



Universidad del sureste
Campus Comitán
Medicina Humana



**Xóchitl Monserrath Jiménez del Agua
y Culebro.**

Cardiología.

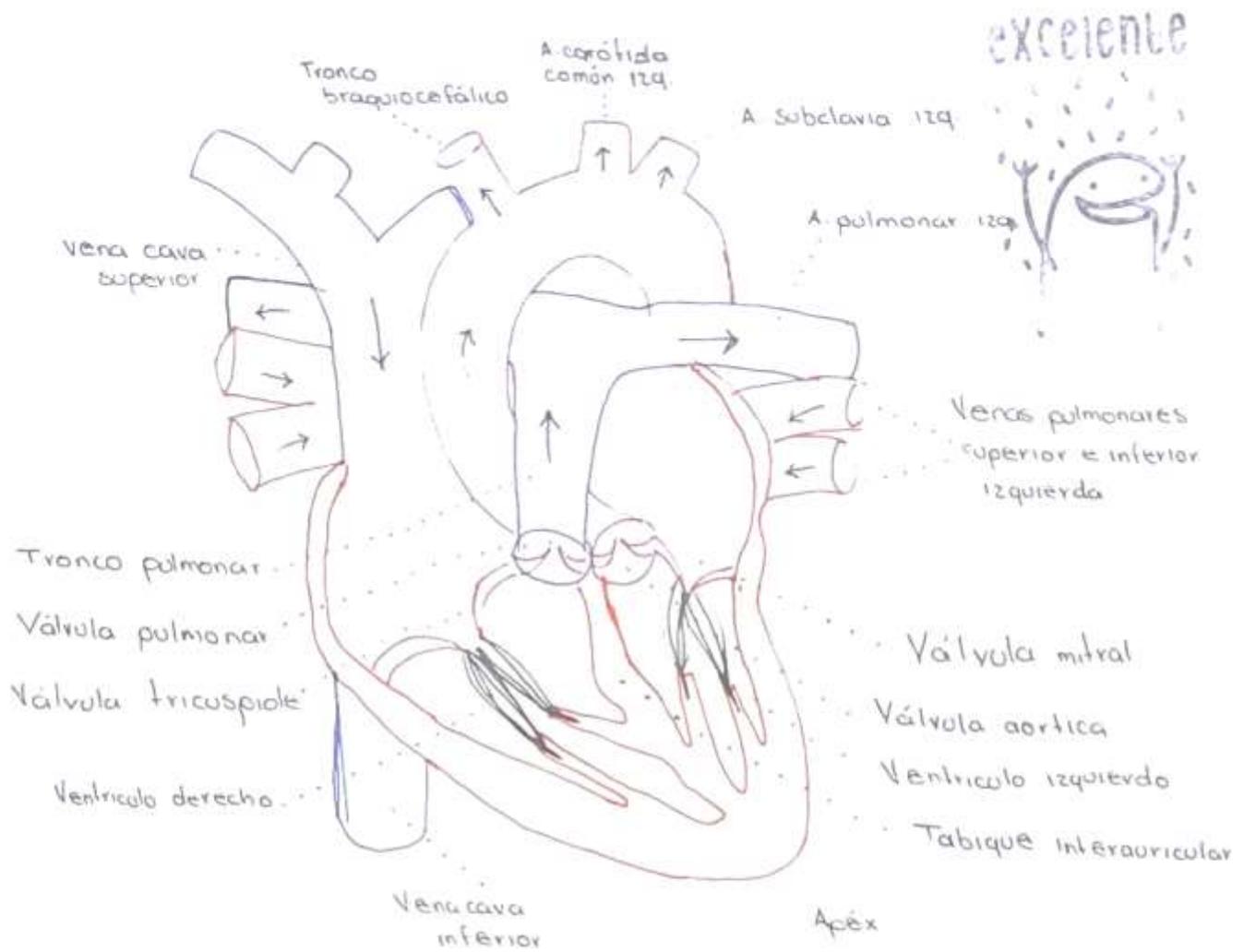
5°

“A”

Dr. Romeo Suarez Martínez

Comitán de Domínguez Chiapas a 15 de marzo de 2024

Anatomía cardíaca



Situación

- Parte media del tórax
- Mediastino medio
- Sostén: Pericardio y grandes vasos

Forma y orientación

- Forma de cono invertido
- Cúbico
- Eje longitudinal: Hijo, adelante, 129.

