



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

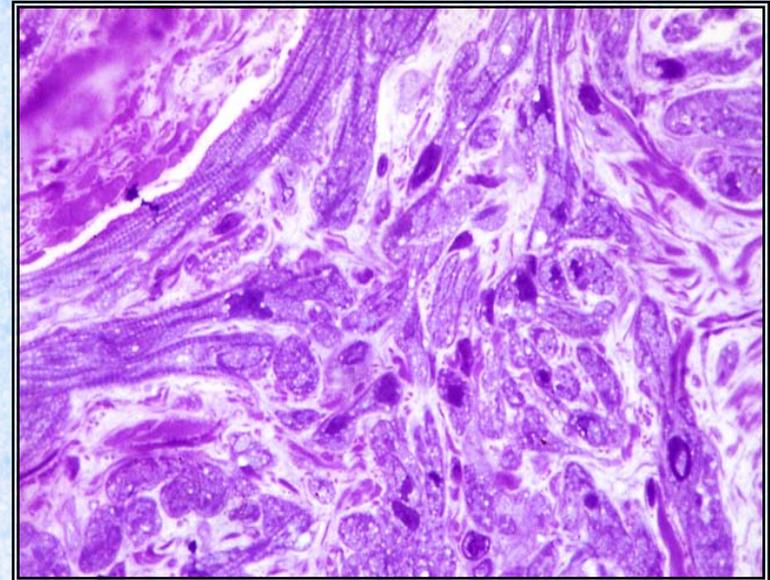




ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

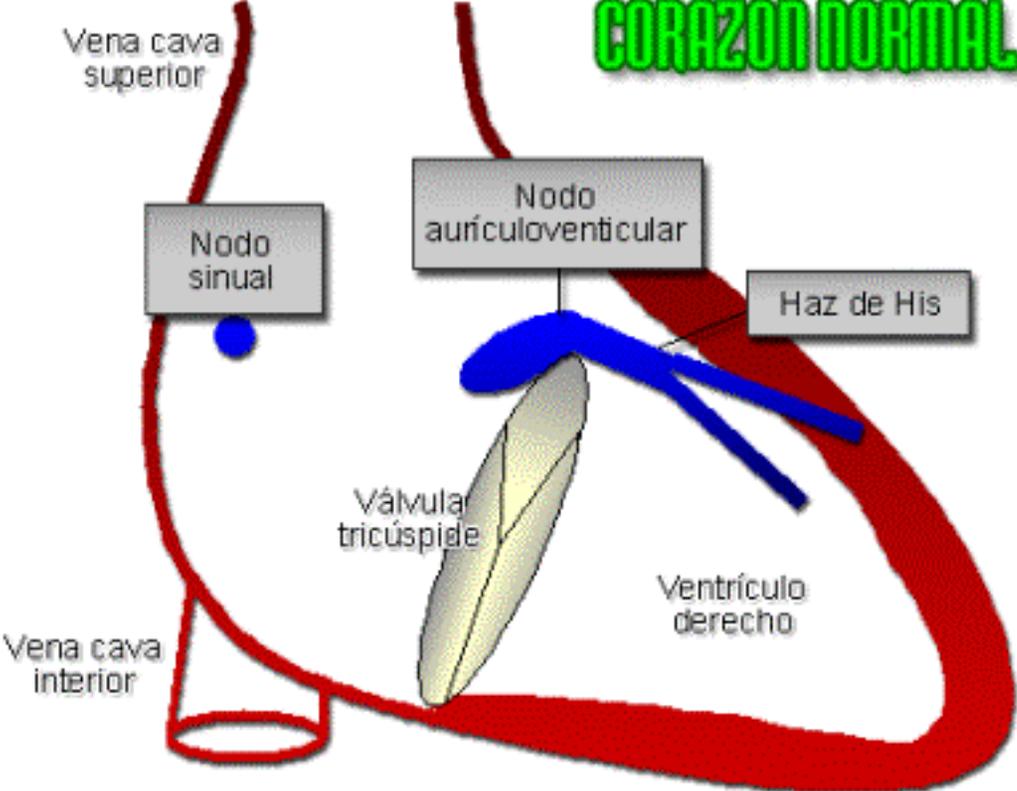
FISIOPATOLOGÍA CARDIOVASCULAR

- **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



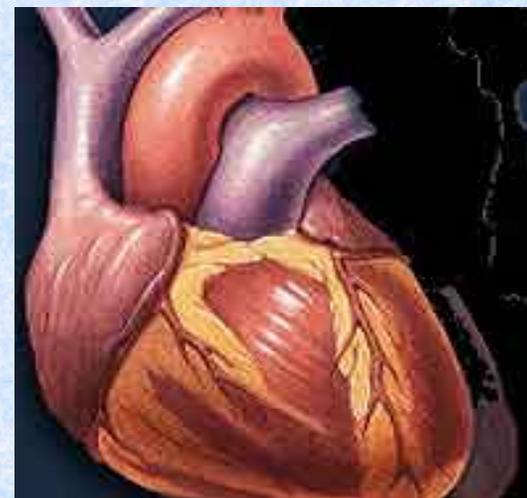


ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

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

