



SISTEMA CARDIACO DE CONDUCCIÓN

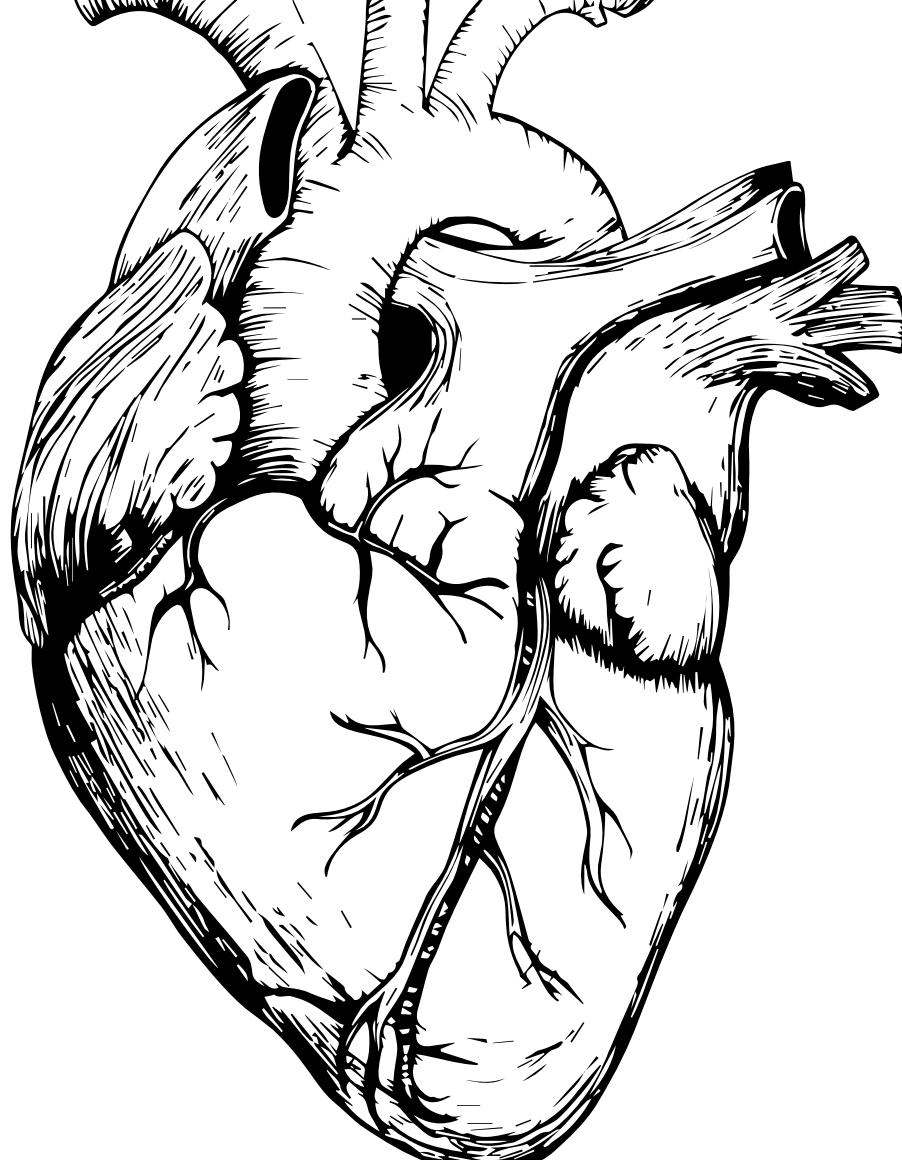
Sergio Fabian Trejo Ruiz

Grado: 8°

Grupo: A



Mi Universidad



SISTEMA DE CONDUCCIÓN CARDÍACO

CARDÍACO

Sergio Fabián Trejo Ruiz.



COMPONENTES PRINCIPALES

· Nodo Sinusal (Nodo SA):

· **Ubicación:** Aurícula derecha, en la unión con la vena cava superior.

· **Función:** Marcapasos natural. Inicia el impulso (70-80 lpm).