Capas

- Pericardio
- Miocardio
- Epicardio
- Endocardio

Cavidades

- 2 Atrios
- 2 ventriculos

Válvulas

- 2 atrioventriculares
- 2 semilunares

Apex

Caras

- C. esternocostal
- C. izquierda
- C. diafragmática

Fisiología cardíaca

① LLENADO PASIVO

1. llenado rápido
 2. llenado lento (diástasis)
- Presión auricular $>$ presión ventricular
 - Válvulas AV **se abren**
 - No hay contracción auricular
 - Llenado ventricular del 80% (del vol. sistólico)

② LLENADO ACTIVO

- Válvulas AV **abiertas**
- Válvulas semilunares (A, P) **cerradas**
- Contracción auricular (sístole auricular)
- Llenado ventricular del 20% faltante

③ CONTRACCIÓN ISOVOLUMÉTRICA

- Inicia sístole ventricular
- Ventriculos se contraen
- Presión ventricular $>$ presión auricular
- Válvulas AV **se cierran** \rightarrow 1º ruido
- Válvulas semilunares (A y P) **cerradas**
- No hay variación del volumen
- Al final: presión ventricular $>$ presión aortica (80 mmHg) = **apertura de válvulas (A y P)**

④ EYECCIÓN

- Válvulas AV **cerradas**
- Presión ventricular $>$ presión aortica
- Válvulas semilunares (A y P) **abiertas**
- \uparrow Presión aortica (120 mmHg)
- Fluye hacia aorta el vol. sistólico : 70ml
- \downarrow Presión ventricular (eyección reducida) y aortica

Volúmen de eyección 70ml

④ RELAJACIÓN ISOVOLUMÉTRICA

- Inicio de la diástole
- Válvulas semilunares (A, P) se cierran \rightarrow 2º ruido
- Válvula AV cerradas
- No hay variaciones del volumen
- \downarrow Presión del VI rápidamente.
- \downarrow Presión aortica (80mmHg)

Volumen telesistólico : 50ml

Células del sistema específico de conducción

- ✓ Células automáticas o marcapasos : Generan de forma espontánea el potencial de acción.
- ✓ Células del sistema específico de conducción : Encargado de transmitir de forma rápida y ordenada los estímulos generados en las células automáticas, hasta las fibras musculares de aurículas y ventrículos.

Estas células poseen 5 propiedades fundamentales.

- ① Excitabilidad
- ② Automatismo
- ③ Refractoriedad
- ④ Conductividad
- ⑤ Contractilidad.

La cavidad eléctrica de la célula cardíaca se puede sintetizar en las siguientes fases del PAT:

Fase 0 despolarización rápida: La entrada brusca de Na^+ al interior de la célula, neutraliza la carga negativa presente e interviene su polaridad. Durante esta fase, la diferencia de potencial entre el interior y el exterior de la célula llega a ser de $+30\text{mV}$ (polaridad invertida).

Fase 1: Se inicia la recuperación Se produce una reducción brusca de la entrada de Na^+ , a la vez que se activa la salida de K^+ de la célula, y por ello el interior de la misma pierde positividad, bajando hasta el nivel de potencial 0mV .

Fase 2: De meseta Los flujos de entrada de Ca^{++} y salida de K^+ están equilibrados y el potencial transmembrana se mantiene igual 0mV .

Fase 3: De repolarización rápida Se produce un aumento brusco de la permeabilidad de la membrana al K^+ que sale al exterior. El potencial transmembrana se hace progresivamente más negativo, hasta alcanzar el nivel del potencial de reposo.

Fase 4: De reposo o fase diastólica Durante esta fase el potencial transmembrana se mantiene fijo al nivel del potencial de reposo (-90mV), el interior es negativo respecto al exterior. A nivel de membrana celular es una fase activa, en esta fase la célula tiene menos iones de K^+ y más iones de Na^+ .

La célula tiene que recuperar sus concentraciones iniciales de iones antes de iniciar un nuevo PAT.

Los miocitos cardiacos son células excitables que se encargan de la conducción de los impulsos eléctricos y de la contracción mecánica. En la célula cardiaca podemos distinguir dos estados: reposo y estado.

