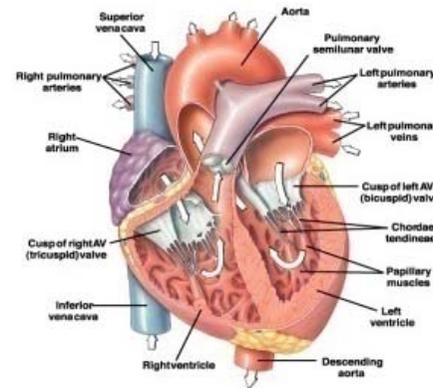
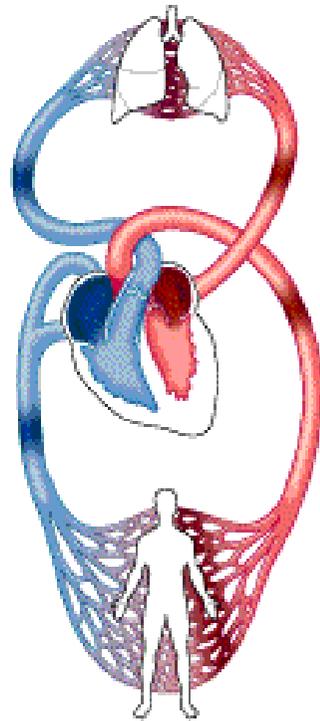


Sistema Cardiovascular

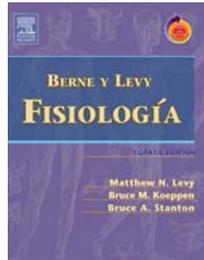


Profesor Juan Manuel Moreno
Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina

<http://www.ugr.es/~jmmayuso/>

jmmayuso@ugr.es

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA



BERNE Y LEVY. Fisiología + Student consult

**Levy, M.N.
Editorial Elsevier**



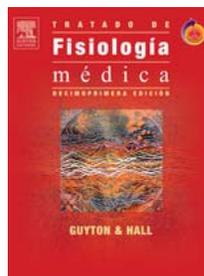
BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRÁCTICA MÉDICA

**Best & Taylor
Editorial: Panamericana**



FISIOLOGÍA HUMANA 4ªED. UN ENFOQUE INTEGRADO

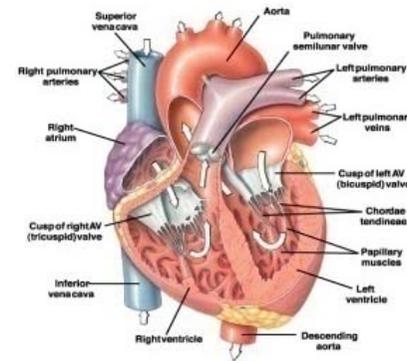
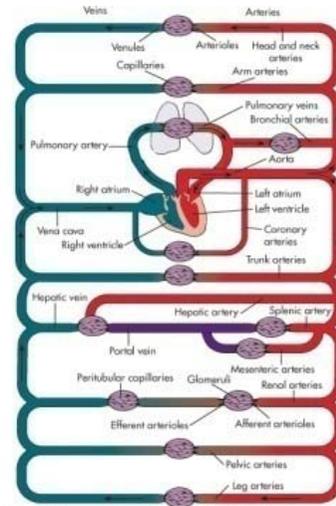
**D.E SILVERTHORN
Editorial Panamericana**



TRATADO DE FISIOLOGÍA MÉDICA

**Guyton, A.C. / Hall, J.E.
Editorial Elsevier, 11ª ed. © 2006**

SISTEMA CARDIOVASCULAR



Temas:

Fisiología cardiovascular

Función sistólica y diastólica

Sistema vascular y presión arterial

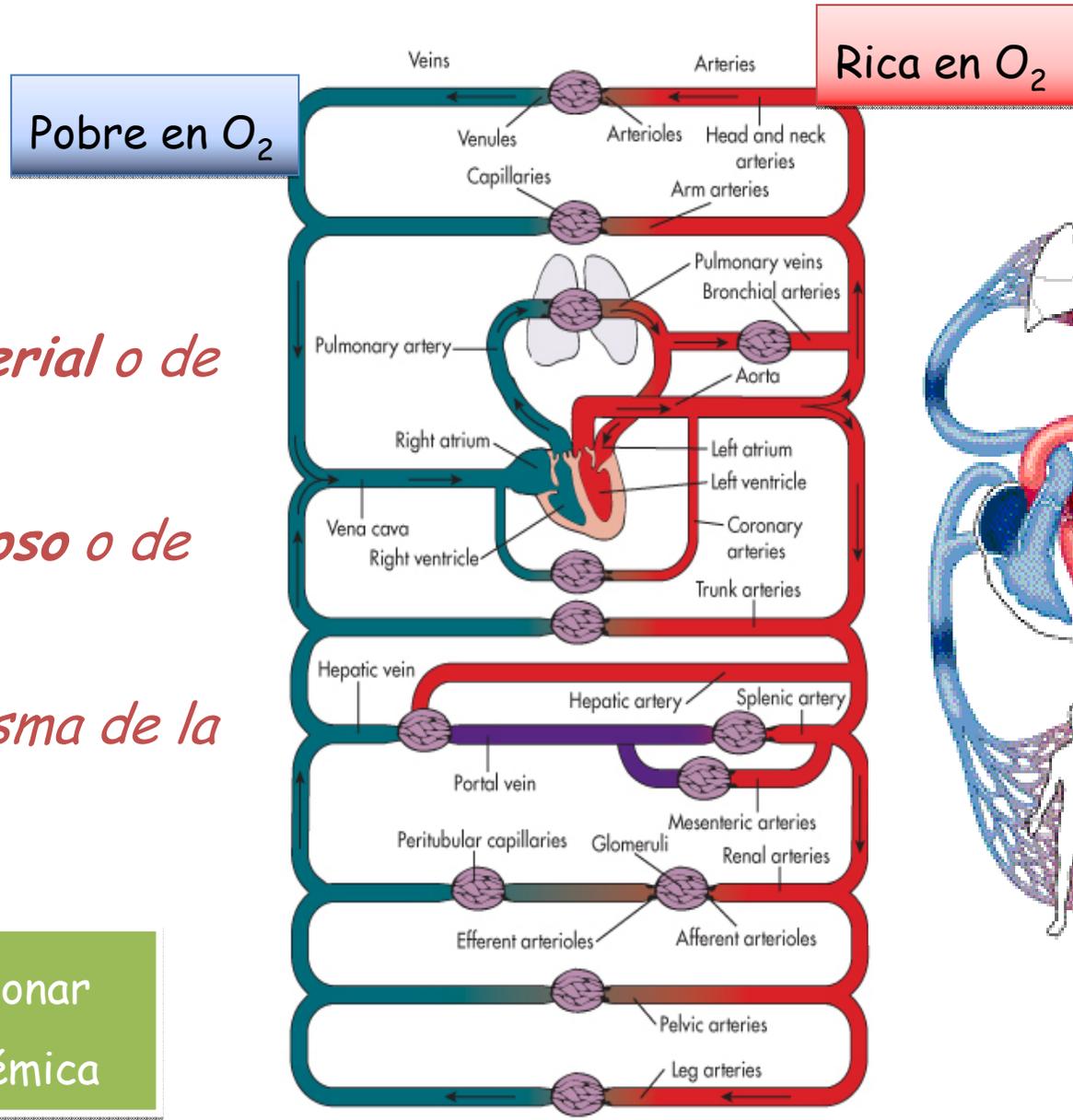
Funciones del aparato cardiovascular

- Transporte rápido de nutrientes y de productos de desecho.
- Control hormonal.
- Regulación de la temperatura.
- Reproducción.
- Defensa

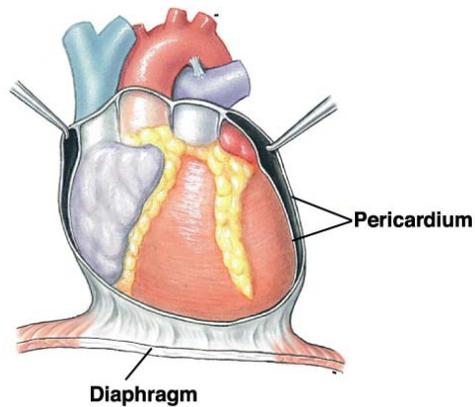
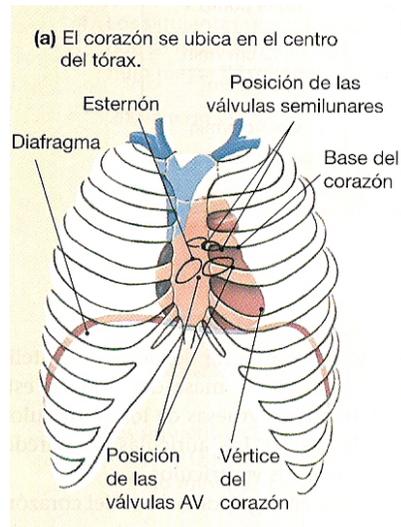
Componentes del aparato cardiovascular

- *Corazón*
- *Sistema arterial o de conduccion.*
- *Sistema venoso o de capacitancia*
- *Células y plasma de la Sangre*

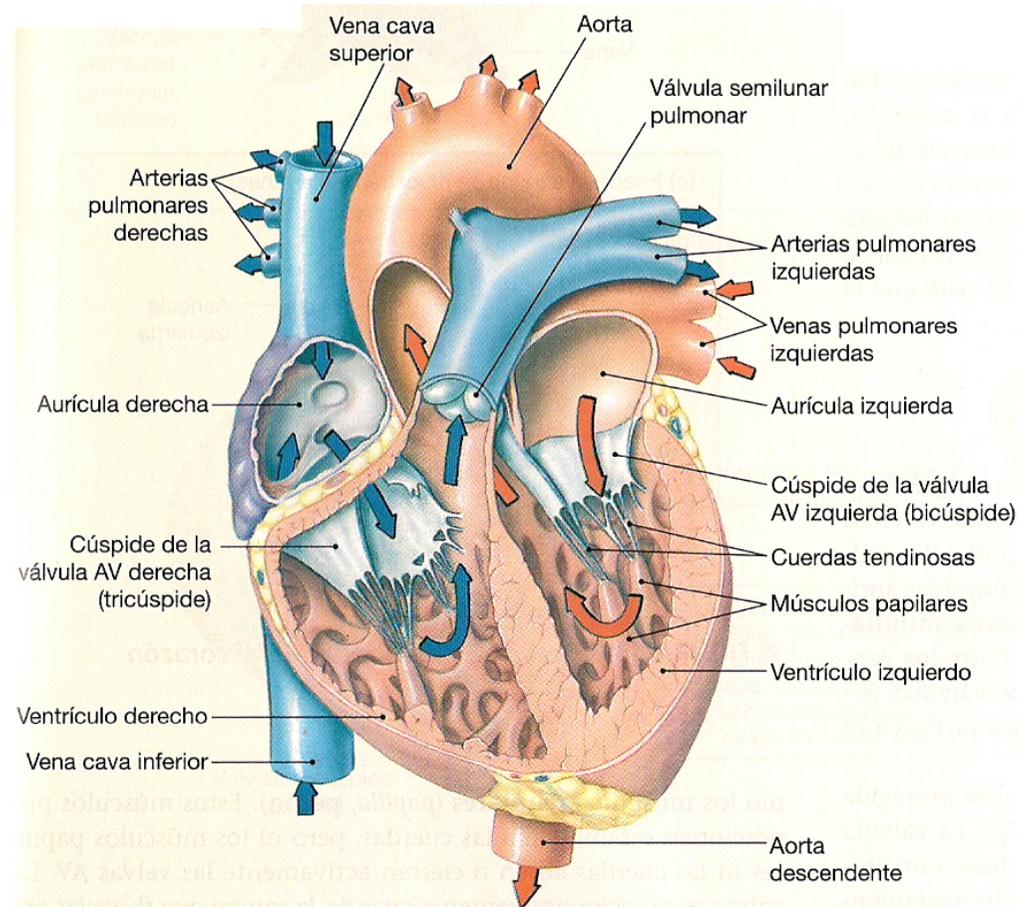
Circulación pulmonar
 Circulación sistémica



El corazón



El corazón se encuentra en el interior del Pericardio, un saco membranoso lleno de líquido. La superficie inferior del corazón descansa sobre el tendón central del diafragma.



