ECG: práctica con trazos reales

Complemento de la guía en resumen «Electrocardiografía del adulto: del trazo a la decisión clínica» (v1.1). Tres ECG reales publicados con licencia abierta, tres ejercicios de razonamiento con datos medidos y una hoja de informe para imprimir.

Versión 1.0 · noviembre de 2026 · Equipo editorial de Medicina en Resumen · Criterios verificados contra las fuentes originales citadas

3 ECG reales
flutter, bloqueo de rama derecha e infarto inferior; trazos tal como están publicados; solo se redimensionaron

3 ejercicios
QTc según la fórmula, bloqueo AV 2:1 y taquicardia de QRS ancho con presión conservada

35–45 min
resuelve sin ver las respuestas y escribe un informe completo de cada caso

CÓMO USAR ESTE CUADERNO

- **1.** Repasa las reglas de la sección 1.
- **2.** Resuelve los casos A–C con la plantilla de informe, sin ver las respuestas.
- **3.** Compara con las respuestas (sección 3) y anota qué no pudiste medir y por qué.
- **4.** Resuelve los ejercicios D–F (sección 4).
- **5.** Usa la hoja de la sección 5 con cada ECG nuevo y pide retroalimentación a alguien con experiencia.

QUÉ ES REAL Y QUÉ ES FICTICIO

Los tres ECG son registros publicados en Wikimedia Commons con licencia CC BY-SA 3.0; los créditos están en la sección 6. Las edades, síntomas y signos vitales de cada caso son **ficticios**: se agregaron para enseñar a razonar y no describen a las personas de los registros. Son fotografías o escaneos: no tienen la precisión de una señal digital. Si la escala no se ve, dilo en el informe y no conviertas una suposición en una medición. Usa el zoom del PDF.

1 Reglas útiles, con sus límites

ATAJO O HALLAZGO	LO QUE DEBE QUEDAR EN EL INFORME
RR irregular	No equivale a fibrilación auricular. La FA exige RR irregulares **y** ausencia de ondas P repetitivas definidas; busca actividad auricular organizada (flutter, taquicardia auricular), extrasístoles y conducción AV variable.[6,7]
Una «M» en V1	No basta para el bloqueo completo de rama derecha: exige QRS ≥120 ms, rsR' (o R ancha mellada) en V1 o V2 y una S más ancha que la R (o >40 ms) en I y V6. Sin escala verificable, la duración no está confirmada.[2]
Bloqueo AV 2:1	No se puede clasificar como Mobitz I ni II: no hay dos PR conducidos seguidos para ver si el PR cambia. Descríbelo como bloqueo AV de segundo grado con conducción 2:1 y busca el nivel del bloqueo.[5]
Taquicardia de QRS ancho	La anchura no define el mecanismo y la estabilidad no excluye TV. Si hay duda, trátala como TV.[7,8] Disociación AV o latidos de captura o fusión apoyan TV; su ausencia no la descarta.[7]
QTc por Bazett	Sobrecorrige con frecuencias altas. Mide el QT y el RR, di qué fórmula usaste y, si es posible, repite a una frecuencia menor.[3,4] Una cifra aislada no basta para diagnosticar un QT largo congénito.
ST elevado o deprimido	Describe derivaciones, distribución y cambios recíprocos, e intégralo con síntomas, ECG previo y evolución. La forma del ST por sí sola no confirma ni excluye isquemia.[9,10]
Foto sin velocidad visible	El formato estándar es 25 mm/s,[1] pero en una foto sin escala no puedes comprobarlo: describe la morfología y condiciona frecuencias e intervalos a la escala.

UNA SECUENCIA QUE NO CAMBIA

Paciente → calidad y calibración → frecuencia → ritmo → eje → intervalos → morfología → ST-T → comparación y conclusión. Si el paciente se deteriora, la atención urgente va antes que terminar el informe.

