



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA



## APARATO CARDIOVASCULAR

*Dr. Jorge R. Alonso*



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## AFECCIONES CARDIOVASCULARES

- 1a. Causa de Muerte Orgánica
- Factores de Riesgo Involucrados:
  - *Estrés.*
  - *Tabaquismo*
  - *Drogas*
  - *Sedentarismo*
  - *Hiperlipidemia*
  - *Malnutrición*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## FISIOPATOLOGÍA CARDIOVASCULAR

### *Propiedades del Músculo Cardíaco*

- AUTOMATISMO
- RITMO
- CONDUCTIBILIDAD
- EXCITABILIDAD
- CONTRACTILIDAD (*Ley de F. Starling*)
- REFRACTARIEDAD



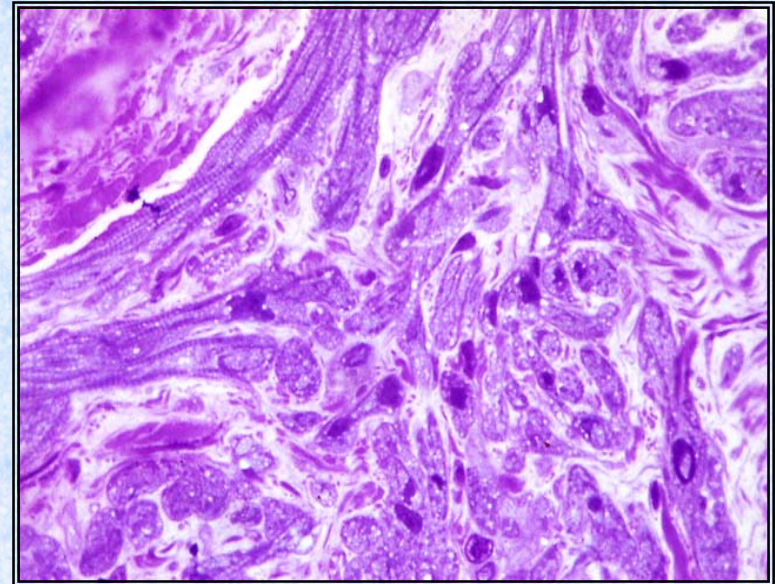




# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

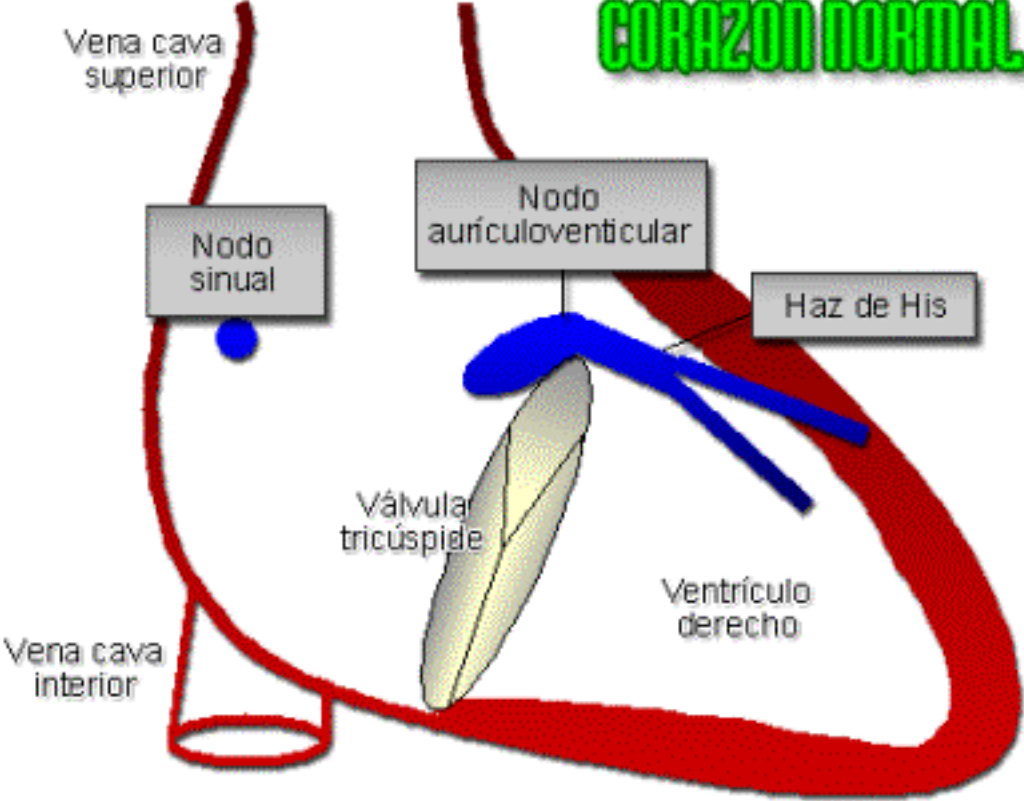
## FISIOPATOLOGÍA CARDIOVASCULAR

- **Nódulo sinusal (60-90 lat/minuto)**
- **Influjo neurovegetativo:**
  - *Simpático (acelera)*
  - *Parasimpático (desacelera)*
- **Otros nodos alternos:**
  - *Aschooff-Tawara*
  - *Haz de His*



**Células nodales**

# CORAZON NORMAL





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## INSUFICIENCIA CARDÍACA

*“Incapacidad del corazón de mantener un volumen minuto adecuado a las necesidades metabólicas del organismo”.*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

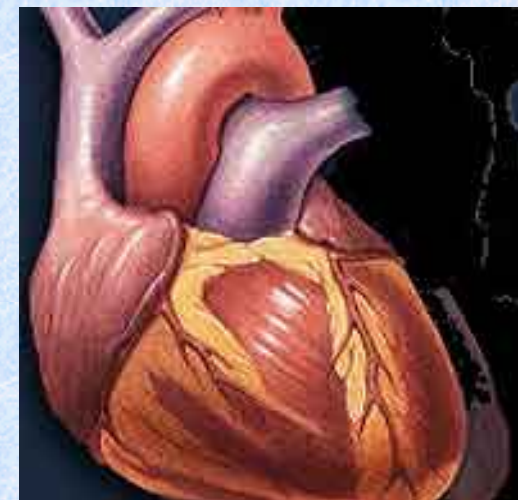
## INSUFICIENCIA CARDÍACA

### PREVALENCIA MUNDIAL

- 1% (50-60 años)
- 10% (80 años)

### ARGENTINA

- 0,8% POBLACIÓN (300.000 p)
- 90.000 muertes al año
- 30% es la mortalidad anual





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## INSUFICIENCIA CARDÍACA

### ETIOLOGÍA

- **Enferm. Coronarias ( > frec. )**
- **Hipertensión arterial**
- **Enfermedades valvulares**
- **Miocardiopatías (Chagas)**
- **Cardiopatías congénitas**
- **Congestión Circulatoria (IRC, mixedema, etc)**







# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## INSUFICIENCIA CARDÍACA

### ESTADÍOS

- **UNO:** La actividad física habitual no produce fatiga, disnea o palpit.
- **DOS:** Limitación leve de act. física.
- **TRES:** La actividad física normal genera fatiga, disnea, palpitaciones
- **CUATRO:** Fatiga incluso en reposo