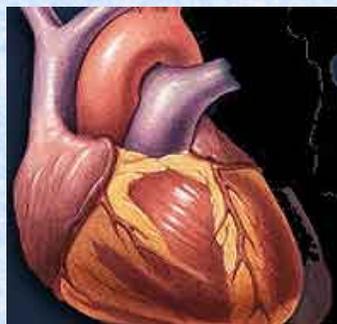


Grados I y II
no requieren
digital



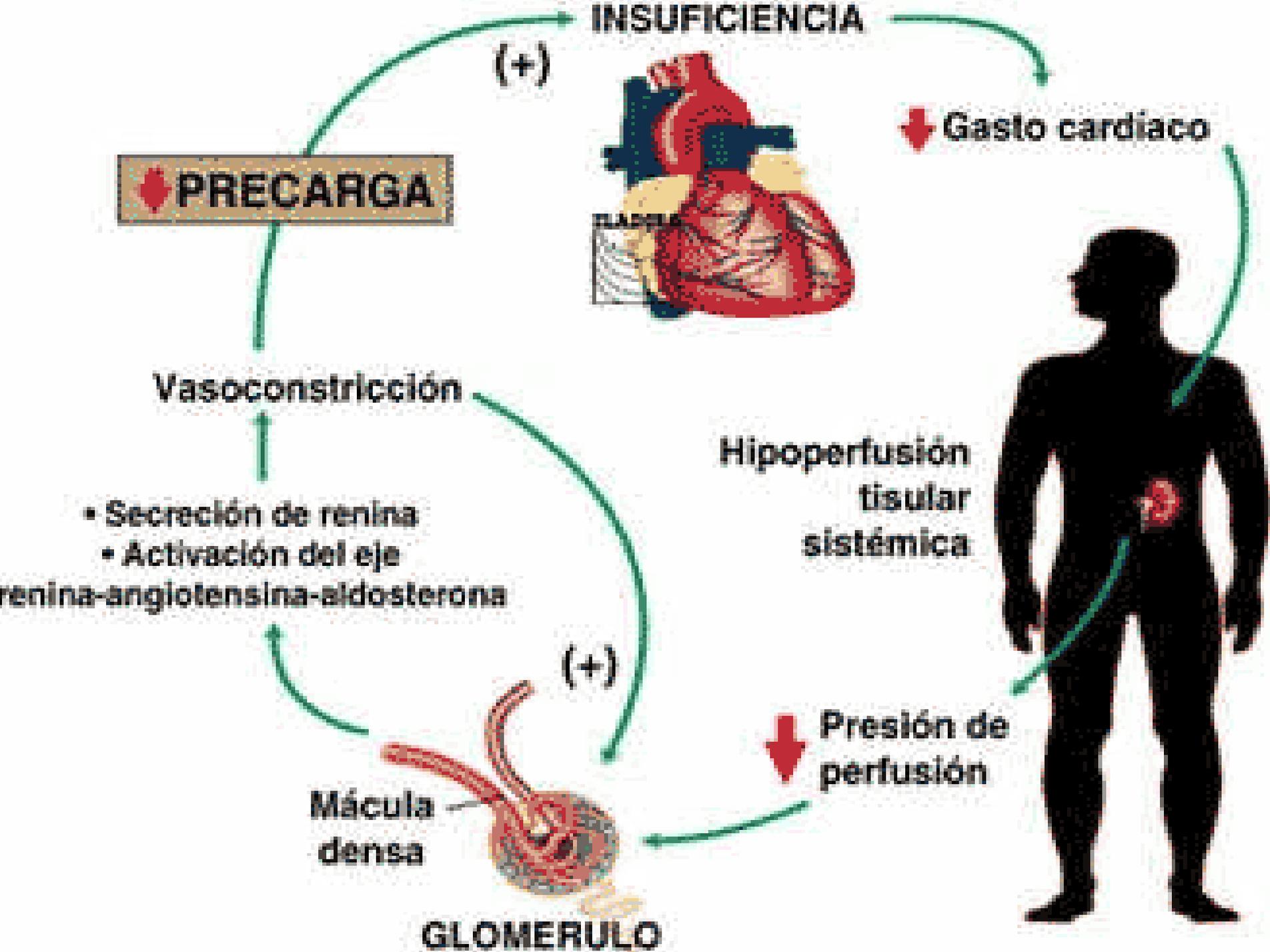
ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

INSUFICIENCIA CARDÍACA



CONSECUENCIAS

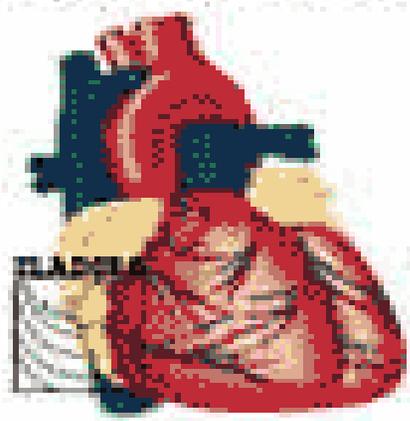
- \Downarrow Volumen minuto, con \downarrow perfusión.
- \Uparrow Presión Aur. Izq \longrightarrow congestión pulmonar
- \Uparrow Presión Aur. Der \longrightarrow congestión venosa sistémica