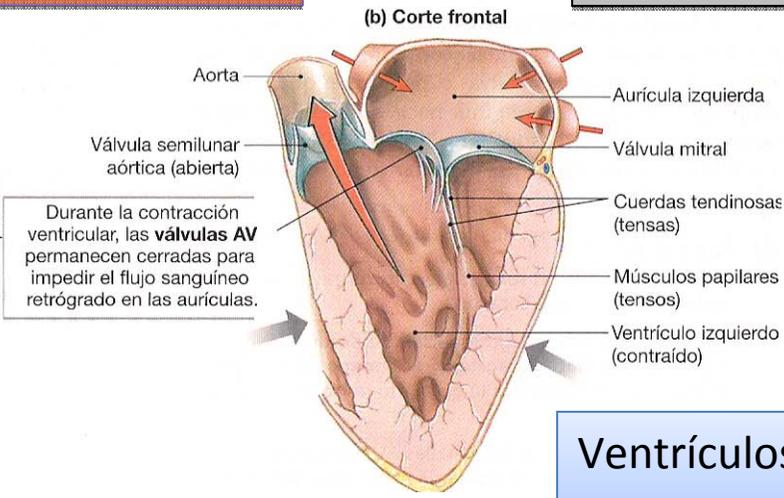
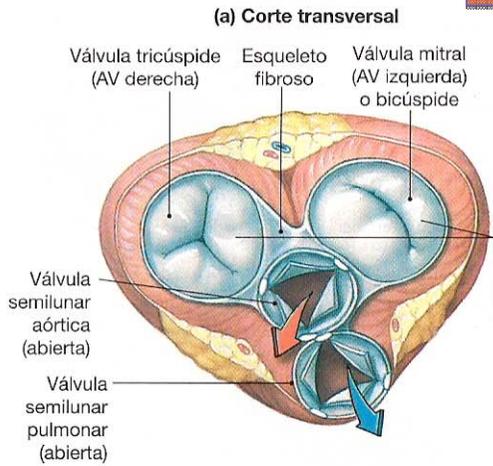
El flujo unidireccional a través del corazón está asegurado por dos conjuntos de válvulas.

El corazón tiene 4 cámaras, 2 aurículas y 2 ventrículos. Dos juegos de válvulas permiten el flujo unidireccional de la sangre desde la porción venosa de baja presión a la porción arterial de alta presión

Válvulas cardiacas

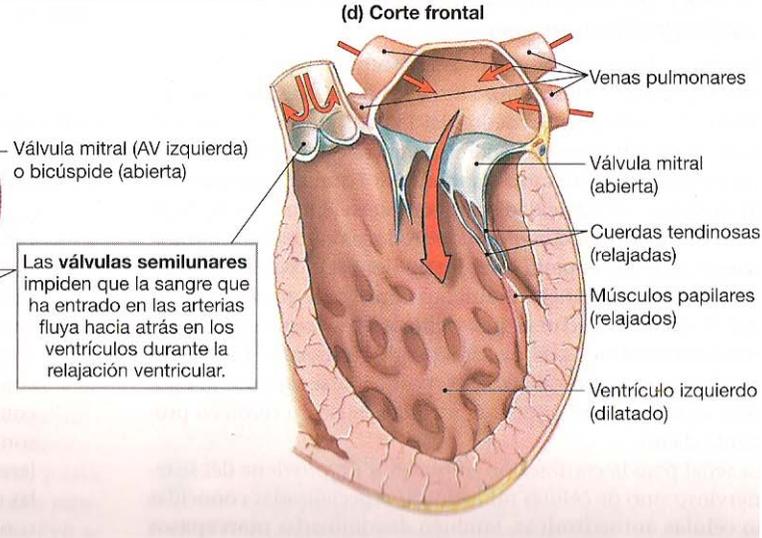
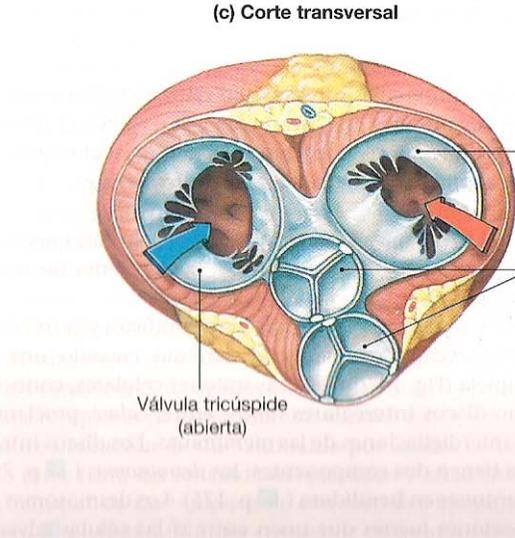
Aurículas: paredes delgadas