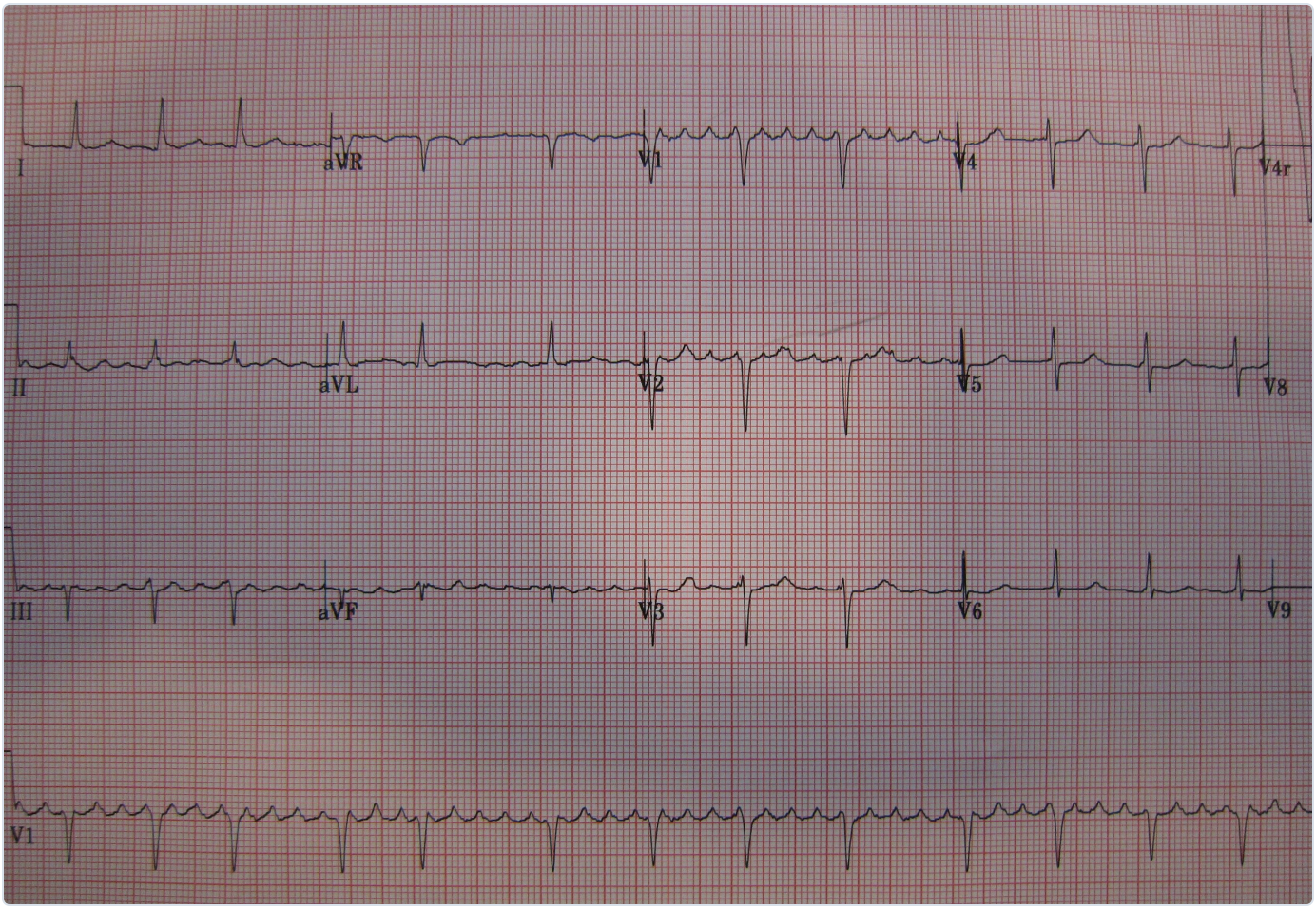
TRES NIVELES DE CERTEZA

Observado: «hay actividad auricular repetitiva».
Interpretado: «compatible con flutter».
Pendiente: «confirmar frecuencias con escala verificable».

2 Casos con ECG reales

Caso A · Un pulso irregular

Historia ficticia: 68 años, palpitaciones intermitentes; TA 124/76 mmHg, alerta, sin dolor ni disnea en reposo.