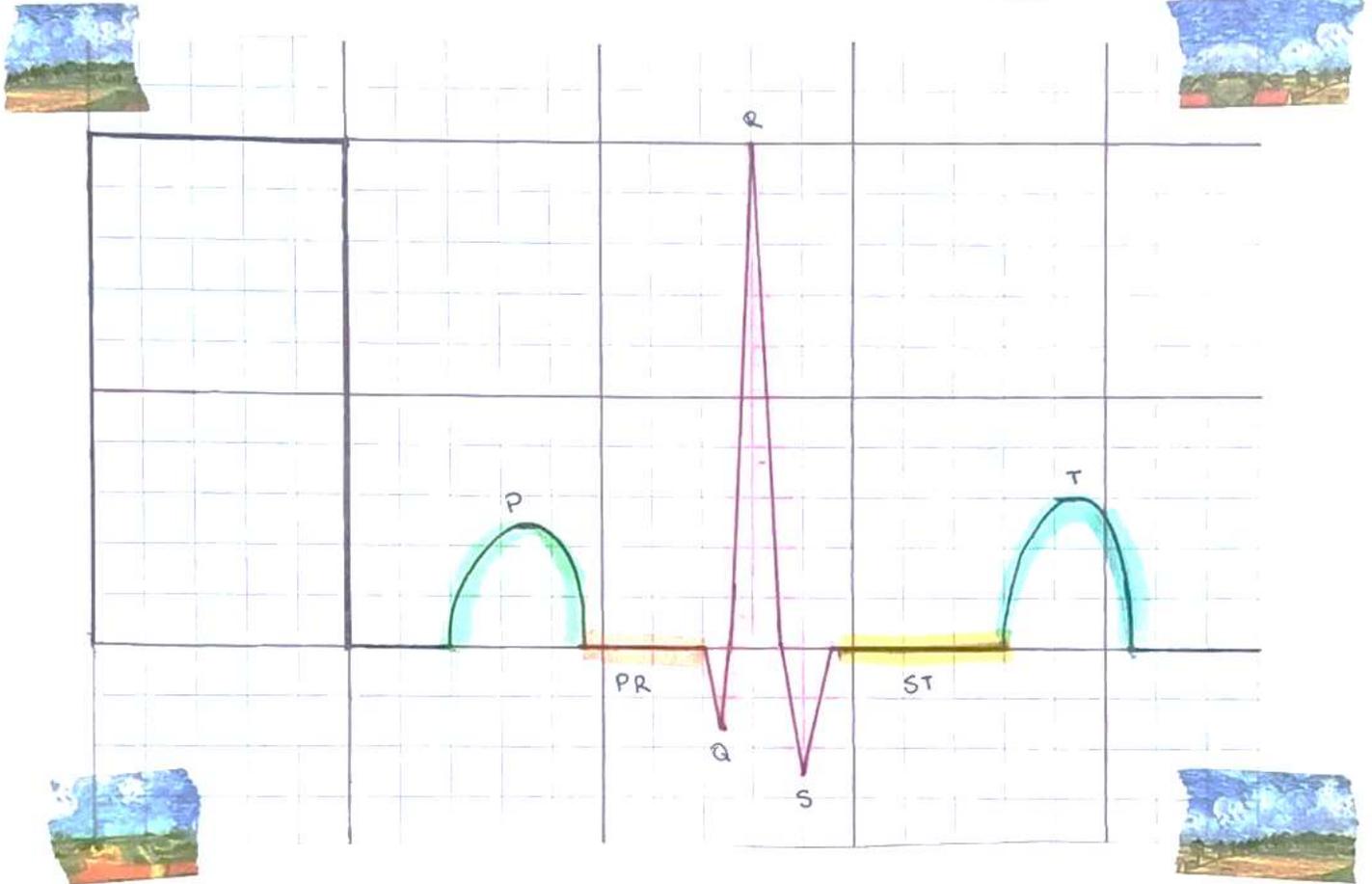
• **Estado de reposo:** La célula muestra una diferencia de potencial entre el interior y el exterior de -90mV , constante, siendo el interior de la célula negativo respecto al exterior. Esta diferencia de potencial es el "potencial de reposo transmembrana" y corresponde a la diástole eléctrica celular.

• **Estado excitado:** Existe un flujo de iones a través de la membrana celular que interrumpe el estado de reposo eléctrico de la célula y da lugar al "potencial de acción transmembrana" (PAT) durante el cual el interior de la célula sufre una serie de cambios eléctricos sucesivos, conocidos como despolarización y repolarización, hasta volver a alcanzar el estado de reposo.

El estado de uno a otro, requiere un estímulo eléctrico de intensidad suficiente para conseguir reducir el potencial transmembrana hasta un nivel llamado "potencial umbral". Una vez alcanzado este nivel, la célula genera de forma automática PAT.

Este proceso está mediado por el flujo de iones Na^+ , K^+ y Ca^{++} a través de la membrana que tiene una permeabilidad selectiva, que regula este flujo iónico y mantiene unos gradientes de concentración, entre el interior y el exterior de la célula, diferente para cada ión.