CONTRACCIÓN VENTRICULAR

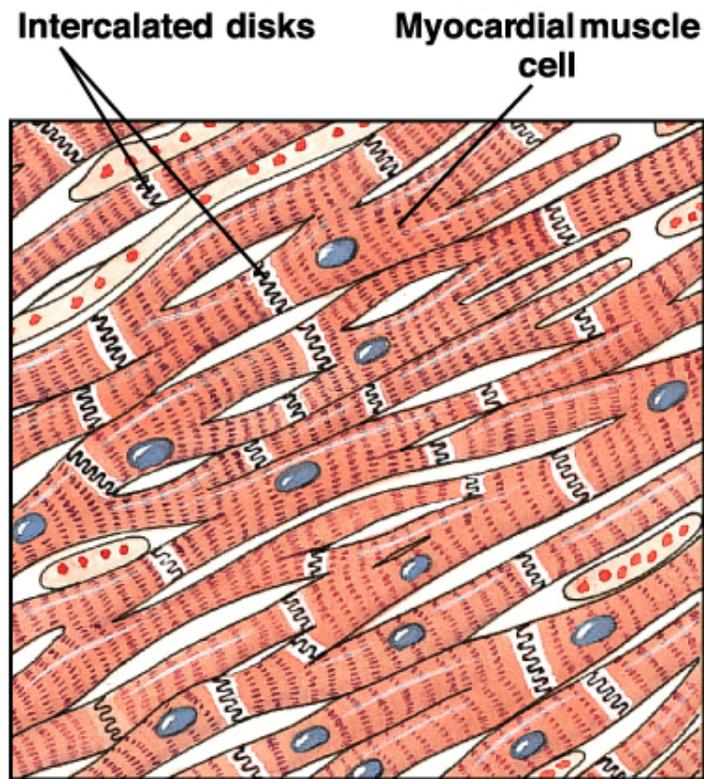


Ventrículos: paredes gruesas

RELAJACIÓN VENTRICULAR



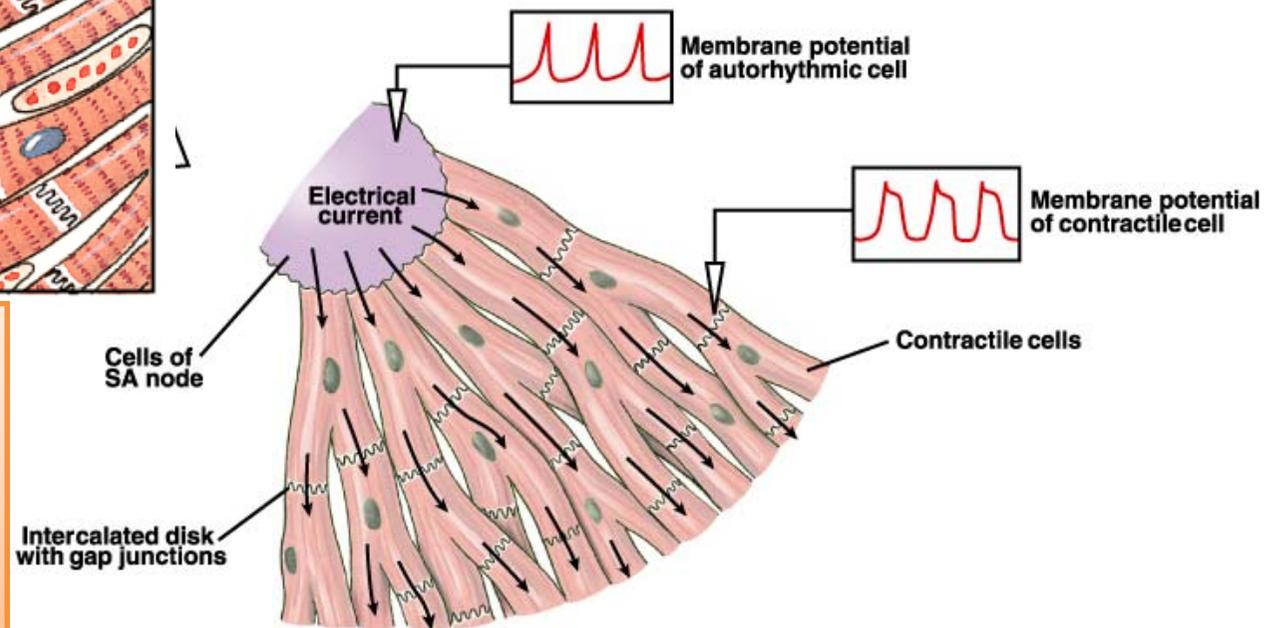
Células cardíacas



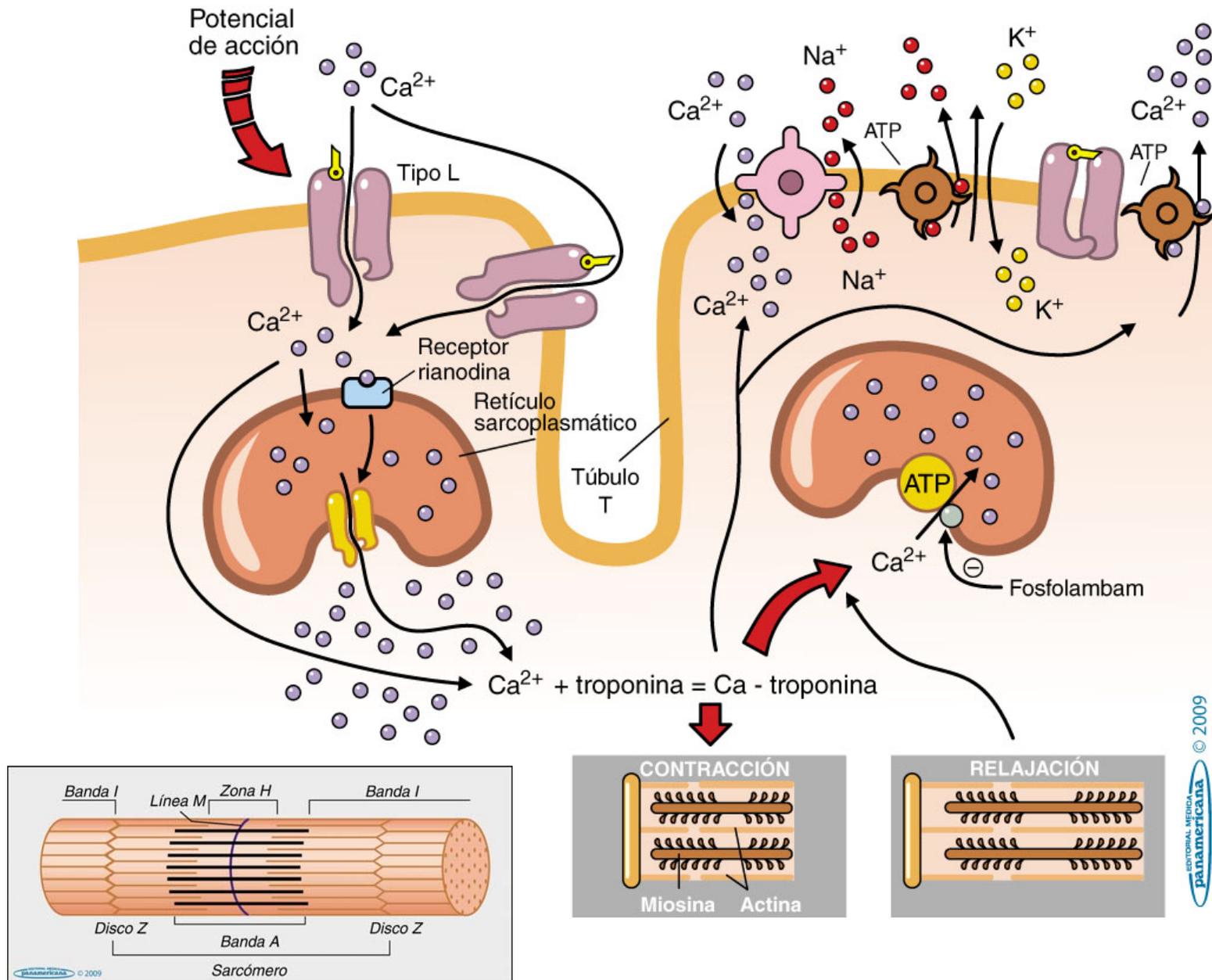
Las células miocárdicas están ramificadas, tienen un solo núcleo y se unen entre si mediante uniones especiales llamadas discos intercalares