INSUFICIENCIA

↓ **Gasto cardiaco**

↓ **PRECARGA**



**Hipoperfusión
tisular
sistémica**

Vasoconstricción

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

↓ **Presión de
perfusión**

**Mácula
densa**

GLOMERULO

(+)

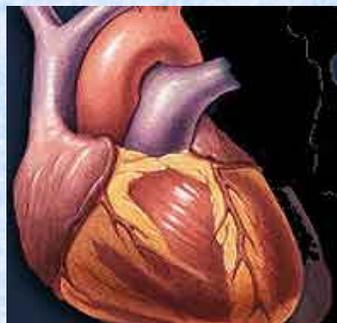
(+)



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

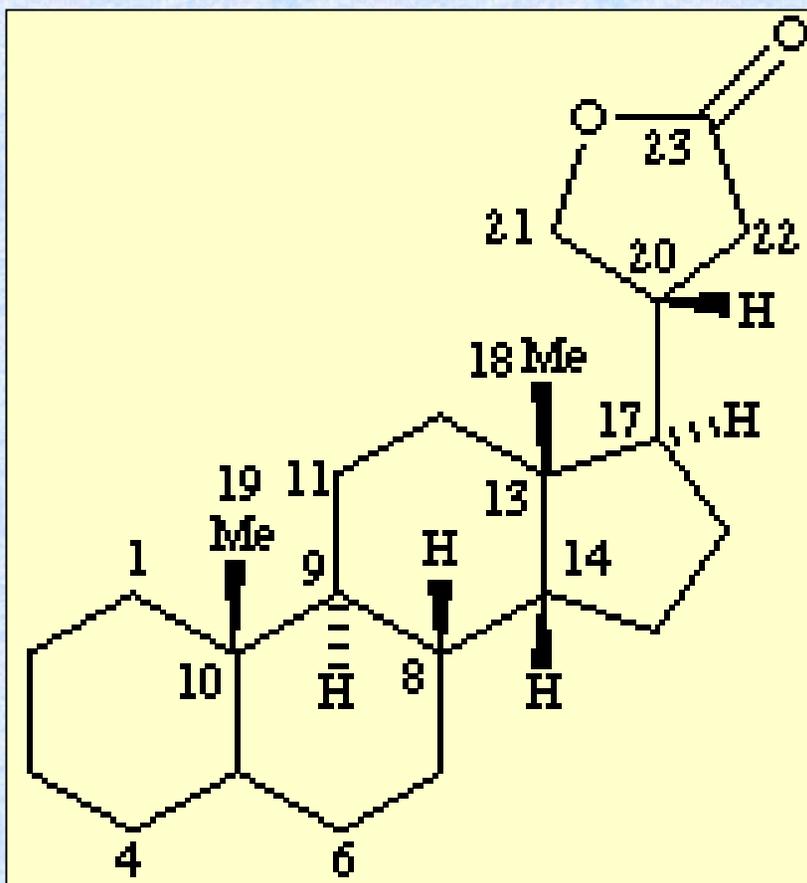