Electrocardiograma



Estudio que registra la actividad eléctrica del corazón en cada latido

Onda P

- Despolarización de las aurículas
- Duración : < 120 ms
- Voltaje : < 0.25 mV

Intervalo PR

- Retraso del nodo AV para permitir el llenado de los ventrículos
- Duración : $120 - 200$ ms
- Voltaje : 0.2 mV

Complejo QRS

- Despolarización de los ventrículos, desencadena las principales contracciones de bombeo
- Duración : 100 ms
- Voltaje : 3.5 mV

Onda T

- Repolarización ventricular
- Duración : 0.20 s
- Voltaje : 0.5 mV

Segmento ST

- Comienzo de la repolarización ventricular
- Duración : $350 - 440$ ms

TOMA DE ELECTROCARDIOGRAMA

- V₁: Cuarto espacio intercostal, en el borde derecho del esternon.
- V₂: Cuarto espacio intercostal, borde izquierdo del esternon.
- V₃: A mitad de distancia entre los electrodos V₂ y V₄
- V₄: Quinto espacio intercostal izquierdo en la línea axilar anterior.
- V₅: Quinto espacio intercostal izquierdo en la línea media - clavicular.
- V₆: Quinto espacio intercostal izquierdo, en la línea medio axilar.

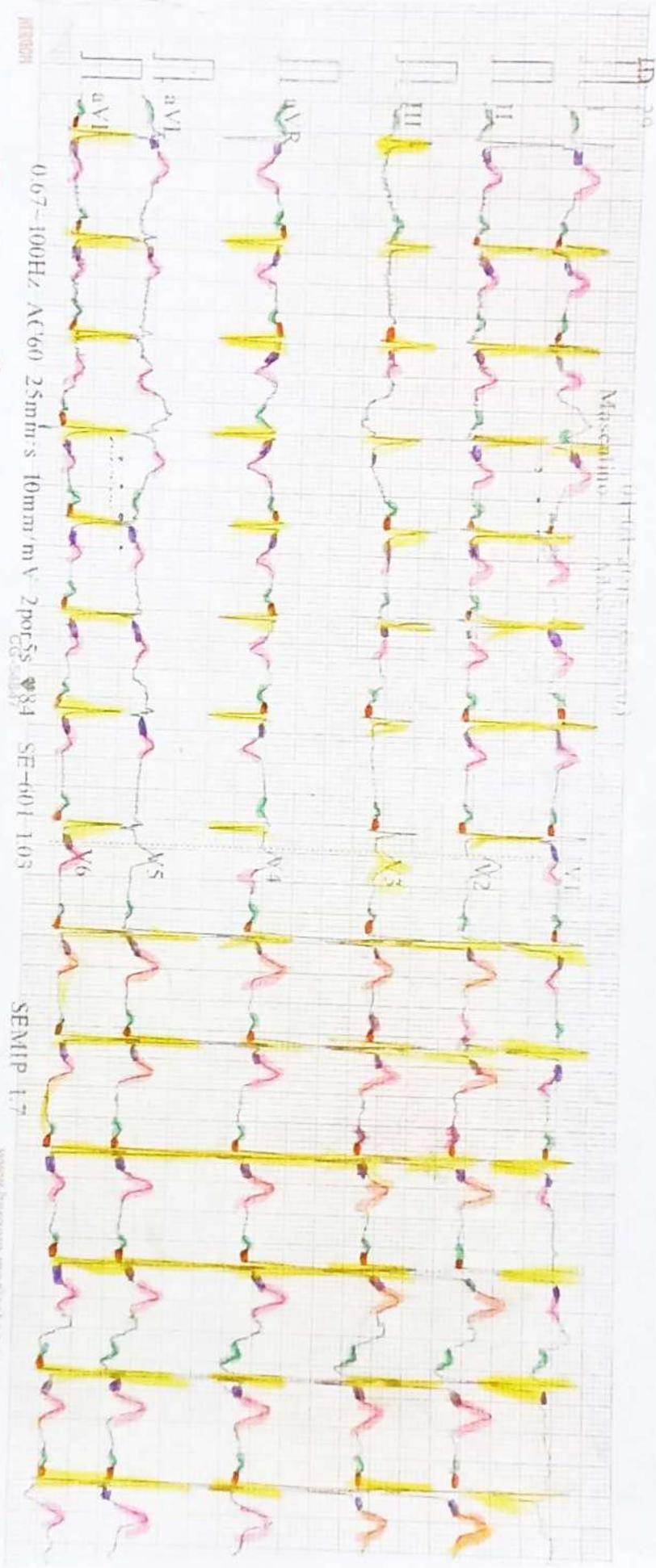
TRIANGULO DE EINTHOVEN

D₁: Brazo ^{aVL} izquierdo (+) Brazo ^{aVR} derecho (-)

D₂: Pierna ^{aVF} izquierda (+) Brazo derecho (-)

D₃: Pierna izquierda (+) Brazo izquierdo (+)

Xóchitl Monserrath Jimenez del Agua y Culebro.