Discos intercalares:

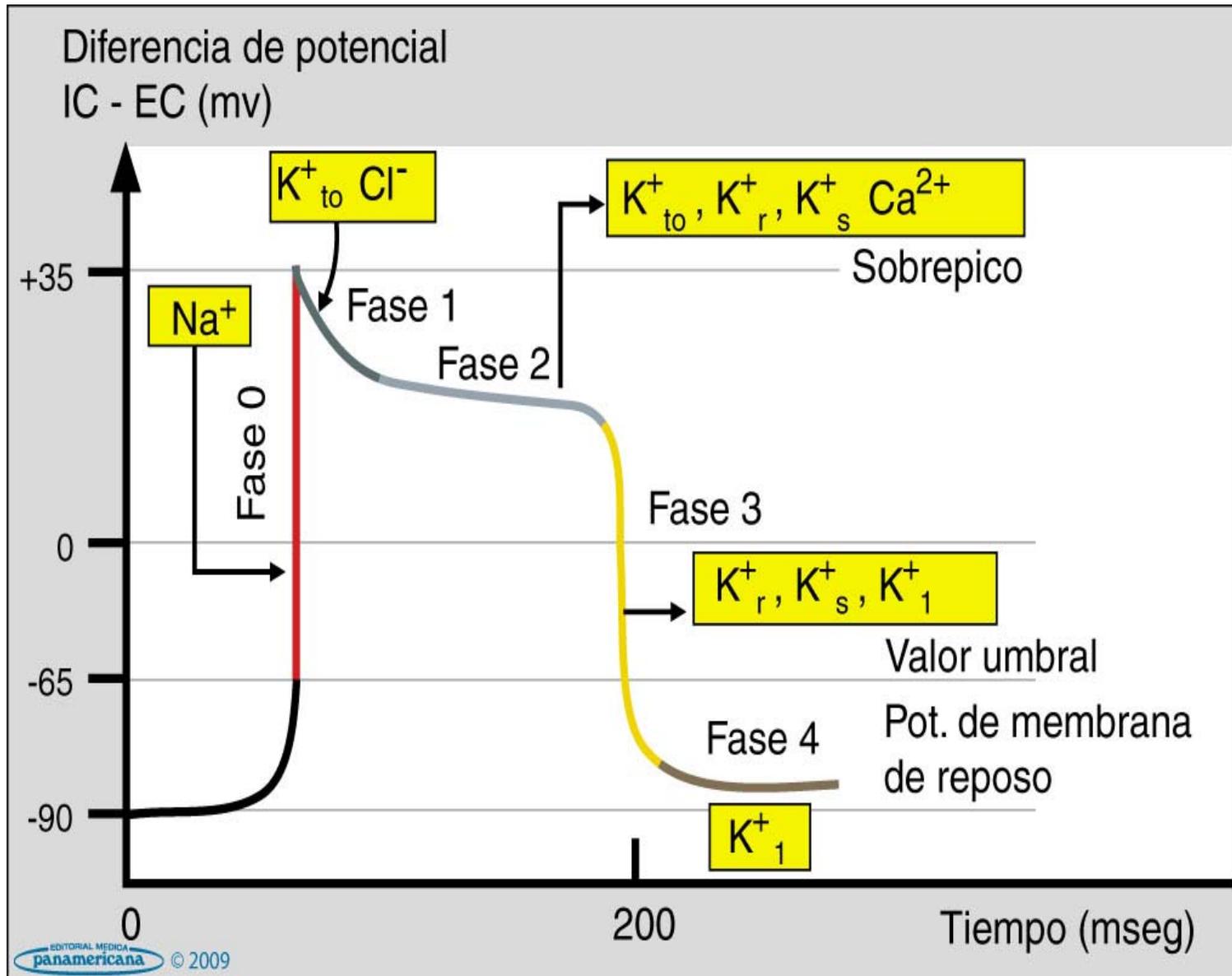
- **Desmosomas**, conexiones fuertes
- **Uniones en hendidura**, conectan electricamente las células del músculo cardíaco



Acoplamiento excitación-contracción



Potencial de acción de respuesta rápida

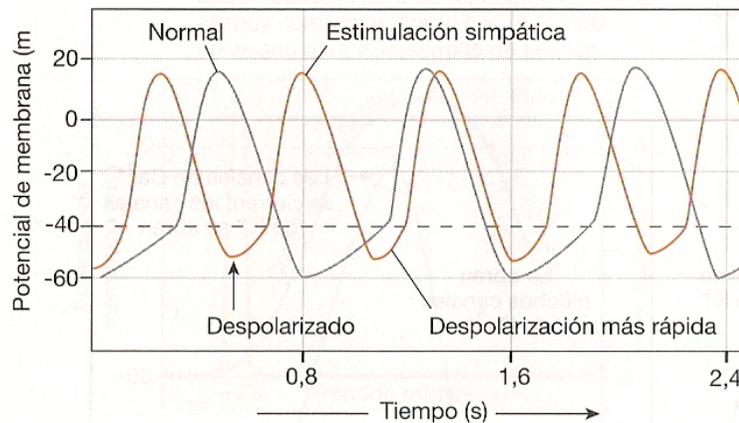


Factores que regulan el potencial de marcapasos

✓ Temperatura

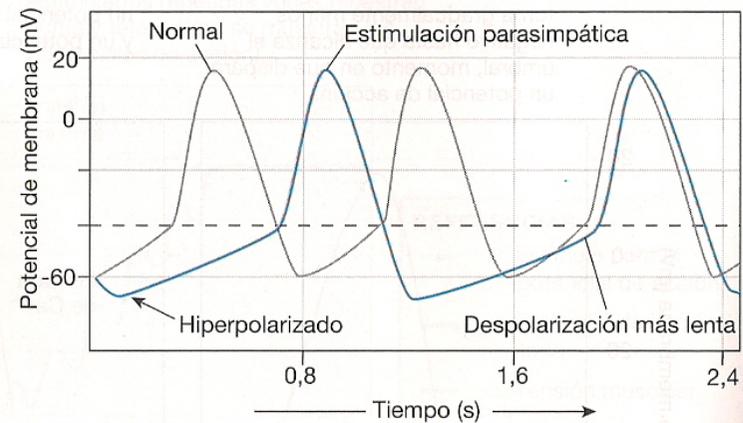
✓ Sistema Nervioso Autónomo

(a) La estimulación simpática y la adrenalina despolarizan a la célula autorrítica y aceleran la velocidad de despolarización, lo que aumenta la frecuencia cardíaca.