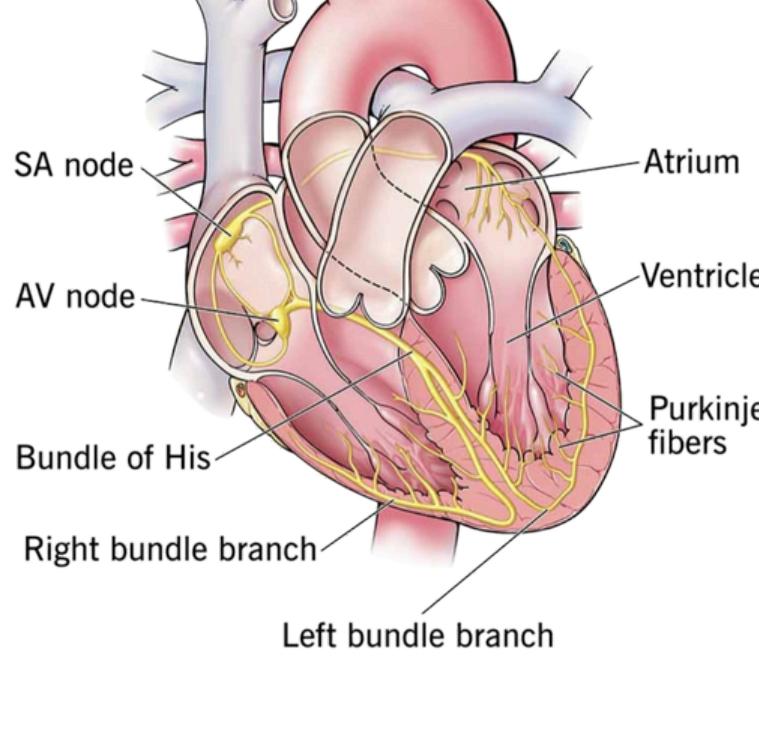
· **Automatismo:** Más rápido debido a la pendiente de la fase 4 del potencial de acción.

· Vías Internodales:

· **Ubicación:** Tres haces (anterior, medio, posterior) en las aurículas.

· **Función:** Conducen el impulso desde el Nodo SA al Nodo AV.

Cardiac conduction system



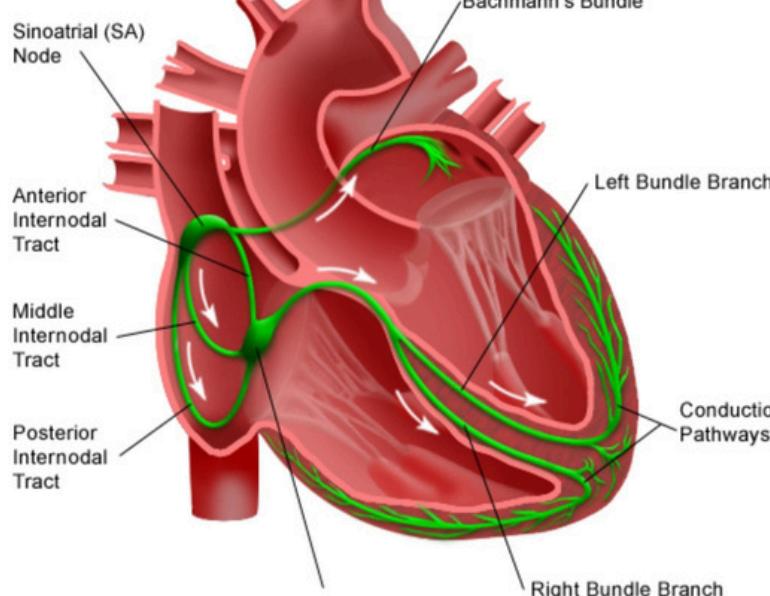
SA al Nodo AV.

· Nodo Auriculoventricular (Nodo AV):

· **Ubicación:** Tabique interauricular, por encima del trígono fibroso derecho.

· **Función:** Retraso fisiológico (~0.09-0.13 seg). Permite el llenado ventricular completo.

· **Velocidad de Conducción:** Muy lenta (0.02-0.05 m/s).