- Onda P
- Complejo QRS
- Segmento ST
- Onda T
- Intervalo PR

ID :
Nombre:
Edad : 0 años
Género :
A : 0 cm / P : 0 kg

Confirmado por: 01 Orda P Si

Ritmo: Irregular
FC: 90 lpm.
Eje: Derecha

Dx: Bloqueo de rama derecha.
Hipertrofia ventricular
con conductos coronarios
bilaterales

Heart Rate: 103 bpm
PR/RR Int.: 236/583 ms
QRS Dur.: 134 ms
QT/QTc: 370/538 ms

P-R-T axis: 46 122 19
SV1/RV5/R+S: 0.35/1.61/1.96mV

Resultado del Análisis de
Taquicardia sinusoidal (HR: 100-130)
Ejecución corta de PVC
Desviación de Eje correcta
Derivación de bifurcación de paquete
derecho
Agrandamiento de Bauricular
QT prolongado
[Markedly Abnormal ECG]



10.0mm/5V 25.0mm/sec

CardioTouch 7.03/3.25 Blonnet Co., Ltd.

Re:
Edad: 0 años
Sexo:
Peso: 0 kg

Informe 3-Cables + 3-Ritmo

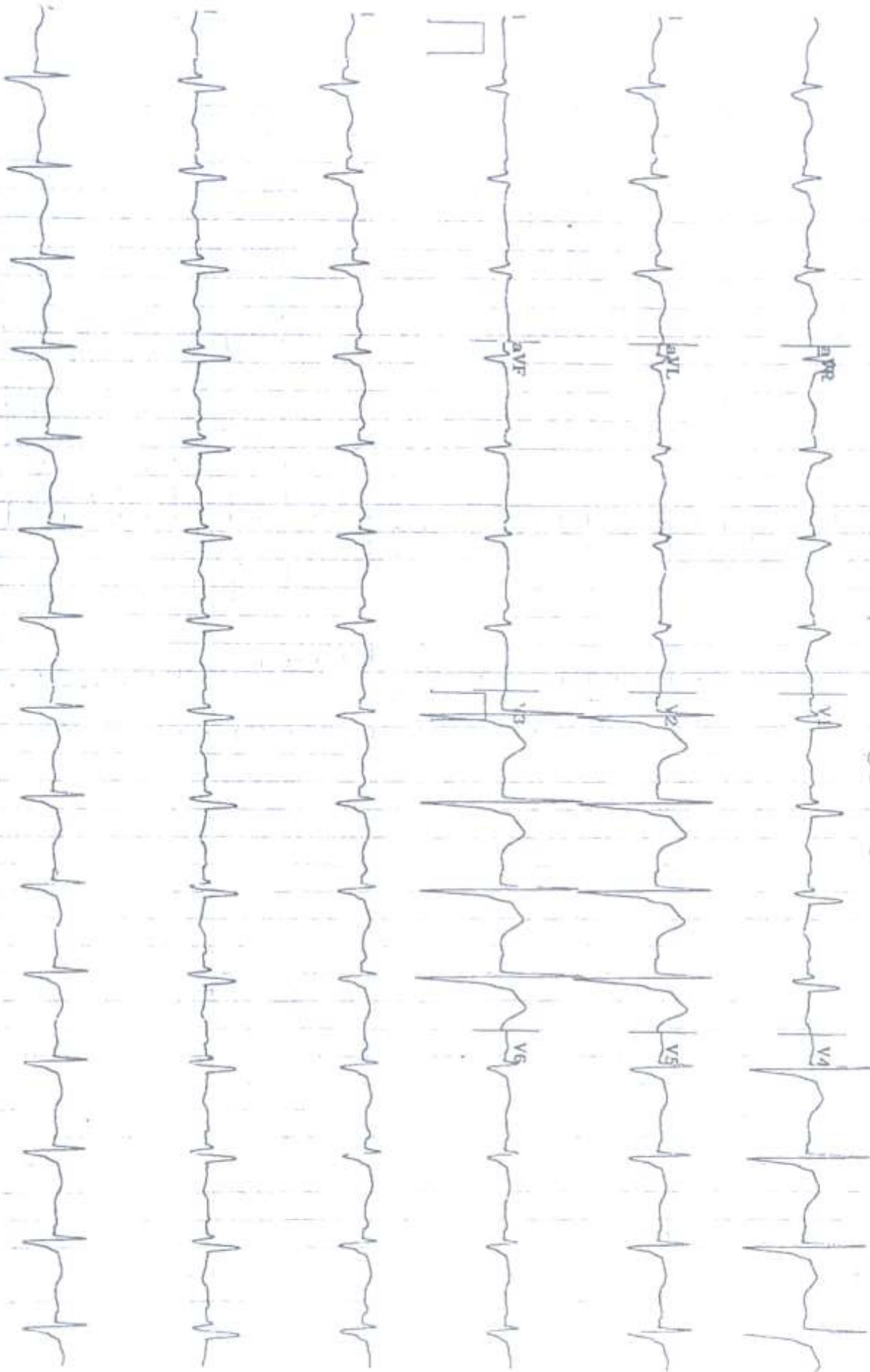
Hospital: HGMIG
Confirmado por: 01

Heart Rate: 93 bpm
PR/RR Int.: 148/645 ms
QRS Dur.: 146 ms
QT/QTc: 400/499 ms
F-R-T axis: 63 -79 34
SV1/RV5/R+S: 0.29/0.57/0.86mV QT prolongado