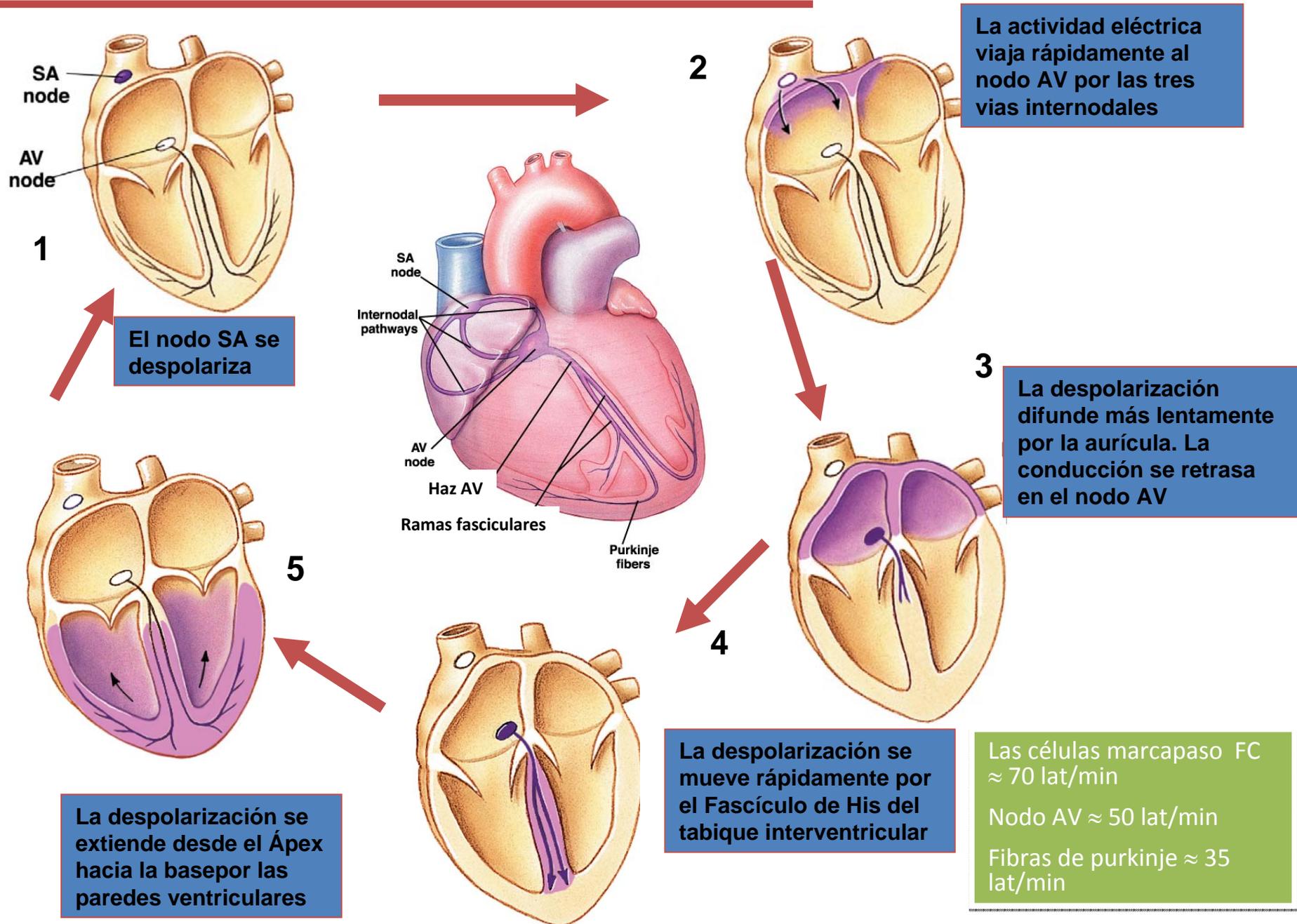
El aumento de la pendiente reduce el tiempo para alcanzar el umbral de disparo y aumenta la frecuencia

(b) La estimulación parasimpática hiperpolariza el potencial de membrana de la célula autorrítica y hace más lenta la despolarización, lo que disminuye la frecuencia cardíaca.