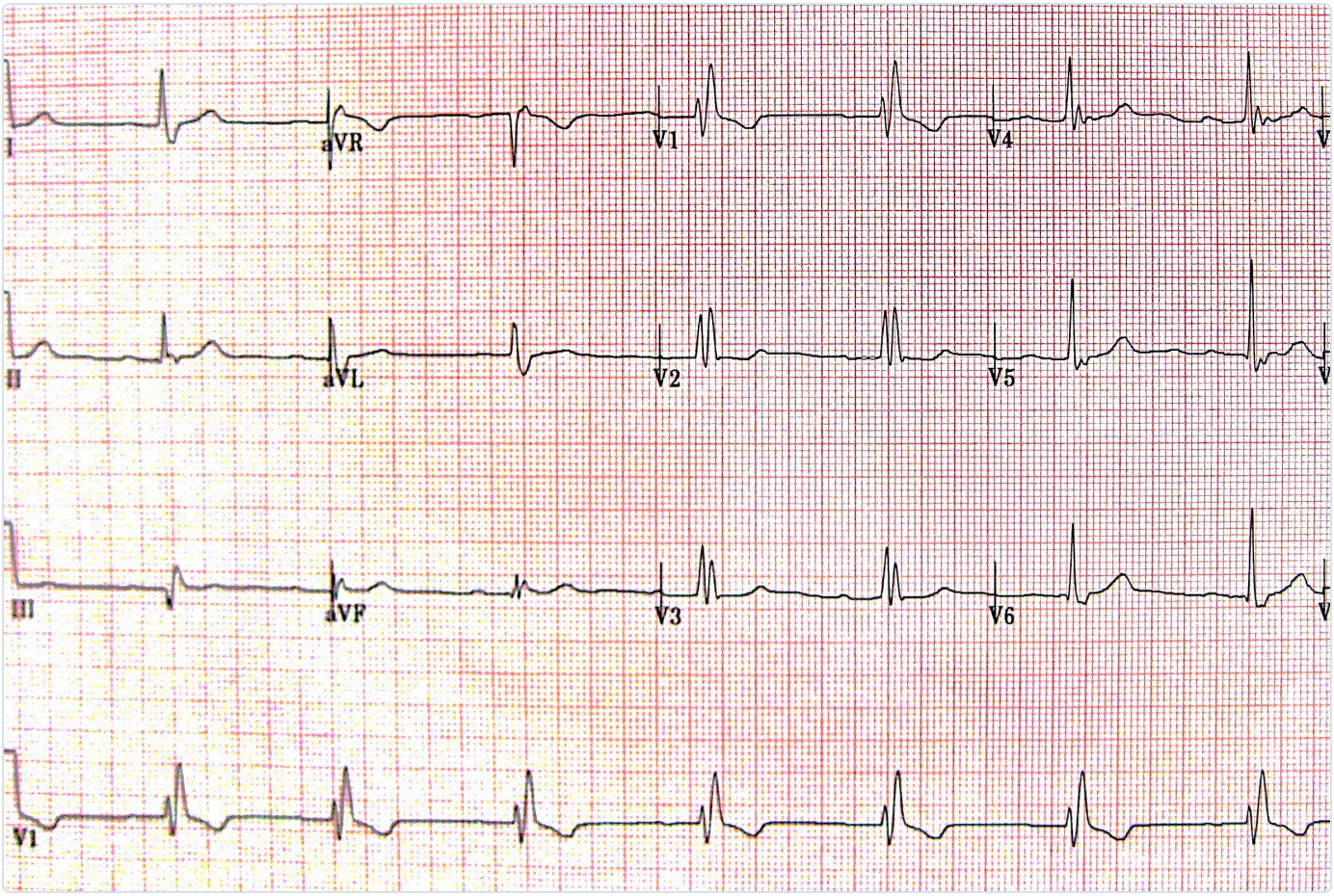


ECG A. James Heilman, MD. Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0. Sin modificaciones del trazo. Formato de 15 derivaciones con tira larga de V1; las columnas V4R, V8 y V9 quedan cortadas en el borde derecho de la foto y no son valorables.