- ***BUFANÓLIDOS Ó BUFADIENÓLIDOS***

LACTONA HEXAGONAL EN POSICIÓN 17 DEL NUCL. ESTEROIDAL



ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

HETERÓSIDOS CARDIOTÓNICOS

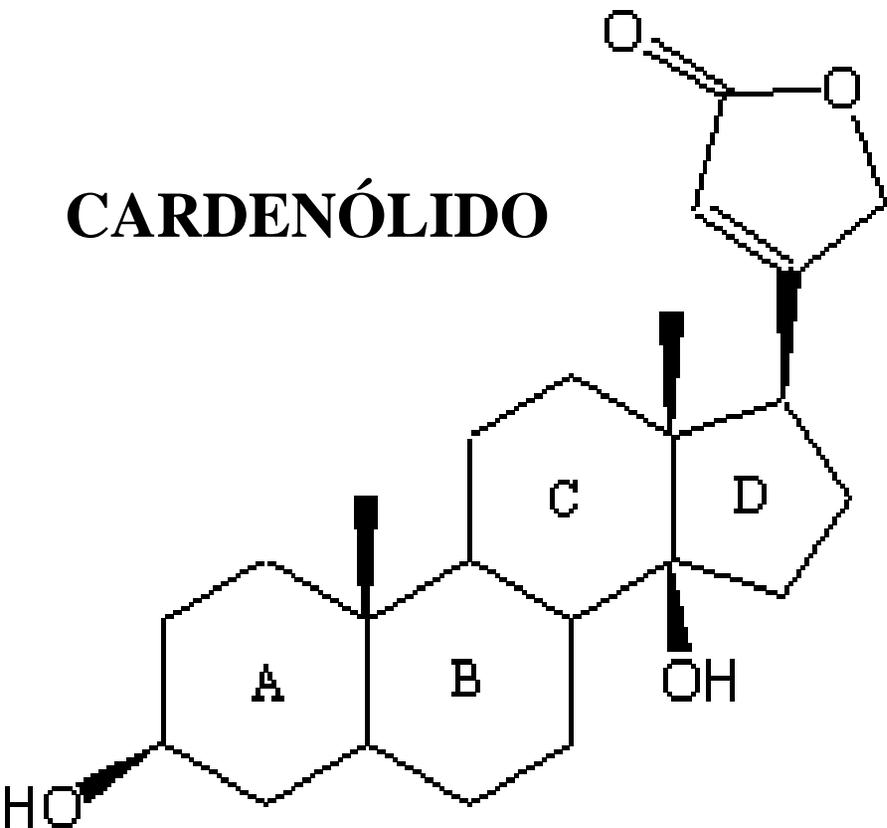


CARDENÓLIDO

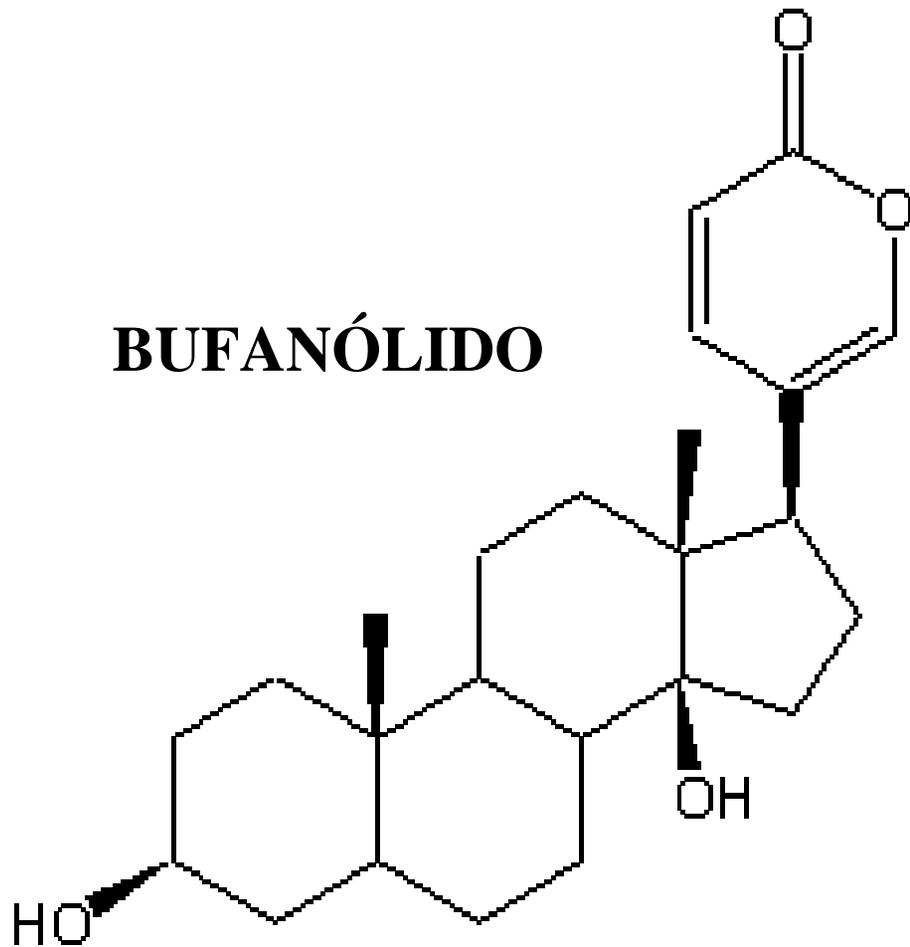


ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

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