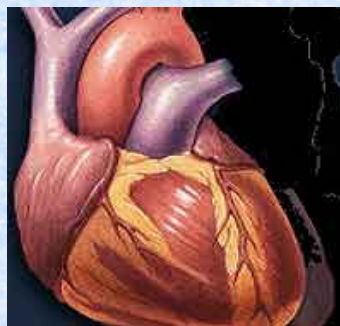


Grados I y II  
no requieren  
digital



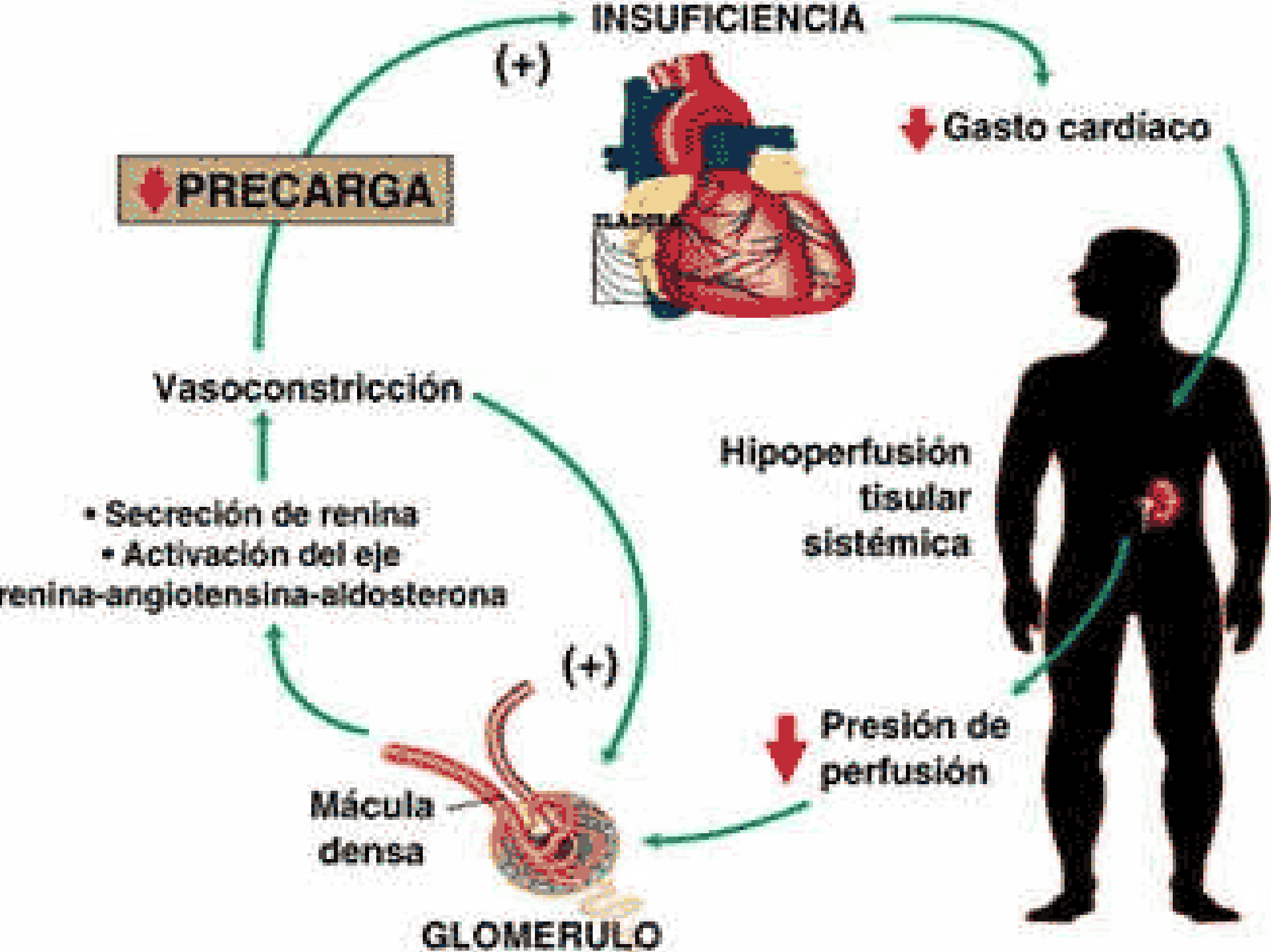
# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## INSUFICIENCIA CARDÍACA



### CONSECUENCIAS

- $\Downarrow$  Volumen minuto, con  $\downarrow$  perfusión.
- $\Uparrow$  Presión Aur. Izq  $\longrightarrow$  congestión pulmonar
- $\Uparrow$  Presión Aur. Der  $\longrightarrow$  congestión venosa sistémica



**INSUFICIENCIA**

**(+)**

**↓ Gasto cardiaco**

**PRECARGA**

FLASCO

**Vasoconstricción**

**Hipoperfusión  
tisular  
sistémica**

- Secreción de renina
- Activación del eje renina-angiotensina-aldosterona

**(+)**

**↓ Presión de  
perfusión**

**Mácula  
densa**

**GLOMERULO**





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## INSUFICIENCIA CARDÍACA

# TRATAMIENTO





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## HETERÓSIDOS CARDIOTÓNICOS

- *Digitalis purpurea*
- *Digitalis lanata*
- *Urginea maritima*
- *Strophantus sp.*
- *Nerium oleander*
- *Adonis vernalis*
- *Leonurus cardiaca*
- *Helleborus niger*
- *Thevetia neriifolia*
- *Convalaria majalis*



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## HETERÓSIDOS CARDIOTÓNICOS

La estructura química  
presenta 3 porciones

- *Esteroidal*
- *Glucosídica*
- *Anillo lactónico insaturado*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## HETERÓSIDOS CARDIOTÓNICOS

Según el anillo lactónico insaturado:

- ***CARDENÓLIDOS***

LACTONA PENTAGONAL EN POSICIÓN 17 DEL NUCL. ESTEROIDAL

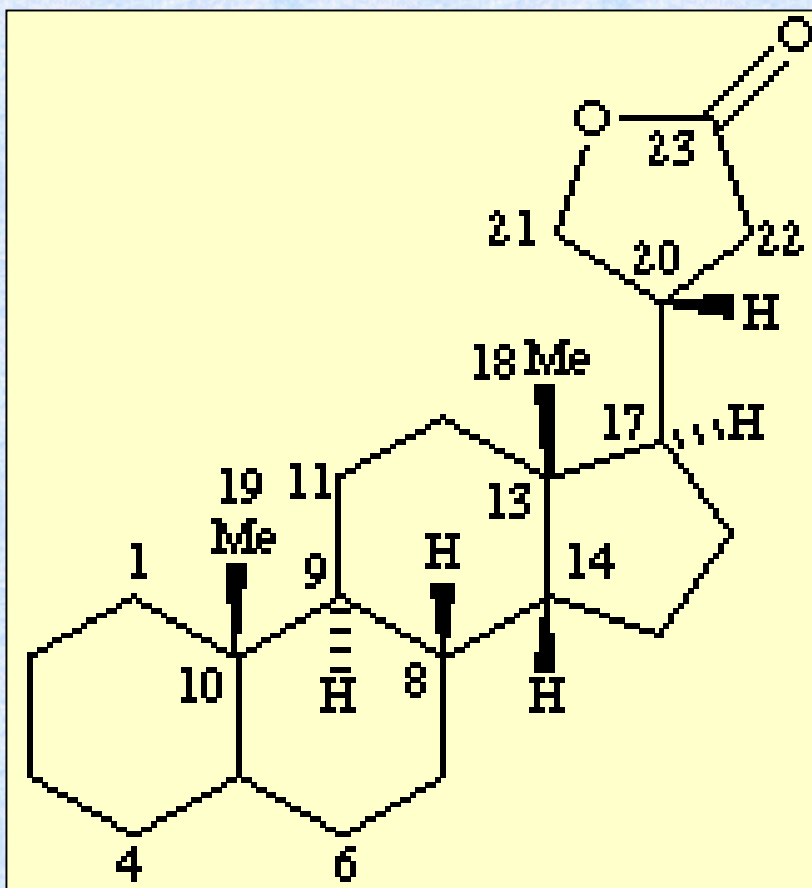
- ***BUFANÓLIDOS Ó BUFADIENÓLIDOS***

LACTONA HEXAGONAL EN POSICIÓN 17 DEL NUCL. ESTEROIDAL



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## HETERÓSIDOS CARDIOTÓNICOS