1. Compara los RR de la tira larga de V1.
2. Sigue la actividad auricular en V1 y en II, III y aVF: ¿es organizada y repetitiva?
3. ¿Por qué la irregularidad ventricular no basta para llamarlo FA?
4. Escribe una conclusión y señala qué mediciones no puedes asegurar.

Caso B · El QRS merece otra mirada

Historia ficticia: 59 años, ECG de valoración ambulatoria, sin síntomas. No hay trazo previo.

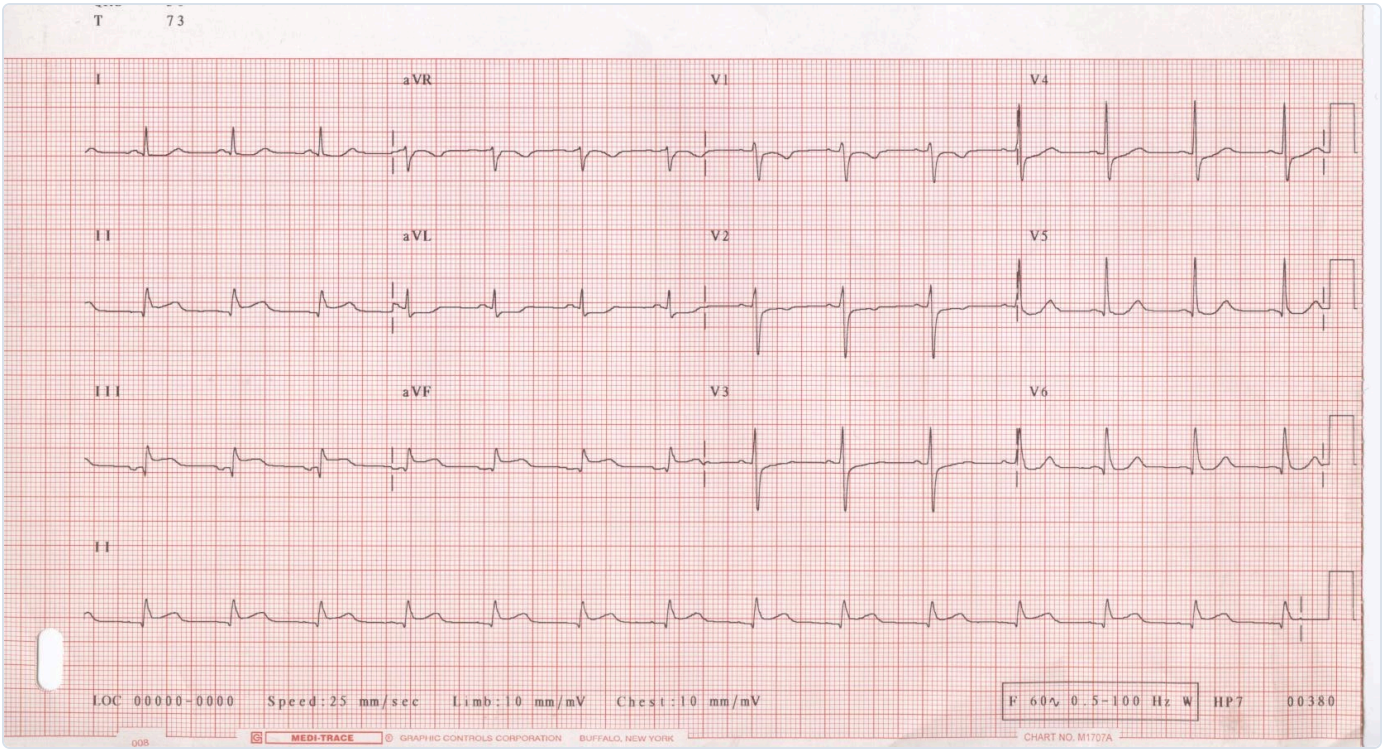


ECG B. James Heilman, MD; versión con contraste mejorado por Dipldoc. Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0. Sin cambios adicionales.

1. Describe la porción final del QRS en V1 y V2.
2. Busca una S final ancha en I y V6.
3. ¿Qué tienes que confirmar para llamarlo bloqueo **completo**?
4. ¿El patrón dice cuándo apareció o cuál es su causa?