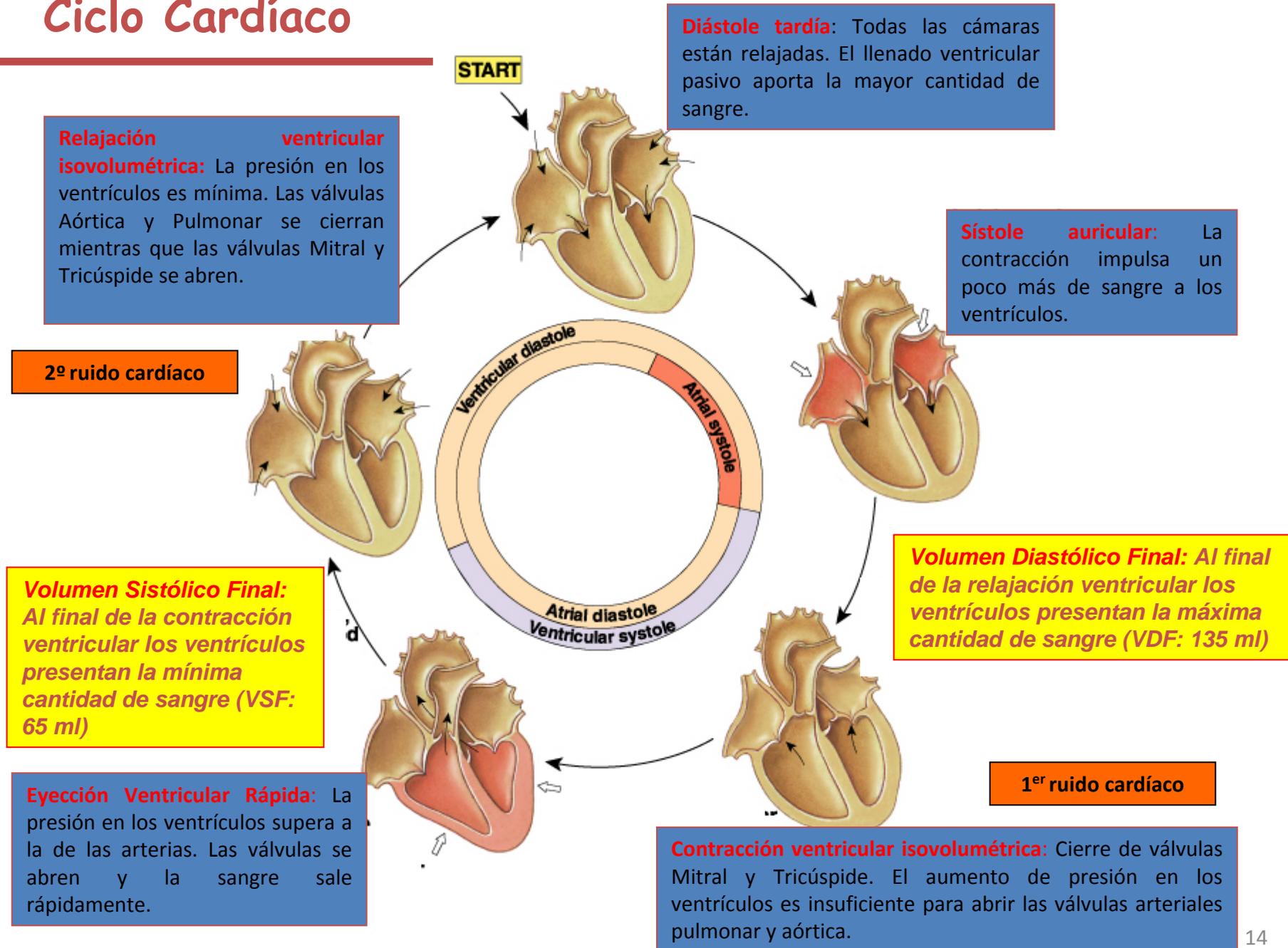


El aumento del umbral o la hiperpolarización aumentan el tiempo para alcanzar el umbral de disparo y reduce la frecuencia

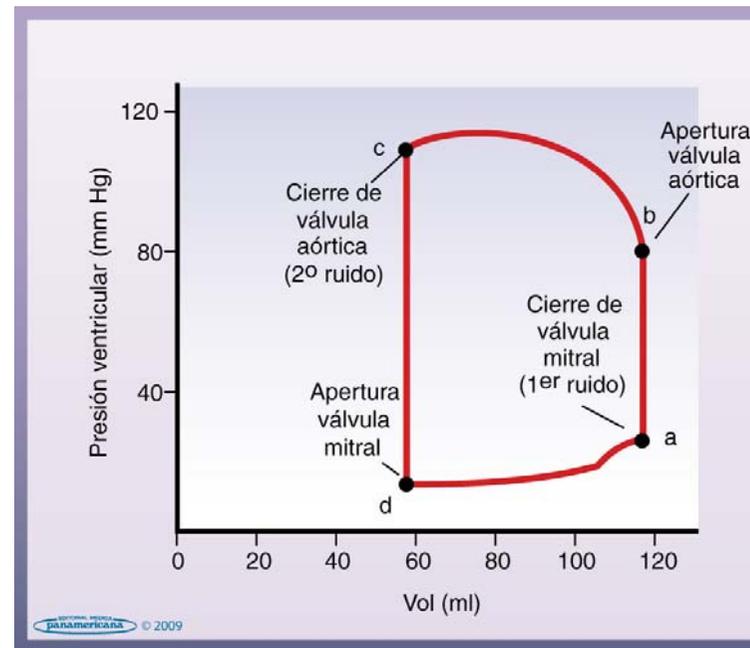
Sistema de conducción del corazón



Ciclo Cardíaco



Curva presión-volumen



a = Volumen de fin de diástole
c = Volumen de fin de sístole

d: Ventrículo relajado. Presión auricular > Presión ventricular \Rightarrow válvula mitral abierta

d-a: llenado ventricular

a: Sístole ventricular. Presión ventricular > Presión auricular \Rightarrow válvula mitral cerrada.

a-b: contracción isovolumétrica

b: Presión ventricular > Presión aórtica \Rightarrow apertura de válvula semilunar