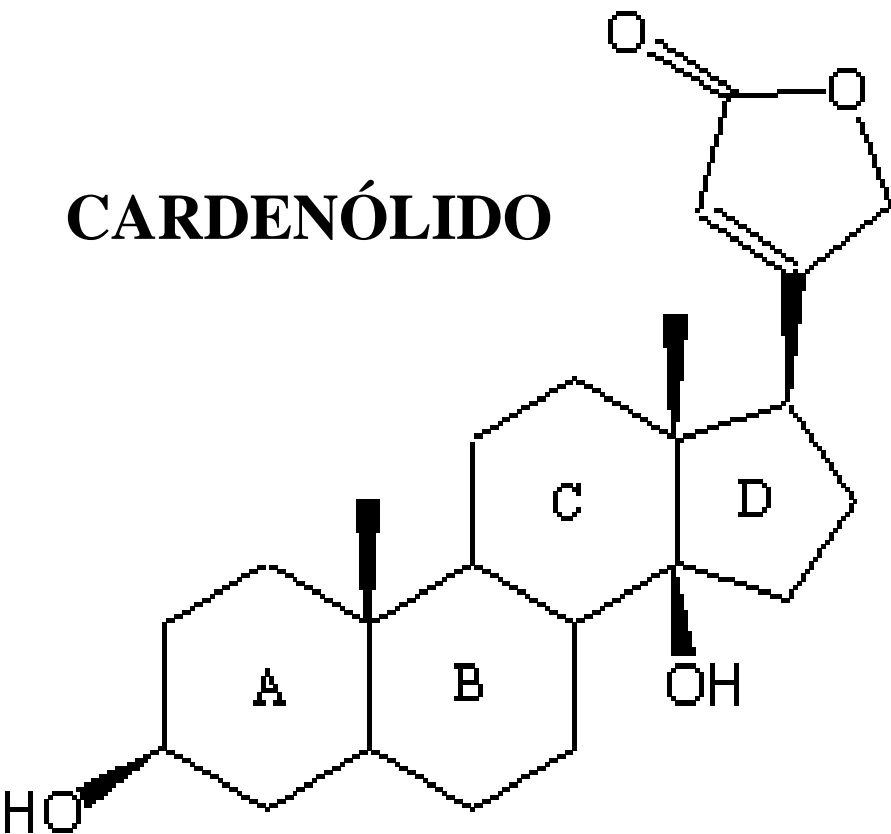


**CARDENÓLIDO**

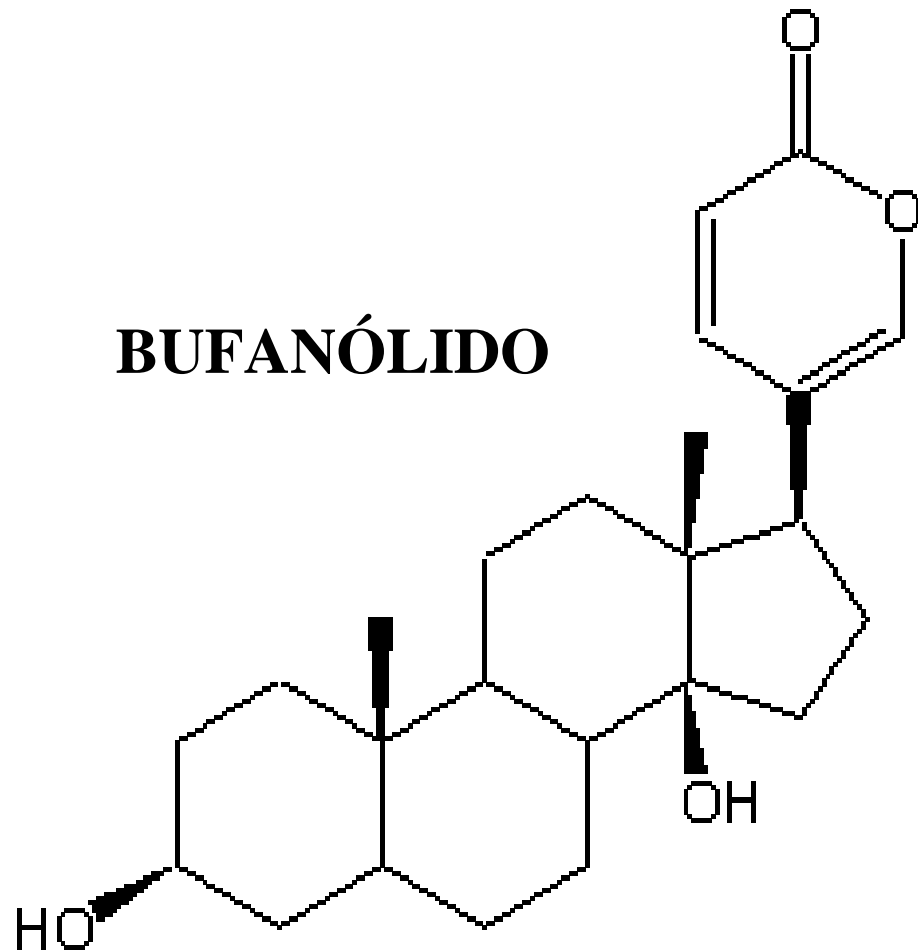


# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

**CARDENÓLIDO**



**BUFANÓLIDO**



Estructura general de las gennas de heterósidos cardiotónicos





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## BUFANÓLIDOS



*Urginea maritima* (L.) BAK. s. 1.  
© Thomas Schoepke  
www.plant-pictures.com

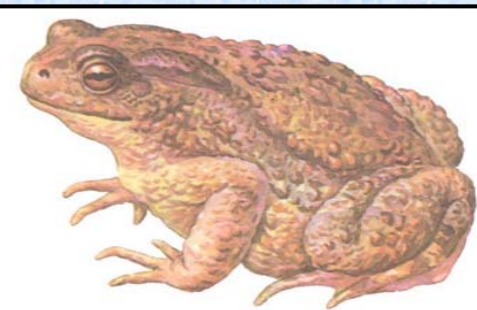
*Escila o Cebolla de Mar*

*escilareno-A,  
glucoescilareno A*



*Eléboro*

*helebrina*



*Bufo*



*Monarca*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## CARDENÓLIDOS



*Digitalis purpurea*

**digitoxina**

*Nerium oleander*

**oleandrina**

*Convallaria majalis*

**convalatoxina**





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## CARDENÓLIDOS



*Strophantus sp*

*estrofantina = ouavaína*



*Adonis vernalis*

*cimarina*



*Thevetia peruviana*

*peruvósido*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## CARDENÓLIDOS



*Asclepias curassavica*

*Asclepias*



*Conyza bonariensis*

*Yerba carnicera*



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

a

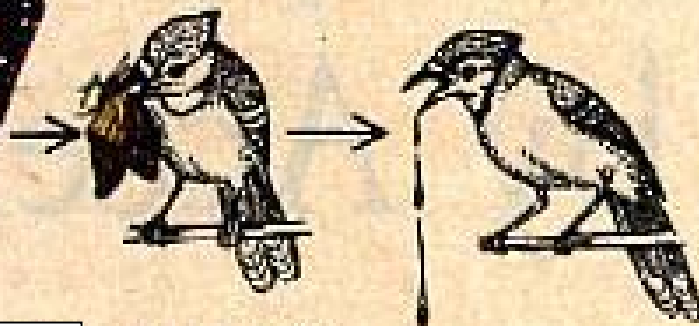
Larva de monarca



Asclepias



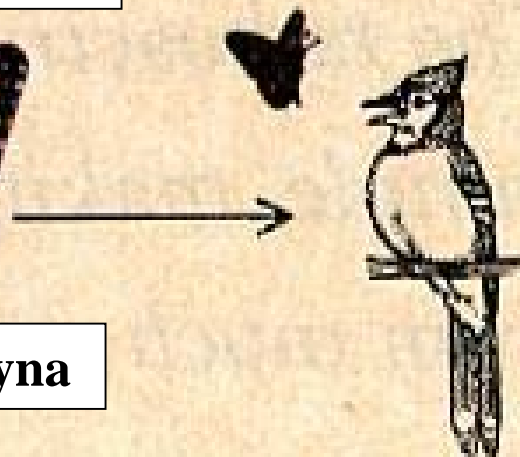
Mariposa monarca



BLUE JAY

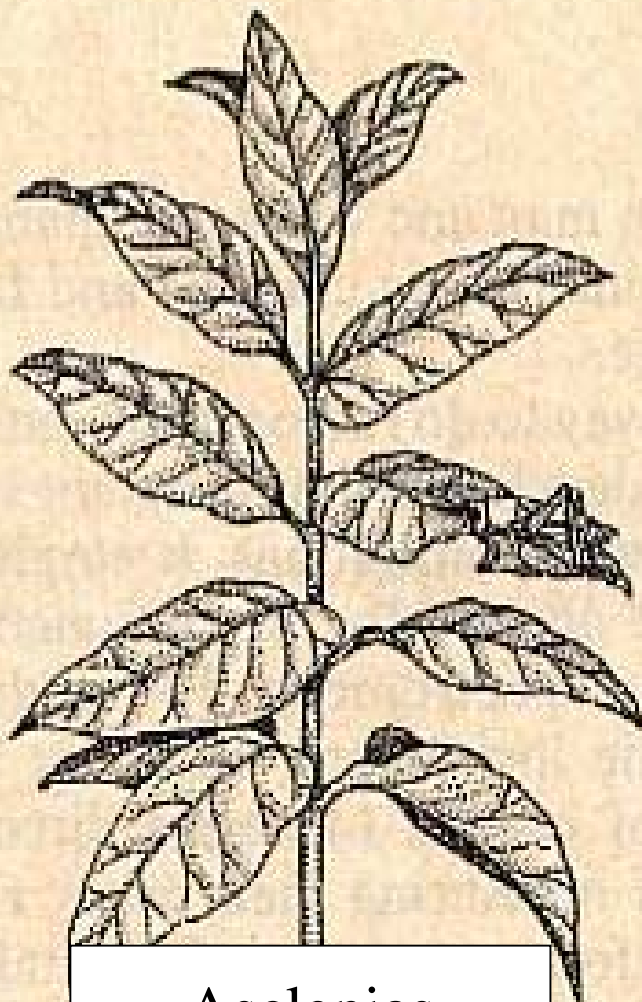


Mariposa virreyna

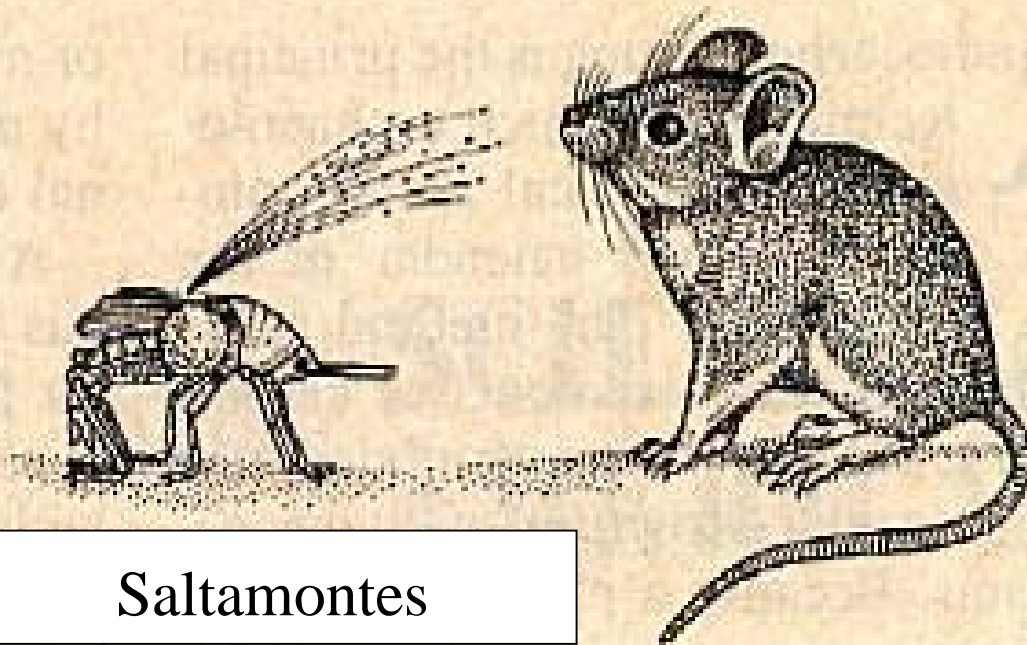




# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA



Asclepias



Saltamontes



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## DIGITÁLICOS

- Principales cardenólidos
- Inotrópicos (+)
- Efecto diurético
- Disminuyen frec. cardíaca (cronotropismo negativo)
- Disminuyen excit. sinusal (batmotropismo negativo)
- Disminuyen conductividad (dromotropismo negativo)