ca Regulado del Análisis
Ritmo sinusal normal
Desviación de Eje Izquierda
Bloqueo bifascicular (RBBB + FB)

Nicolás Hernández Espinoza [Moderately Abnormal ECG]
66 años

Onda P: Si
Ritmo: Regular
FC: 93/1pm
Eje: Izquierda
Dx: Bloqueo de rama
derecha

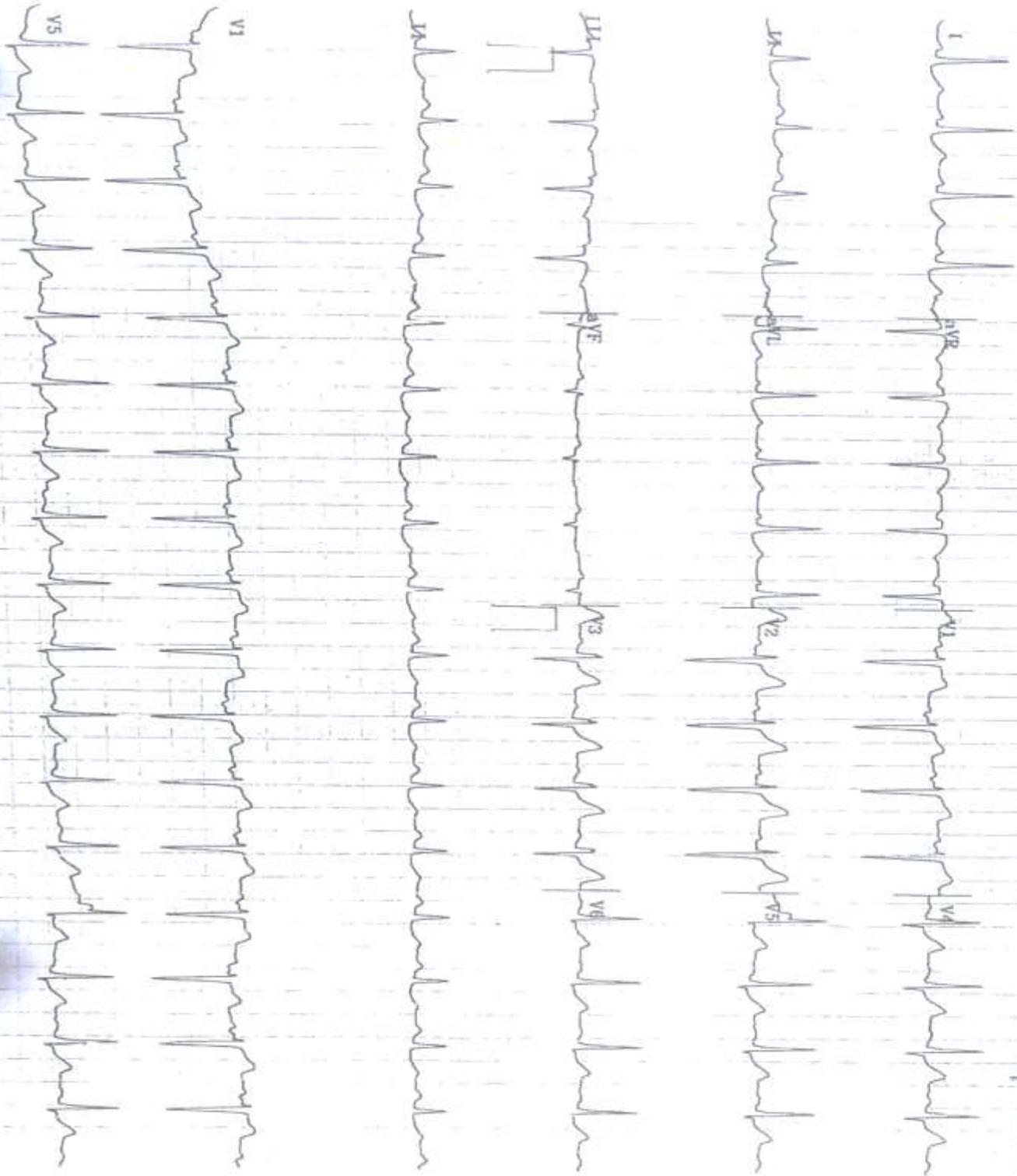


ID :
Nombre:
Edad : 0 años
Género :
A : 0 cm / P : 0 kg

Heart Rate: 105 bpm
PR/RR Int.: 146/571 ms
QRS Dur.: 32 ms
QT/QTc: 326/431 ms
P-R-T axis: 48 -6 0
SV1/RV5/R+S: 1.17/0.98/2.15mV