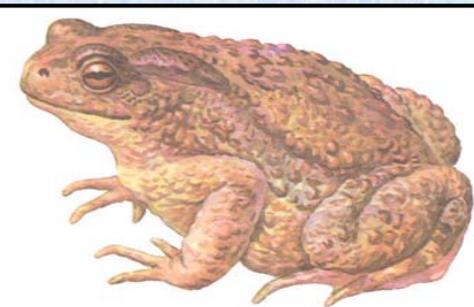
Escila o Cebolla de Mar

*escilareno-A,
glucoescilareno A*



Eléboro

helebrina



Bufo



Monarca



ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

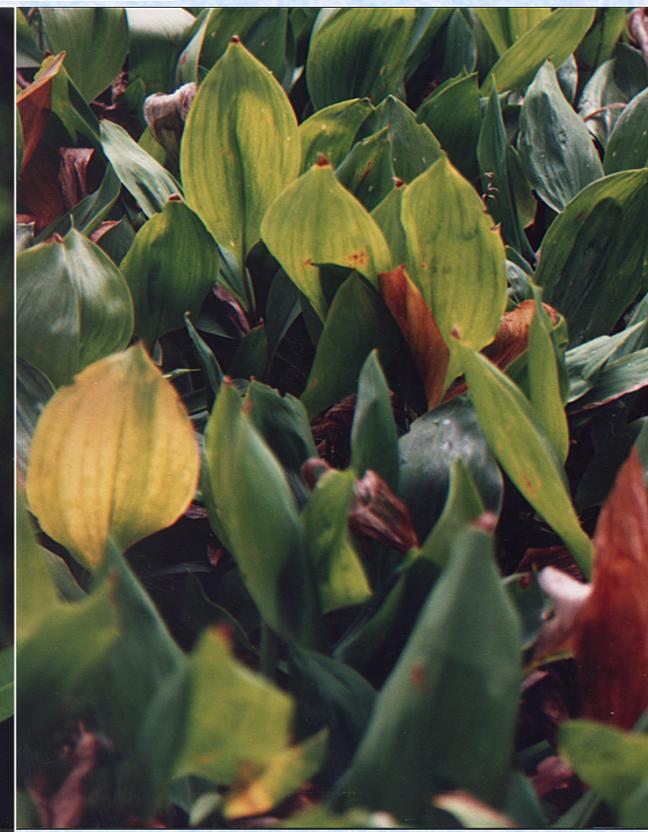
CARDENÓLIDOS



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

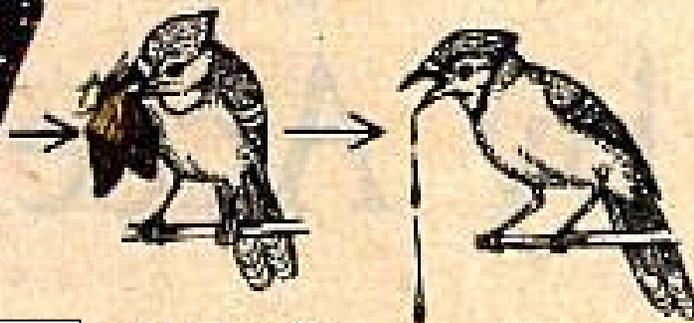
Larva de monarca



Asclepias