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ***Digitalis purpurea***



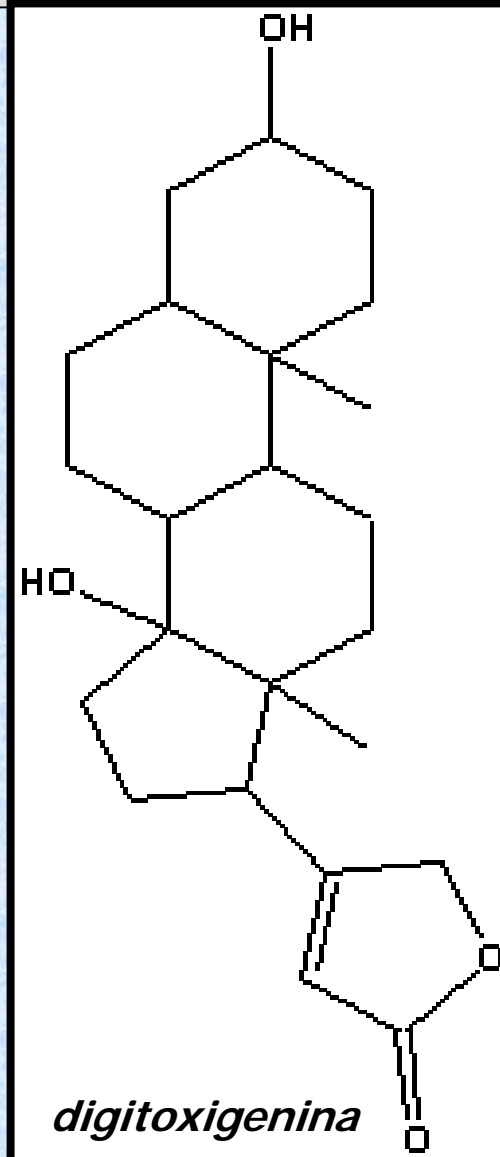
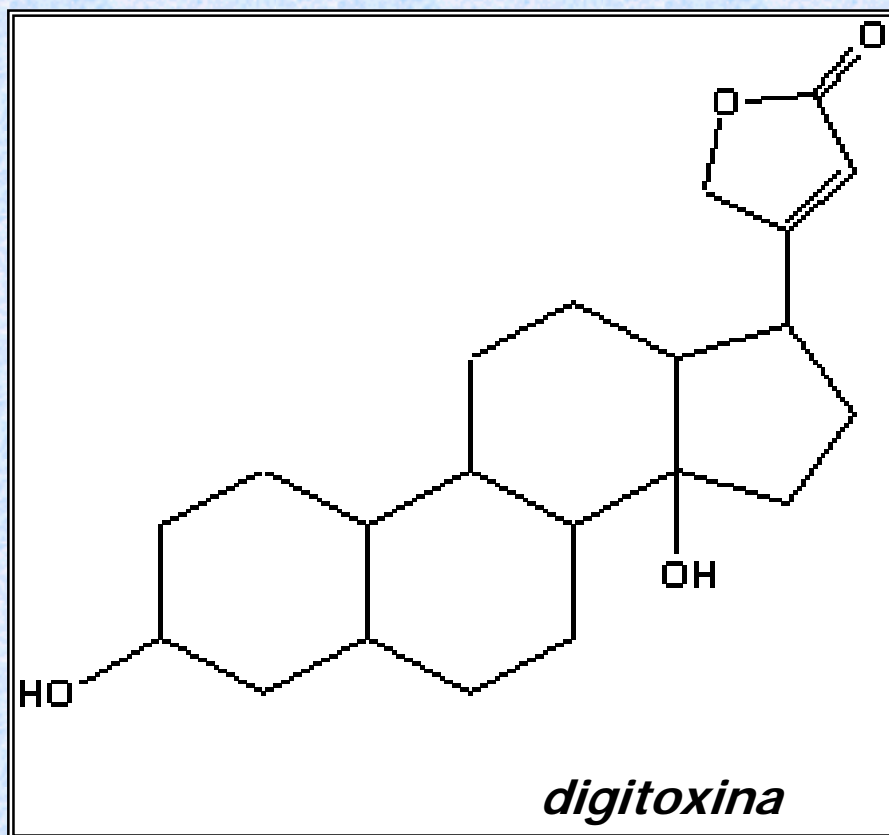
### ***Principios activos***

- purpureaglicósido A
- digitoxina
- digitoxigenina
- antraquinonas
- flavonoides
- saponinas
- enzimas