b-c: eyección de sangre. Continúa la contracción ventricular

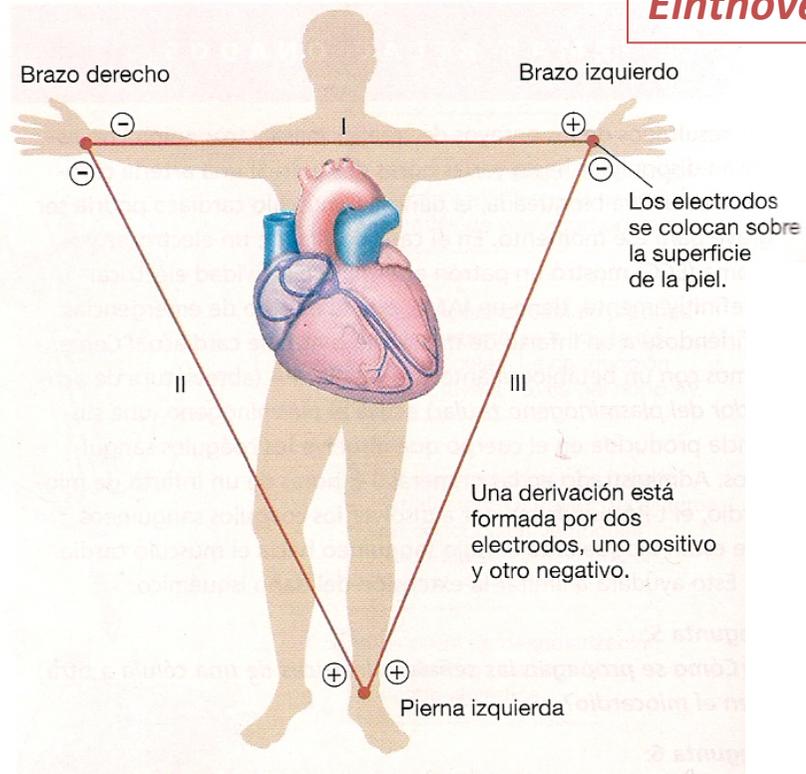
c: Diástole ventricular

c-d: relajación isovolumétrica

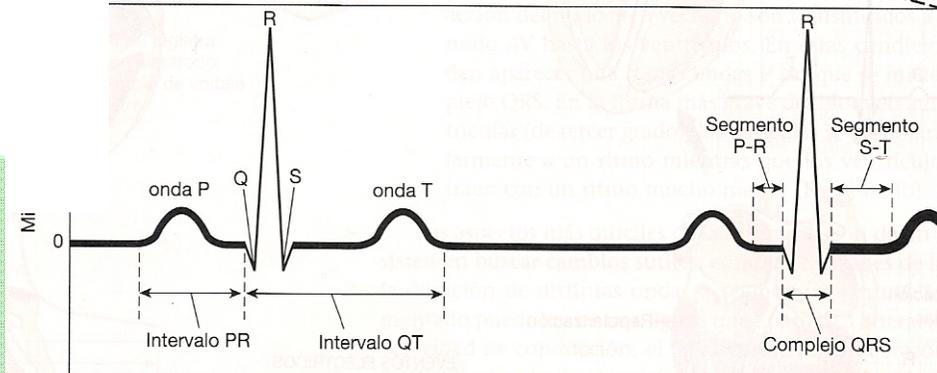
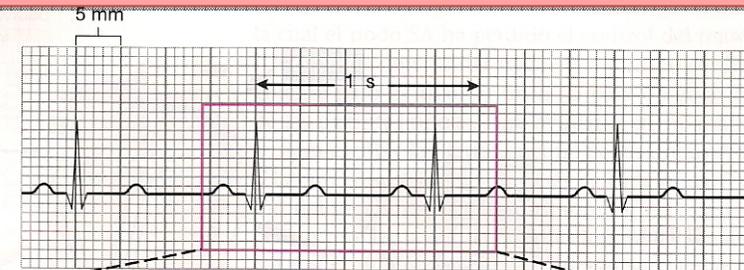
Electrocardiograma

Registra la actividad eléctrica del corazón

Triángulo de Einthoven

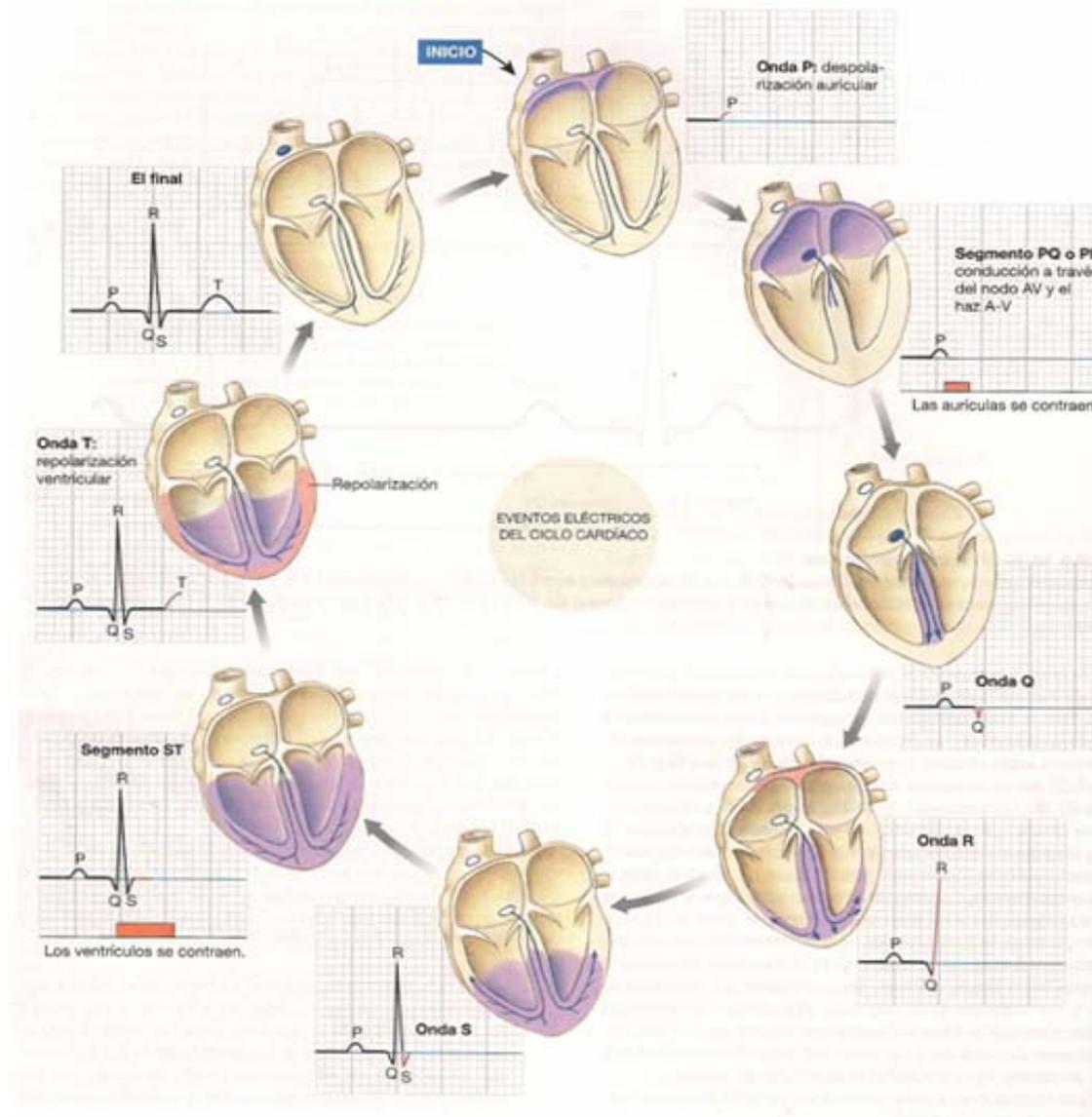


Un trazado electrocardiográfico muestra los potenciales eléctricos sumados generados por todas las células del corazón



Onda P: despolarización de las aurículas
Complejo QRS: progresión de la despolarización ventricular.
Onda T: repolarización de los ventrículos.

Electrocardiograma (continuación)



Los eventos mecánicos del ciclo cardíaco aparecen un poco después de las señales eléctricas