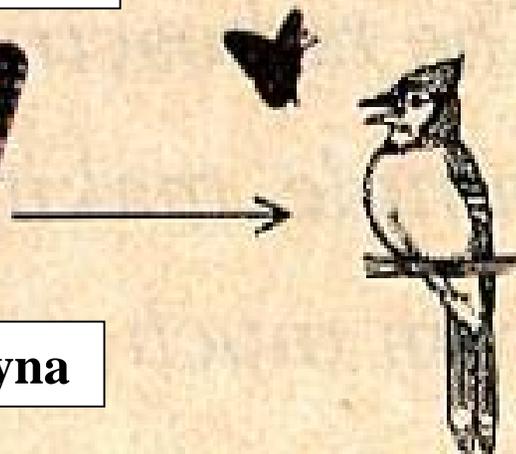
Mariposa monarca



BLUE JAY

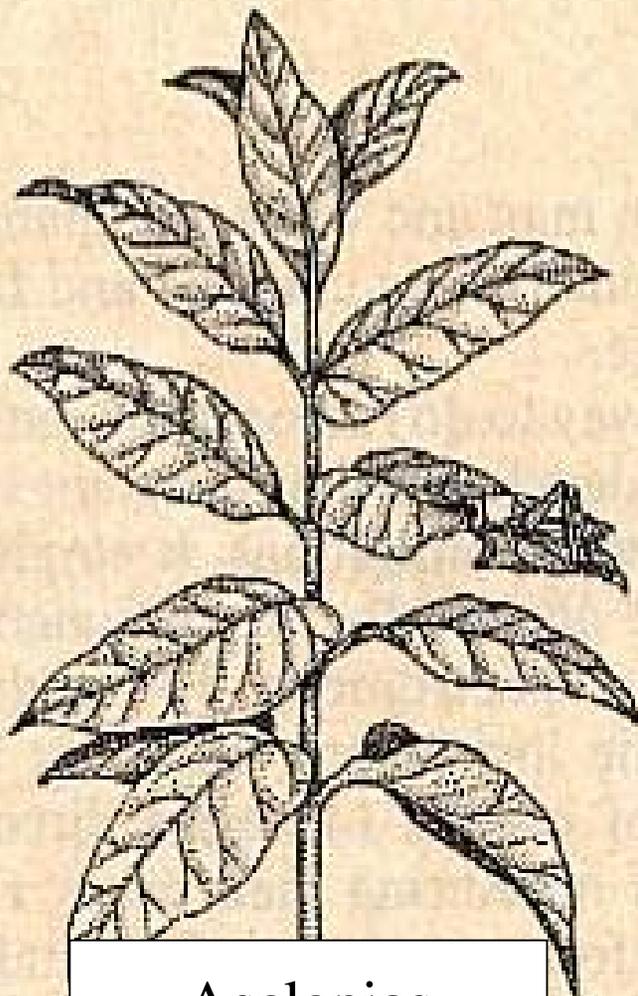


Mariposa virreyna

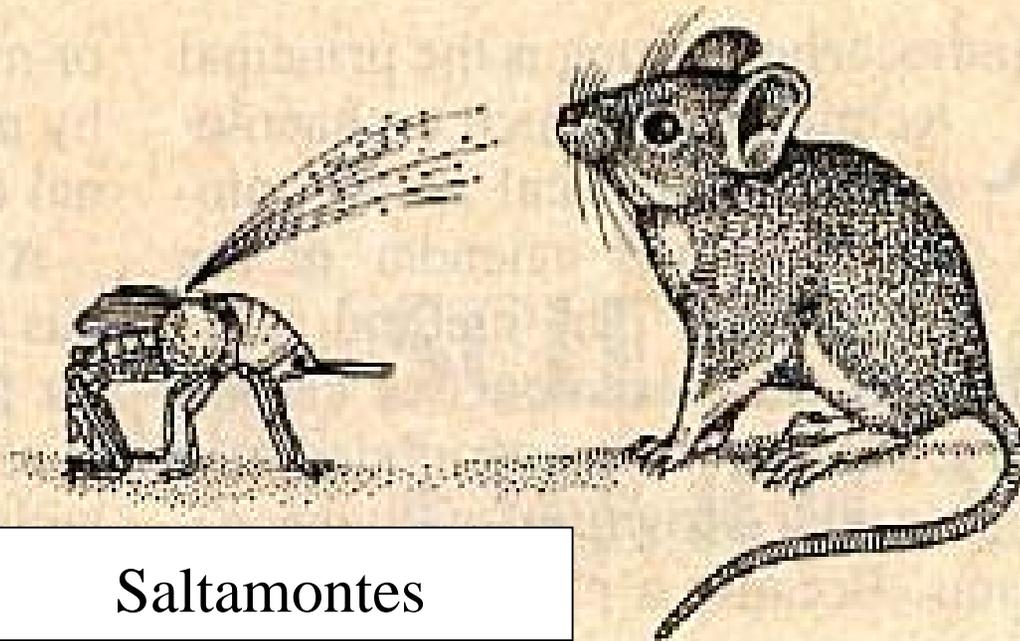




ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA



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



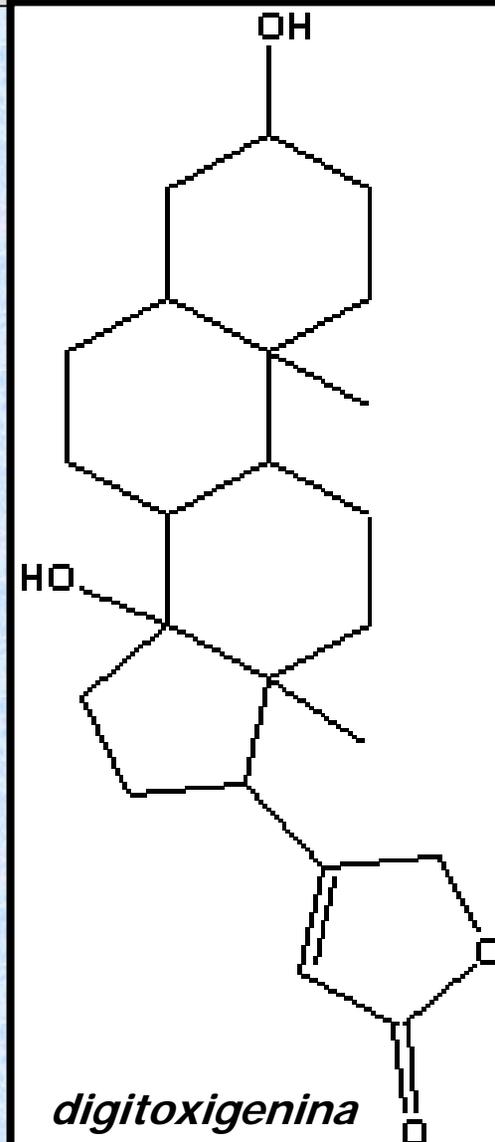
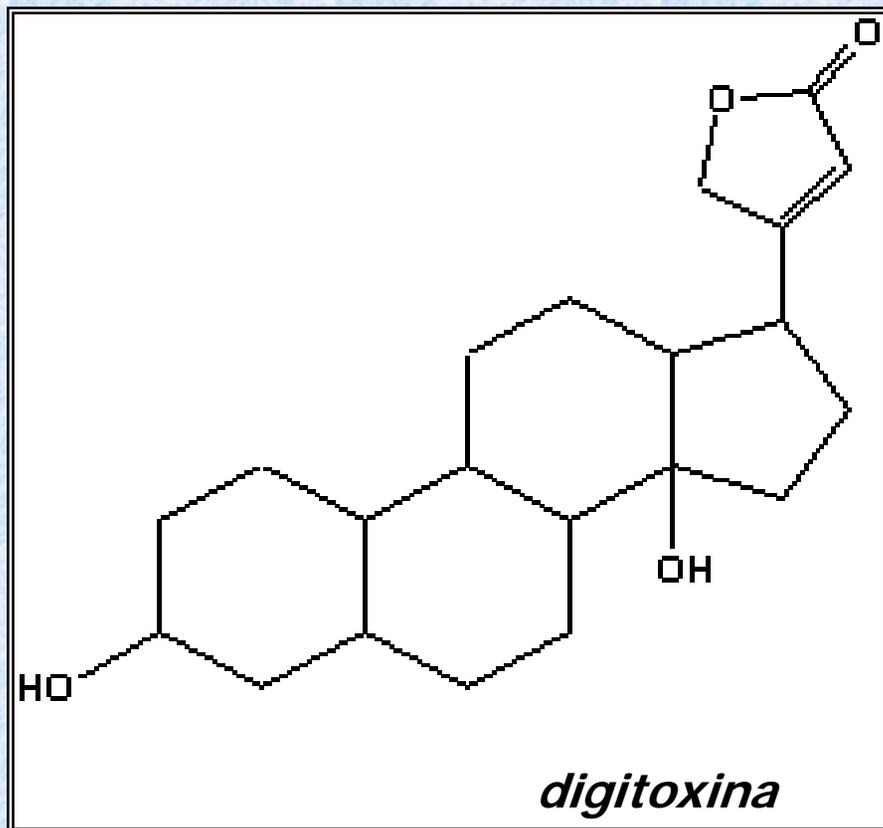
Principios activos