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## *Digitalis purpurea*





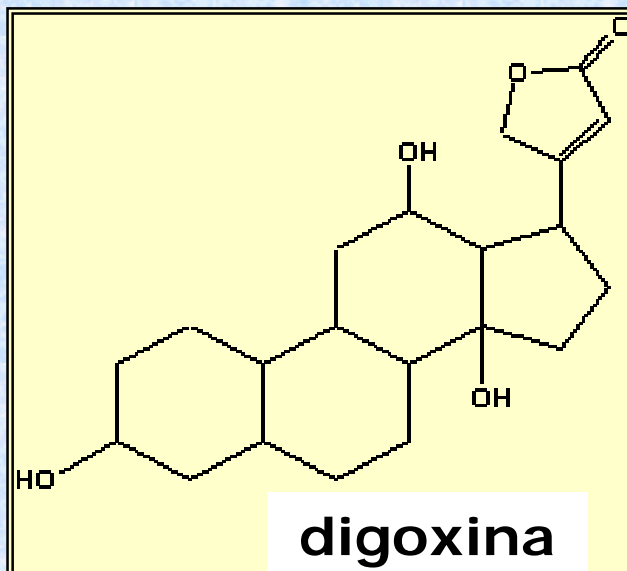


# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## *Digitalis lanata*



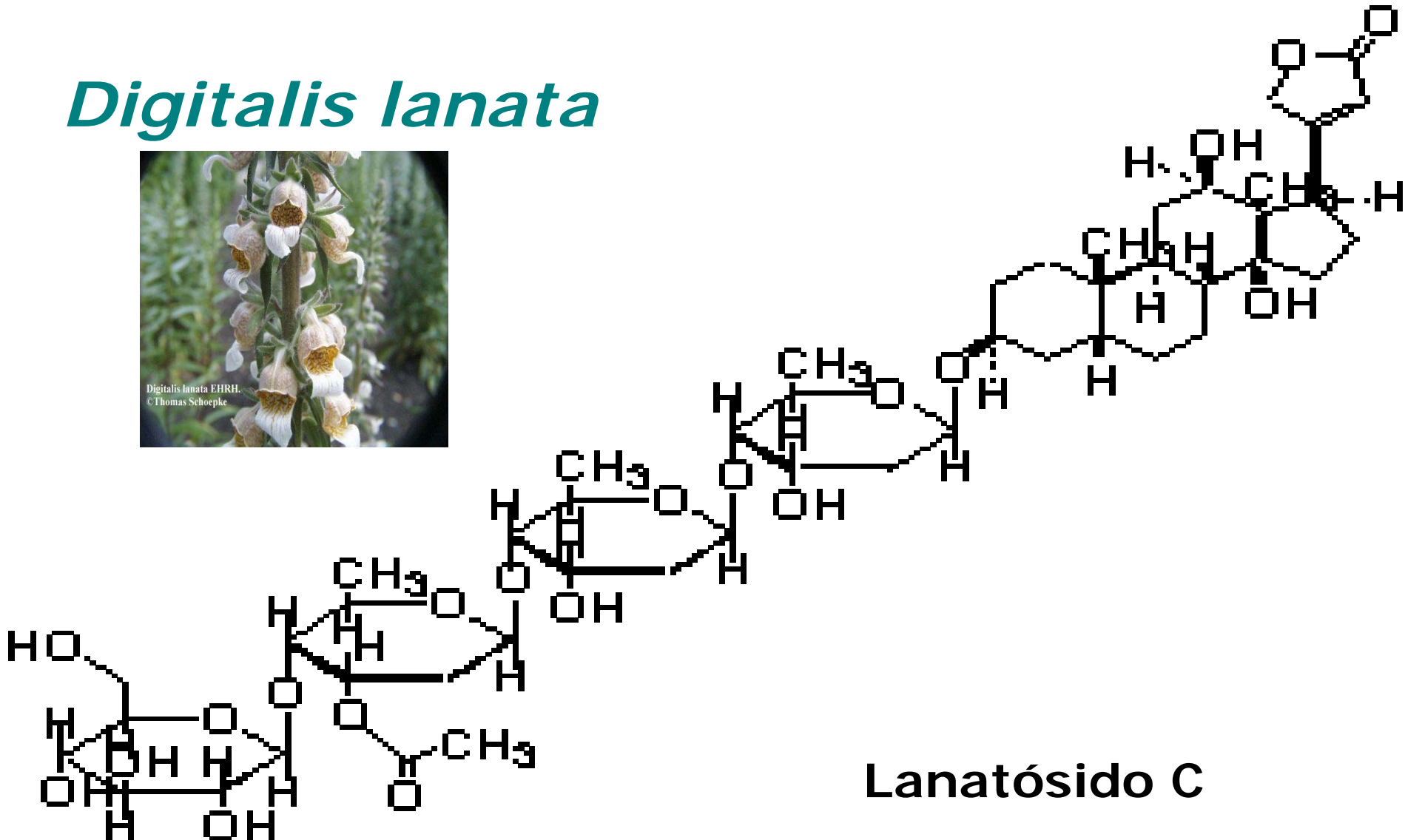
*Digitalis lanata* EHRH.  
©Thomas Schoepke





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## *Digitalis lanata*



Lanatosido C





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

- La **DIGOXINA** de *D. lanata* es el cardiotónico de elección por la presencia de un HO en posición 12 que permite una muy buena absorción oral.
- Tiene escasa unión a proteínas plasmáticas (lo que da menor acumulación y mejor eliminación).
- El escaso margen terapéutico hace que no se empleen drogas enteras ni preparados galénicos.
- Para acción ultrarrápida (urgencia): **OUAVAÍNA**
- Acción intermedia: *Digitalis lanata*
- Acción lenta: *Digitalis purpurea*



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

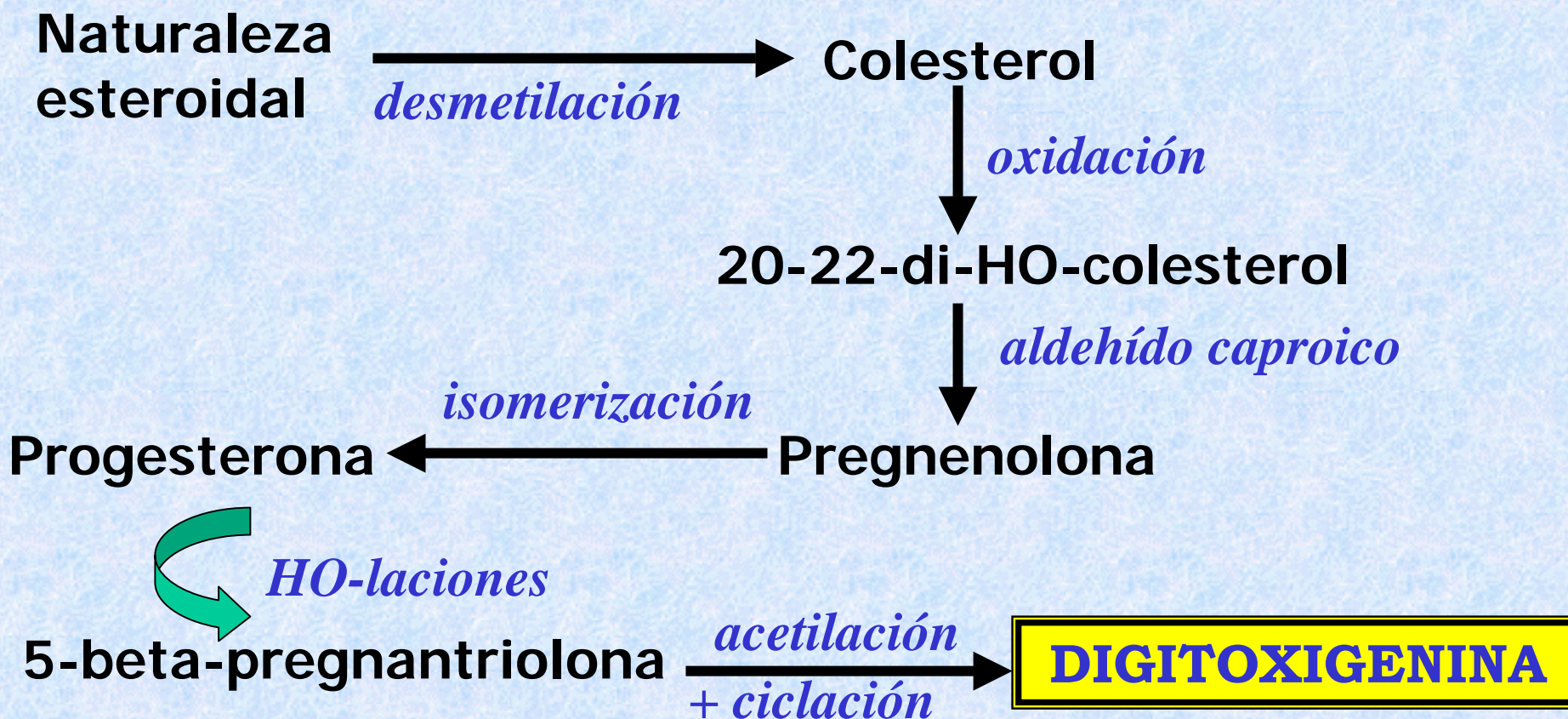
## Cuadro comparativo entre diferentes cardiotónicos

<b>Datos</b>	<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Digitalis lanata</i>	<i>Adonis vernalis</i>	<i>Urginea maritima</i>
<b>Pr. Activo</b>	<b>Digitoxina</b>	<b>Digoxina</b>	<b>Cimarina</b>	<b>Proscillaridi na A</b>
<b>Absorción</b>	<b>95-100 %</b>	<b>60-80%</b>	<b>21-46%</b>	<b>20-30%</b>
<b>Vida 1/2 hs.</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>13-23</b>	<b>23-49</b>
<b>T. acción</b>	<b>10-21 días</b>	<b>4-8 días</b>	<b>2,8 días</b>	<b>2-3 días</b>
<b>Unión prot.</b>	<b>90-97%</b>	<b>20%</b>	<b>-----</b>	<b>85%</b>
<b>Excreción</b>	<b>Riñón, bilis</b>	<b>Riñón (&gt;)</b>	<b>Riñón (&gt;)</b>	<b>Riñón (&gt;)</b>