· Haz de His:

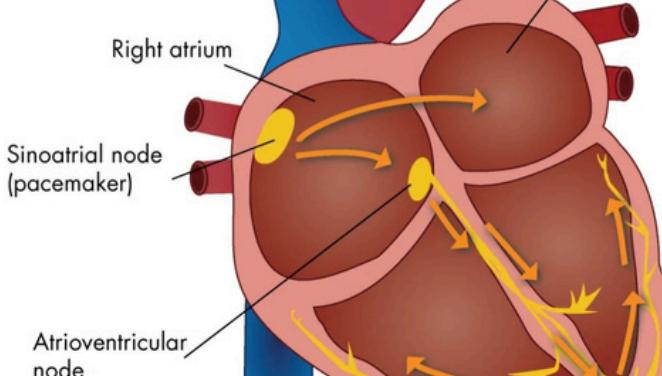
· **Ubicación:** Única conexión eléctrica entre aurículas y ventrículos. Atraviesa el anillo fibroso.

· **Función:** Conduce el impulso desde el Nodo AV hacia los ventrículos.

· Ramas Derecha e Izquierda del Haz de His:

· **Ubicación:** Se bifurcan en el tabique interventricular.

· **Función:** Conducir el impulso hacia los vértices de los ventrículos.



Fibras de Purkinje:

· **Ubicación:** Surgen de las ramas del Haz y se distribuyen por el endocardio ventricular.

· **Función:** Conducción ultrarrápida (2-4 m/s). Despolarización ventricular masiva y sincrónica.

Bibliografía:

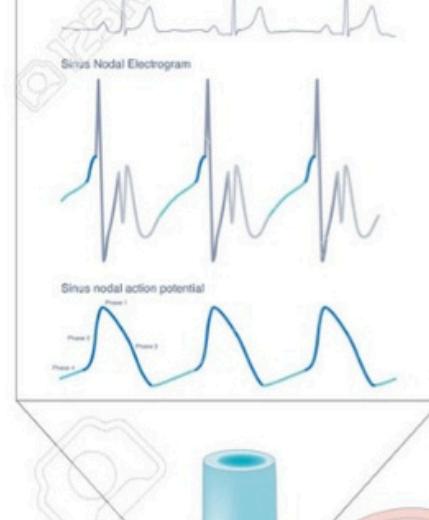
Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Tratado de fisiología médica (14.ª ed.).

SISTEMA DE CONDUCCIÓN CARDÍACO

Sergio Fabián Trejo Ruiz.