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



ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

Digitalis purpurea



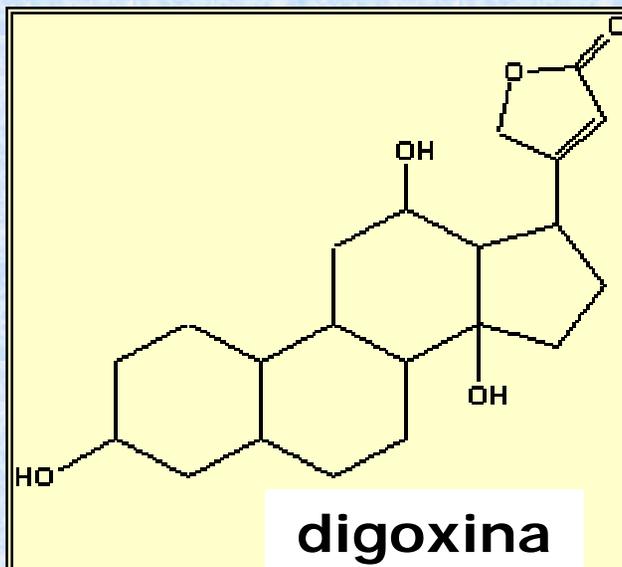


ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

Digitalis lanata



Digitalis lanata EHRH.
©Thomas Schoepke





ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

- 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

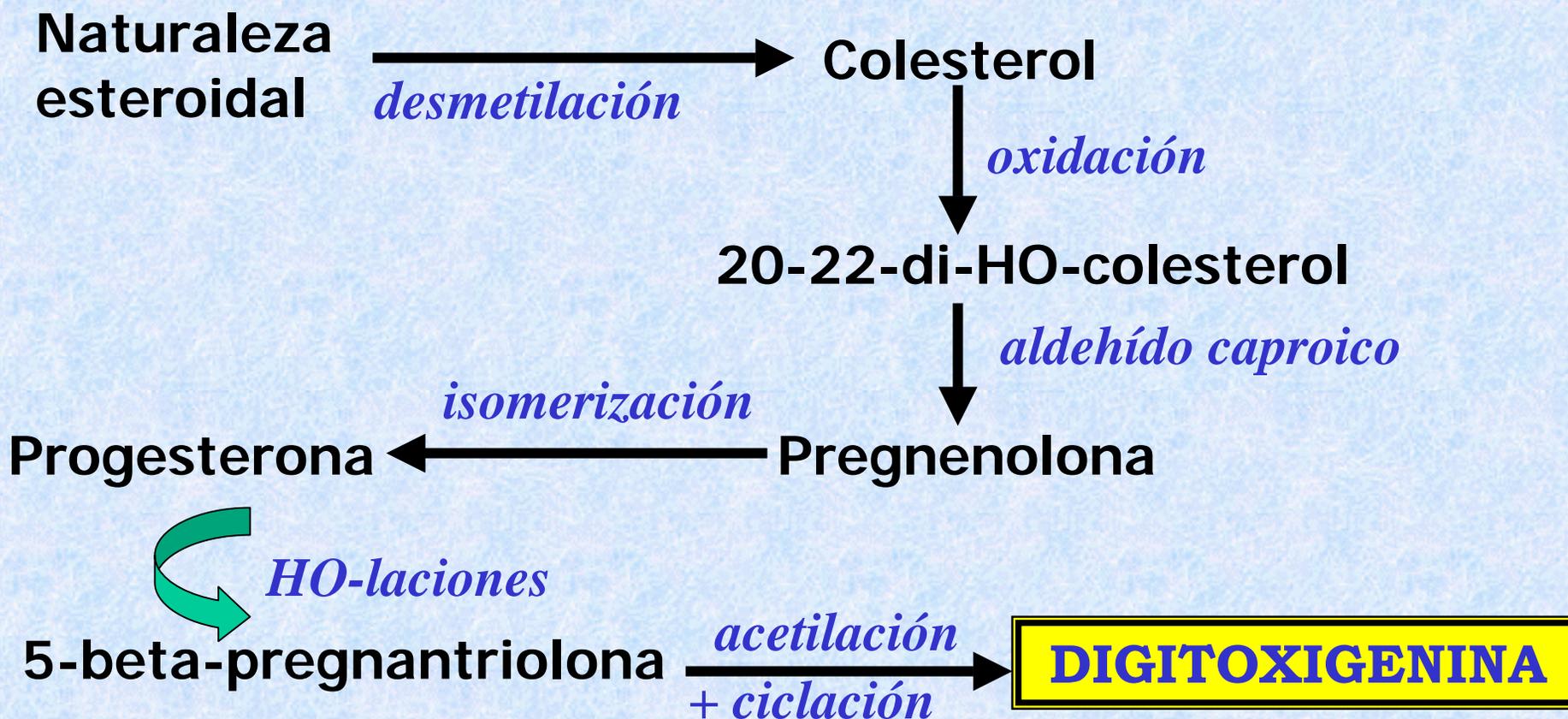
Cuadro comparativo entre diferentes cardiotónicos