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## BIOSÍNTESIS







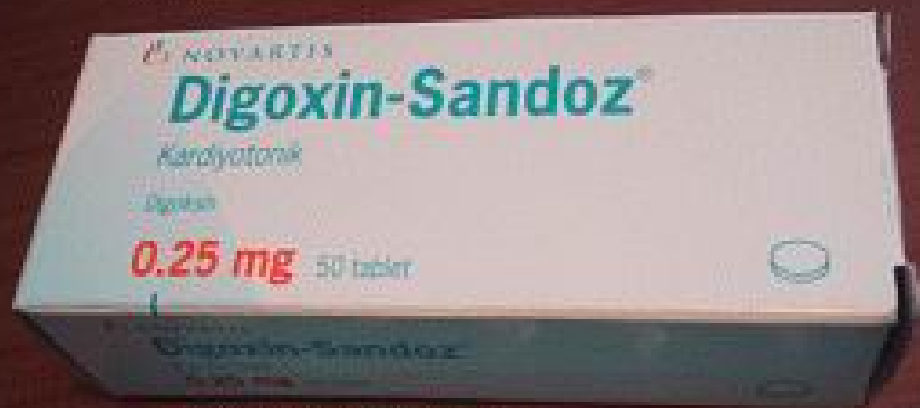
# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## INDICACIONES

- **INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA**
- Bloqueo atrioventricular (2°-3° grado)
- Cardiomiopatía hipertrófica
- Síndrome del seno carotídeo
- Taquicardia ventricular
- Aneurisma de aorta torácica
- Sdre. Wolf-Parkinson-White



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA



*Crataegus oxyacantha*

C  
A  
R  
D  
I  
O  
T  
O  
N  
I  
C  
O  
S





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

*Crataegus oxyacantha* L. (*C. monogyna* Jacq.)  
(*C. laevigata* DC).

- **Familia:** Rosáceas.
- **Hábitat:** Europa, región Mediterránea.
- **Parte Utilizada:** hojas y sumidades floridas. < frec-→ fruto.
- **Composición Química**
  - proantocianidinas oligoméricas (leucoantocianidinas) ó picnogenoles (1-3%)
  - flavonoides (1-2%) (> hiperósido) y deriv. quercetina.
  - ácidos carboxílicos (0,3-1,4%): ác. oleánico, ursólico, etc.



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## PROPIEDADES

- Antihipertensivo
- Cardiotónico
- Antioxidante
- Sedante
- Espasmolítico
- Hipolipemiente





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## Antihipertensivo

- Estudios en humanos desde década del '40 (con la tintura).
- Los extractos alcohólicos → superior a los acuosos.
- Efecto sobre presión sistólica y diastólica.
- No actúa sobre pacientes normo o hipotensos.
- La infusión de las flores --→ efecto diurético moderado.
- Habría actividad beta-bloqueante y V.D (animales). La VD x apertura de canales de K<sup>+</sup> y cierre de canales de Ca<sup>++</sup>.
- Actividad inhibidora de la ECA (*in vitro*).
- Estudio CR-DC-CP, x 10 semanas en hipertensos moderados  
Efectos significativos (500 mg/d) en 60% de casos (n=36).





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## Cardiotónico

- Efecto cronotropo (-)
- Efecto inotrópico (+): x (-) sobre fosfodiesterasa del AMPc'.
- Efecto batmotropo (-): > brotes y hojas que en flores.
- Previene las arritmias por *aconitina* en conejos y por *ClCa*, *cloroformo* y *adrenalina* en ratas.
- Papel cardioprotector (isquemia) de la [vitexina-4-ramnósido](#).
- En cobayos -→ incremento del flujo coronario.
- Ensayo clínico (n=196) en ICC (grado II)-→ mejorías con el suministro de 600 mg/día x 12 semanas de tratamiento.
- Ensayo clínico (n=209) ICC (grado III) → mejorías con el suministro de 1.800 mg/día x 16 semanas de tratamiento.



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## Sedante

- En ratas --→ efecto depresor central (vía oral).
- Prolonga (ratas) el tiempo de sueño barbitúrico, la motilidad espontánea, el tono simpático y los reflejos en plexo solar.
- Sedación--→ x freno de la excitación del simpático
- EC-DC-CP en pacientes con hipertensión arterial moderada se observó que el crataegus --→ reducción de ansiedad

## Otras Actividades

Antioxidante (i.v)- espasmolítico (coronarias) - hipolipemiente



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## Efectos adversos - Contraindicaciones

- Muy leves: fatiga, sudor, náuseas, cefalea, rash (manos).
- Pruebas de toxicidad aguda y crónica → Negativas.
- No mutagénico ni carcinogénico.
- No dar en embarazo (+ uterino).
- Sinergiza actividad de digitálicos.

## Recomendaciones

ESCOP y COMISIÓN "E" recomiendan en:

- ICC leve a moderada (grados I y II de la NYHA).
- Palpitaciones, taquicardias paroxísticas, extrasístoles.
- Preventivo de angor pectoris recurrente.





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## Dosis

Extracto hidroetanólico de hojas: dosis de 160-900 mg/día (equivale a 30-169 mg de epicatequina ó 3,5-19,8 mg de flavonoides). Repartido en 2-3 tomas.

Existen en el circuito farmacéutico (USA-EUROPA) extractos estandarizados (2,2% de flavonoides ó 18,75% de procianidinas oligoméricas valoradas como epicatequina).

- Infusión: al 5%. 2-3 tazas/día (infundir 15').
- Tintura (1:5, alcohol 45%): 1-2 ml, 3 v/d. El Códex francés → 200 g (flores secas) a macerar en 1 lt alcohol 60°.
- E.S.(5:1): 0,6-1,5 g/día.



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA



Extracto seco = 300 mg



E.S. (5:1) = 80 mg (19%  
proantocianidinas)



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## CARDIOTÓNICOS DE USO POPULAR

### AMBAY

- Demostrado experimentalmente
- Bradicardizante débil.
- Sinergiza a la digoxina
- P. activo: ambaína.
- Actividad similar al Crataegus.
- Infusión: 3-5 g/taza. 2-3 tazas/día



*Cecropia adenopus*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## CARDIOTÓNICOS DE USO POPULAR



### RETAMA

- Principio activo: esparteína
- Antiguamente se daba en la interfase del digital.
- Prolonga fase diastólica.
- Diurético.
- Junto a tiramina e HO-tiramina genera vasoconstricción.
- Escaso margen. No se usa.