Caso C · Dolor torácico en curso

Historia ficticia: 62 años, dolor opresivo de 40 minutos y diaforesis; TA 104/68 mmHg. La troponina todavía no está.



ECG C. Glenlarson. Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0. Sin modificaciones del trazo.

1. Verifica la velocidad y la ganancia impresas en el borde inferior.
2. Describe el ST en II, III y aVF y compáralo con aVL y I.
3. Revisa V1–V3. ¿Qué derivaciones adicionales pedirías y por qué?
4. ¿Esperarías la troponina para comunicar tu sospecha?

Entrégalo en una frase: hallazgo, contexto y prioridad. Evita afirmar la arteria culpable con esta sola imagen.

3 Respuestas: primero describe, después concluye

Lecturas docentes de las imágenes. No son informes clínicos de las personas de los registros.

A · Flutter auricular con conducción AV variable

Lo que lo apoya. Hay actividad auricular repetitiva, de forma parecida en cada ciclo, más evidente en V1; en las inferiores es de baja amplitud. Los RR varían, pero la organización auricular se mantiene: eso orienta a flutter con respuesta ventricular variable y no a FA.[6,7]

Lo que no hay que inventar. En esta foto la velocidad de registro no se identifica con claridad: no fijes una frecuencia auricular exacta ni una relación de conducción única para todo el trazo. La morfología sugiere el diagnóstico, pero no demuestra por sí sola el circuito.

Conclusión orientativa: «Actividad auricular organizada compatible con flutter, con conducción AV variable. QRS de aspecto estrecho. Frecuencias e intervalos pendientes de medir en el registro original con escala verificable».

Error que corrige: llamar FA a todo ritmo irregular sin mirar las aurículas.

B · Morfología compatible con bloqueo de rama derecha

Lo que lo apoya. V1–V2 tienen una deflexión positiva final prominente (rsR') y en I y V6 hay una S final ancha. La combinación pesa más que una «M» aislada en V1.[2]

Lo que falta. Para llamarlo **completo** hay que confirmar QRS ≥120 ms con velocidad conocida, y en esta foto no se puede dar por verificada. Tampoco se puede saber si es nuevo.

Conclusión orientativa: «Ritmo de aspecto sinusal, con P de baja amplitud, y morfología compatible con bloqueo de rama derecha. Confirmar la duración del QRS, medir el PR (podría estar prolongado) y verificar la calibración en el registro original; comparar con un ECG previo».

Error que corrige: atribuir causa, antigüedad o benignidad al bloqueo por su forma. El síncope, los síntomas y otros trastornos de conducción cambian la evaluación.

C · Un patrón que hay que comunicar

Hallazgo principal. La escala está impresa (25 mm/s y 10 mm/mV). Hay elevación del ST en II, III y aVF con descenso recíproco leve en aVL. Con dolor persistente, es compatible con un síndrome coronario agudo con elevación del ST de cara inferior.[9,10]

V1–V3. En esta imagen no hay un descenso claro del ST en V1–V3 (solo un descenso mínimo del punto J con ST ascendente). Aun así, en el infarto inferior se recomienda registrar **V3R y V4R** (ventrículo derecho) y se pueden registrar **V7–V9** (cara posterior), porque el ECG estándar puede no mostrar esa extensión.[10]

Entrega oral sugerida: «Paciente con dolor torácico persistente y elevación del ST inferior con cambios recíprocos en aVL. Requiere valoración urgente para reperfusión; completo derivaciones derechas y posteriores sin retrasar la atención».

Qué comunicar. Activa de inmediato la ruta local de reperfusión: esperar la troponina sería un error.[9,10] Con TA limítrofe e infarto inferior, evita nitratos hasta descartar infarto del ventrículo derecho.[10] **Lo que el ECG no demuestra:** la arteria culpable, la extensión al ventrículo derecho ni el tamaño del infarto. Para completar el informe: ritmo, frecuencia, eje, PR, QRS y la magnitud del ST respecto a una línea de base adecuada, sin retrasar la comunicación.