Resultado del análisis de
Taquicardia sinusoidal (HR: 100-130)
Eje normal

Hospital: HGMIG
Confirmado por: 01
Onda P: Si
Ritmo: Regular
FC: 107 lpm
Eje: Derecha
Dx: Bloqueo de rama
Izquierda



Indicaciones de la prueba
Intervista (SI)
Diferencia (SI)
Indicaciones (SI)
Eje (SI)
OTROS (SI)

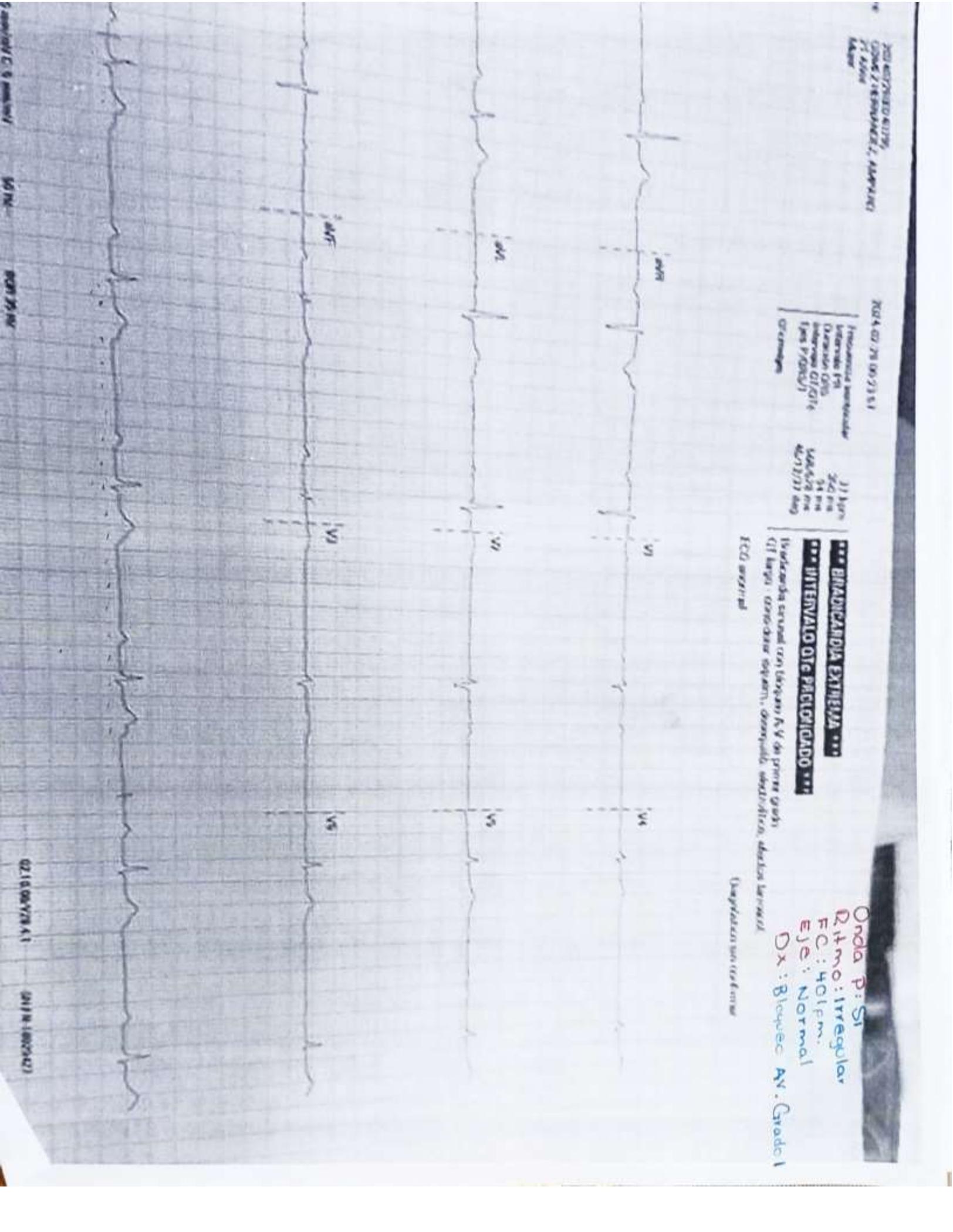
1) 11 años
54 años
Mujer
4/11/73