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



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⁺ y cierre de canales de Ca⁺⁺.
- 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

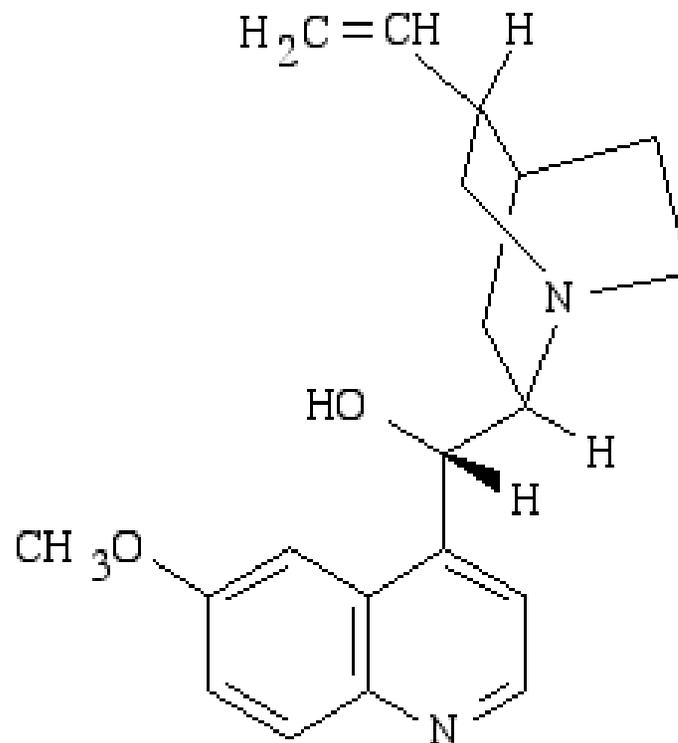


ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

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

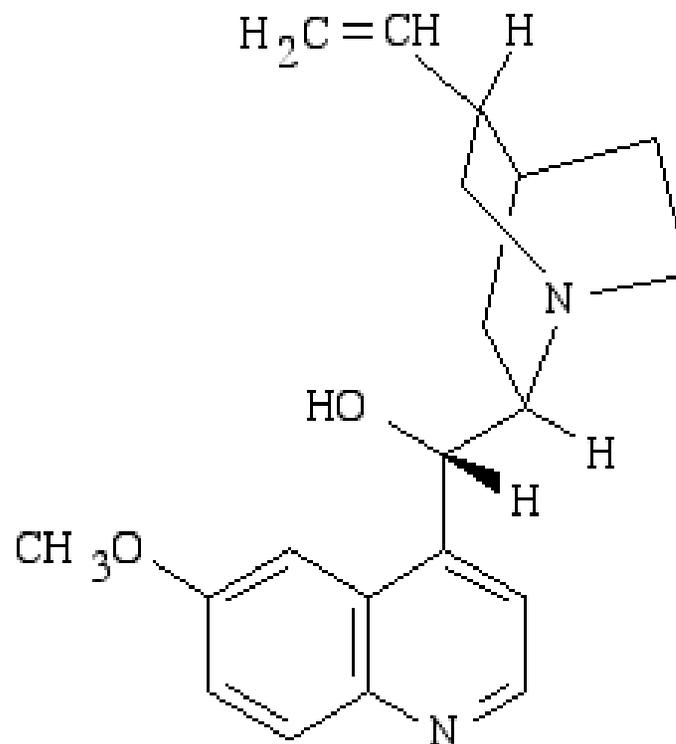


ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

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**

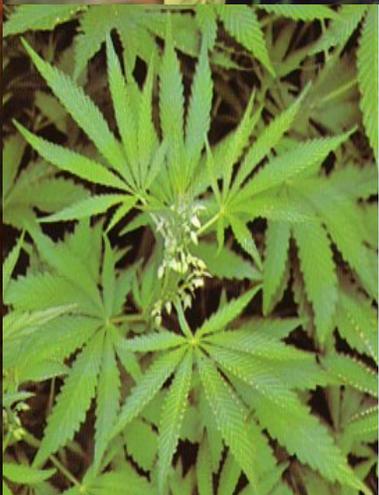


ASOCIACION ARGENTINA DE FITOMEDICINA

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)