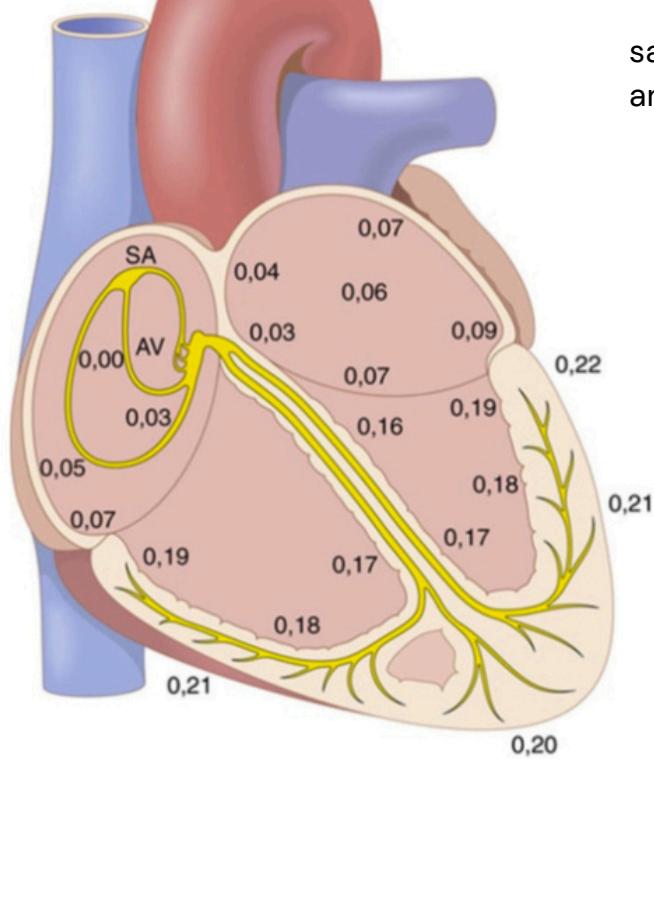


SECUENCIA DEL IMPULSO ELÉCTRICO



1. Despolarización Sinusal (Tiempo 0 seg):

- El Nodo SA se despolariza automáticamente.
- El impulso se propaga por las aurículas a $\sim 1 \text{ m/s}$.
- Manifestación en ECG: Onda P (contracción auricular).



2. Retraso en el Nodo AV (Duración: ~ 0.1 seg):

- El impulso es enlentecido críticamente en el Nodo AV.
- **Propósito Fundamental:** Permitir que la sangre pase de las aurículas a los ventrículos antes de la contracción ventricular.

3. Conducción por el Haz de His y Ramas (Duración: ~ 0.03 seg):

- El impulso viaja rápidamente por el Haz de His y sus ramas.

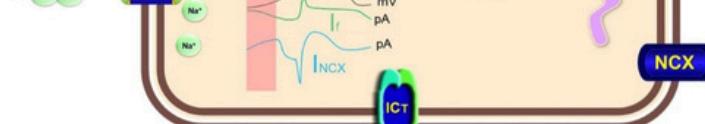
4. Despolarización Ventricular Masiva (Duración: ~ 0.06 seg):

- Las Fibras de Purkinje distribuyen el impulso por todo el endocardio ventricular.

· La despolarización procede de ápice a base y de endocardio a epicardio.

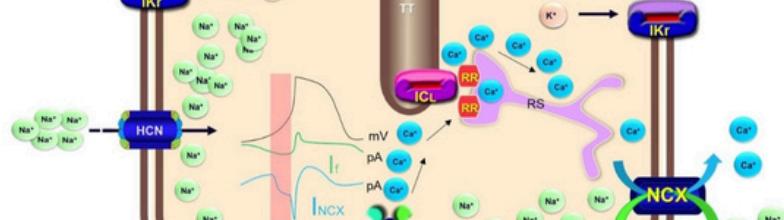
- Manifestación en ECG: Complejo QRS (contracción ventricular). La repolarización auricular ocurre aquí, pero queda enmascarada.

A



Na^+ inicia la fase lenta, Ca^{2+} dispara la fase rápida, K^+ repolariza, y Mg^{2+} regula el equilibrio iónico.

B



Bibliografía:

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Tratado de fisiología médica (14.ª ed.).

SISTEMA DE CONDUCCIÓN CARDÍACO

CARDÍACO

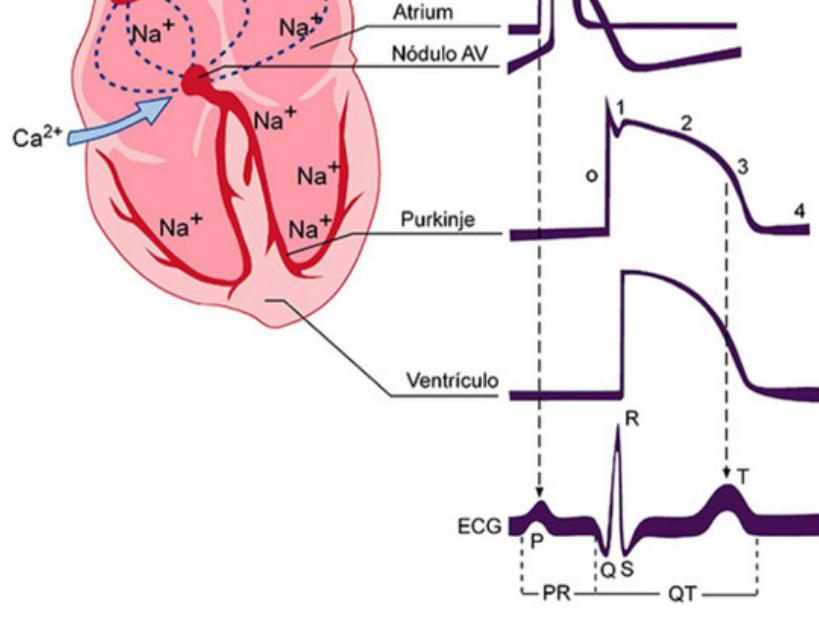
Sergio Fabián Trejo Ruiz.