*Sarothamnus scoparius*



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## CARDIOTÓNICOS DE USO POPULAR

### ÁRNICA

- Principio activo: helenalina.
- Actividad inotrópica demostrada en aurícula de cobayo y músculo cardíaco aislado de gato.
- El margen terapéutico es muy estrecho y la acción muy corta.
- **NO ADMINISTRAR POR VIA ORAL.**



*Arnica montana*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS



*Cinchona succirubra*

### CORTEZA DE QUINA

- *C. calisaya*: Bolivia
- *C. officinalis*: Colombia y Perú
- *C. succirubra*: Ecuador
- *C. ledgeriana*: Bolivia

• Quinidina: Antiarrítmico

• Quina: Antipalúdico





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS



*Cinchona succirubra*

### CORTEZA DE QUINA

- *C. calisaya* y *C. ledgeriana* (amarillas): De ellas se obtienen los alcaloides. La *C. ledgeriana* contiene 3-13% quinidina.
- *C. officinalis* (gris): Se emplea en licorería. 2-7,5% quinidina.
- *C. succirubra* (roja): Oficial. Alcaloide mayoritario: quina

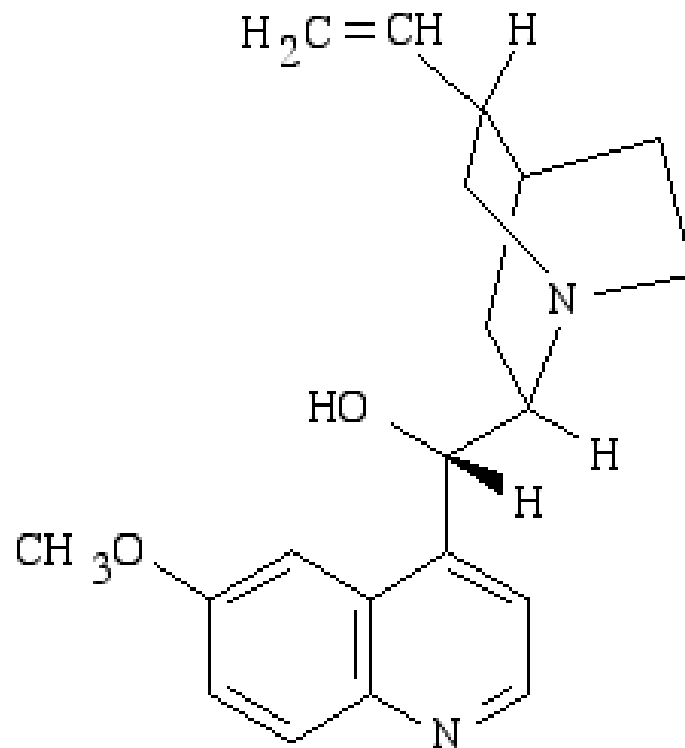


# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS

### *Mecanismo de acción*

- Reduce entrada de Na a la célula, lo que genera descenso de velocidad despolarización celular y aumento del período refractario.
- Así, ↓ frecuencia cardíaca y la excitabilidad.
- Actividad antifibrilante.
- Actividad antimalárica débil.



**quinidina**

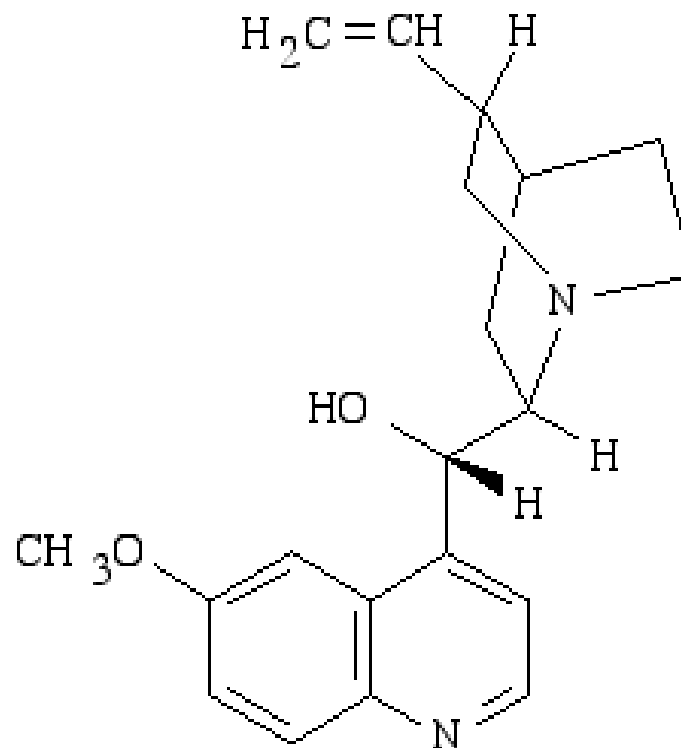


# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS

### Contraindicaciones

- Embarazo (oxitócico).
- Gastritis, úlcera gástrroduodenal.
- No dar junto a anticoagulantes ni digital (por potenciar acción).
- En altas dosis: náuseas, vómitos, alteraciones auditivas y visuales.
- Dosis: Como sulfato hasta 2 g/día



quinidina





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS

### RETAMA

- Principio activo: esparteína
- Bloqueante ganglionar, con propiedades cercanas a la quinidina.
- Cronotropia negativa.
- Bloquea canales de calcio.
- Diurético.



*Sarothamnus scoparius*



# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS

### MARRUBIO

- Principio activo: **marrubiína**.
- Resulta útil en taquiarritmias
- También en extrasístoles.
- Infusión: Al 3%. Tomar una taza antes de las comidas. Adicionar una hierba correctora organoléptica.
- Tintura (1:10): 50-100 gotas, 1-3 veces al día



*Marrubium vulgare*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS



*Rauwolfia serpentina*

### RAUWOLFIA

- Principio activo: Ajmalina (raíz)
- Depresor cardíaco.
- Se emplea como antifibrilante en taquicardias descompensadas.
- Útil : extrasístoles y taquicardias supraventriculares.
- **ESCASO MARGEN TERAPÉUTICO: PUEDE GENERAR POR EXCESO DE DOSIS: BLOQUEO O PARO CARDIACO (20% MORTANDAD). NO SE USA**





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS

### TAQUICARDIZANTES

- *Areca catechu*
- *Asclepias curassavica*
- *Cannabis sativa*
- *Ephedra sinica*
- *Erithroxylon coca*
- *Khata edulis*
- *Nicotiana tabacum*
- *Pausinystalia yohimbe*





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## ANTIARRÍTMICOS

### BRADICARDIZANTES

- *Laurus nobilis*
- *Eschscholzia californica*
- *Calendula officinalis*
- *Passiflora* spp.
- *Viscum album*
- *Mentha x piperita*
- *Cichorium intybus*







# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## FORMULACIÓN PARA TAQUICARDIAS

Espino albar (hojas y flores)... 40 g

Parte aérea de pasiflora..... 30 g

Raíz de valeriana..... 30 g

Dosis: 2 cucharadas (postre) x taza.

Agregar agua caliente. Tomar 3  
tazas al día.

Tintura de passiflora

Tintura de crataegus

Tintura de valeriana

aa. 30 ml

Dosis: 30-40 gotas, 3 veces  
al día.





# ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

## FORMULACIÓN PARA TAQUICARDIAS

Tintura de belladona..... 25 g

E.F. de crataegus..... 25 g

E.F. de pasiflora..... 25 g

Tintura *Convalaria majalis*.. 25 g

Dosis: 20-40 gotas, 2 veces/día.

PASSACANTHINE® (LAFAGE)