***** BRADICARDIA EXTREMADA *****
***** INTERVALO DE PACIFICADO *****

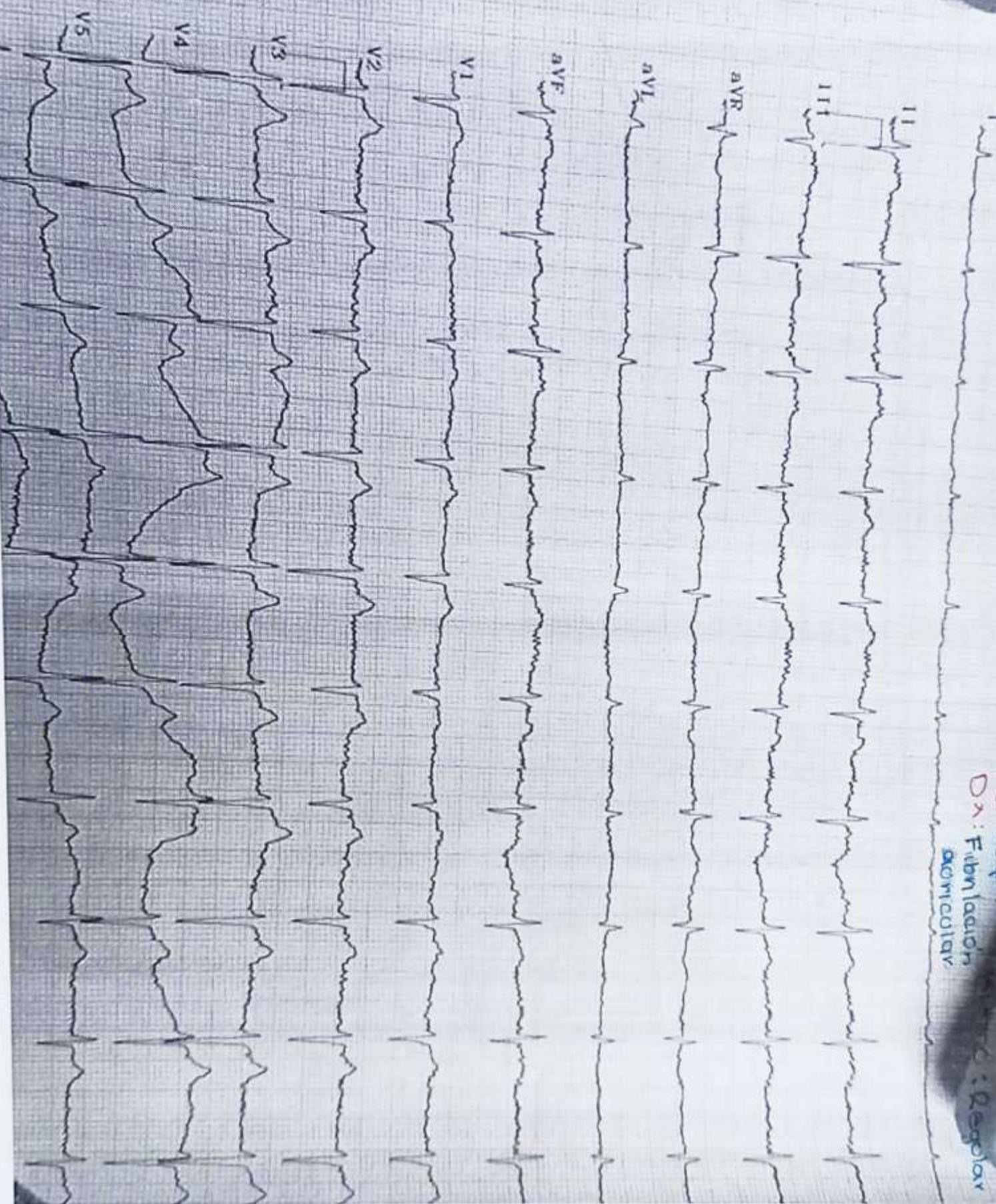
Indicaciones de la prueba (con los datos A y V de primer grado)
(1) Largo - corto - datos siguientes: desordenado, desordenado, desordenado, desordenado.

Comparación con (SI)

Onda P: SI
Ritmo: Irregular
FC: 40 lpm.
Eje: Normal
DX: Bloqueo AV. Grado I



V: 0 cm / P: 0 KR



Ege: İzzetgürden
Eci: B31pm
Dx: Fibrilasyon
aortikolar
P: No
R: Regüler