisioterapian:



#### Farmako kolinergikoak

Patologiak: Miastenia gravis, Glaukoma, Gernu-erretentzioa...

Eragin desiragaitzak: zurruntasun muskularra, sialorrea, kolikoak, bradikardia

#### Farmako antikolinergikoak (antimuskarinikoak)

Patologiak: Parkinson, Asma

Eragin desiragaitzak, "atropinikoak": aho lehorra, fotofobia, gernu erretentzioa, takikardia, ikusmen nahasia...