POTENCIALES DE ACCIÓN:

LA CHISPA ELÉCTRICA

¿Qué es? Cambio rápido y regenerativo en el voltaje de la membrana celular (-90 mV a +20 mV), que constituye el impulso eléctrico.

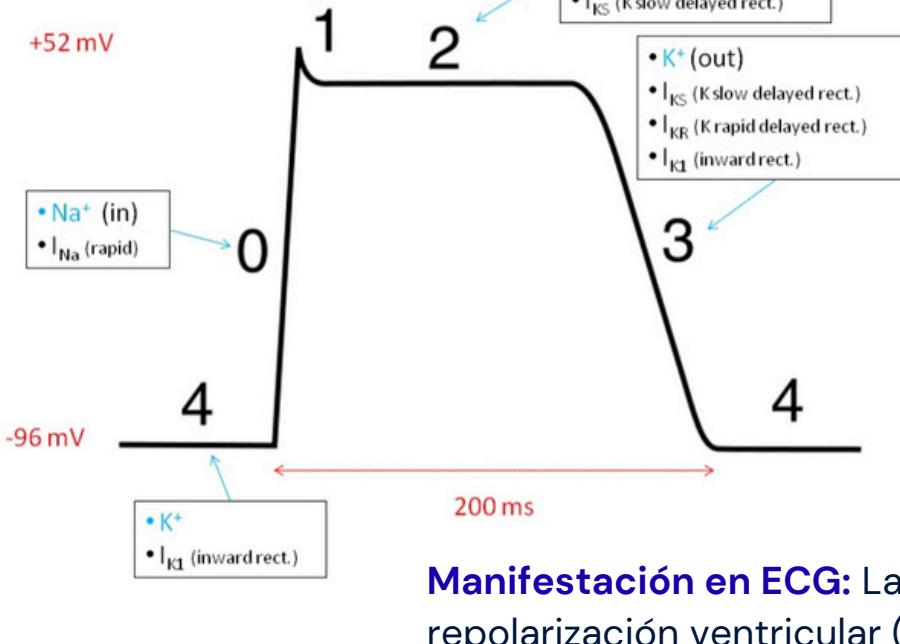
Característica Miocito Nodal (Ej. Nodo SA/AV) Miocito de Trabajo/Ventricular
Potencial en Reposo ~ -60 mV (Inestable) ~ -90 mV (Estable)



- Fase 0 (Despolarización Lenta)** Entrada de Ca^{2+} (Canales L-type). Rápida y Brusca. Entrada masiva de Na^+ (Canales Rápidos de Na^+).
- Fase 1 (Repolarización Temprana)** Ausente. Breve. Salida transitoria de K^+ .
- Fase 2 (Meseta)** Ausente o poco clara. Larga (~200 ms). Balance entre entrada de Ca^{2+} (L-type) y salida de K^+ . Crucial para el período refractario.

Fase 3 (Repolarización Tardía) Salida de K^+ . Salida de K^+ (Canales rectificadores retardados).

Fase 4 (Diástole Eléctrica) ¡Pendiente Ascendente! Entrada lenta de Na^+ ("corriente funny") y disminución de la salida de K^+ . Esto es el automatismo. Plano. Mantenimiento del potencial de reposo. **No hay automatismo.**
Duración Total ~150-200 ms ~250-300 ms



Período Refractario Efectivo: Tiempo (~250 ms) en el que una célula cardíaca **NO** puede ser redespolarizada, evitando tetania y permitiendo el llenado.

Manifestación en ECG: La Onda T representa la repolarización ventricular (Fase 3).

Bibliografía:

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Tratado de fisiología médica (14.ª ed.).