Estas conclusiones se enfocan en el hallazgo docente. Un informe completo agrega eje, intervalos medibles, morfología y repolarización, con sus limitaciones.

4 Tres decisiones de interpretación

Escenarios completamente ficticios, con datos ya medidos. No hay trazo: el objetivo es el razonamiento.

D · El QTc cambia según la fórmula

Adulto con ritmo regular a 120 lpm, RR de 0.50 s, QT de 360 ms y QRS de 90 ms; la T termina de forma nítida. No hay antecedentes ni lista de medicamentos. Calcula el QTc con Bazett (QT/√RR) y con Fridericia (QT/$\sqrt[3]{}$RR), con QT y RR en segundos. ¿Basta para diagnosticar QT largo congénito? Escribe tres datos que pedirías.

E · Una P sí, otra P no

En una tira bien calibrada, las P son regulares a 90 lpm y una de cada dos conduce. Los QRS son regulares a 45 lpm y miden 100 ms; el PR de los latidos conducidos es de 180 ms. ¿Es Mobitz I o II? ¿Un QRS estrecho descarta un bloqueo infranodal? ¿Qué síntomas cambiarían la prioridad?

F · Taquicardia ancha con presión conservada

Paciente con infarto previo. Taquicardia regular a 170 lpm con QRS de 160 ms; consciente, TA 118/72 mmHg, sin ECG basal. ¿La presión demuestra un origen supraventricular? ¿Qué hallazgos apoyarían un origen ventricular? ¿Qué conclusión provisional comunicarías?

RESPUESTAS D–F

D · Medir, corregir e interpretar

CÁLCULO	RESULTADO
Bazett: 0.360 / √0.50	**0.509 s = 509 ms**
Fridericia: 0.360 / $\sqrt[3]{}$0.50	**0.454 s = 454 ms**

Unos 55 ms de diferencia. A 120 lpm Bazett sobrecorrige,[3,4] pero el desacuerdo no autoriza a quedarte con el número menor: revisa la medición, di qué fórmula usaste y repite el ECG a una frecuencia más baja si se puede. Faltan, entre otros: sexo, síncope o antecedentes familiares de muerte súbita, fármacos que alargan el QT, potasio y magnesio, y un ECG previo. Una sola cifra no demuestra un síndrome congénito.

E · Bloqueo AV con conducción 2:1

Se describe como bloqueo AV de segundo grado con conducción 2:1. Esta tira no permite decidir entre Mobitz I y II: falta una secuencia de PR conducidos seguidos.[5] El QRS estrecho hace más probable un bloqueo nodal, pero no excluye por completo uno infranodal, y un PR conducido normal no ayuda a localizarlo. Síncope, hipotensión, dolor isquémico o deterioro exigen atención urgente. Revisa fármacos y causas reversibles, toma un ECG de 12 derivaciones y una tira más larga, y pide valoración especializada.

F · La estabilidad no excluye TV

La presión conservada no dice el mecanismo, y el infarto previo aumenta la probabilidad de TV. Busca disociación AV, latidos de captura o fusión y concordancia precordial negativa, y compara con un ECG basal si aparece; su ausencia no descarta TV.[7,8]

Conclusión provisional segura: «Taquicardia regular de QRS ancho en paciente con infarto previo: alta sospecha de TV. Requiere monitorización continua, desfibrilador disponible y un plan para terminarla pronto aunque esté estable (cardioversión sincronizada si se deteriora); que hoy esté estable no resuelve el diagnóstico».[8,11]

No uses verapamilo ni diltiazem en una taquicardia de QRS ancho de causa no aclarada [ESC III, B] [AHA 3: daño].[7,11] Revalora la estabilidad de forma continua y pide apoyo experto.

5 Hoja de informe para imprimir

Úsala con cada ECG nuevo. En sesiones docentes, usa identificadores anonimizados.

CAMPO	TU INFORME
Caso / fecha / motivo	
Calidad y calibración	Velocidad: _____ · Ganancia: _____ · Limitaciones: _____
Frecuencia y ritmo	FC auricular / ventricular: _____ · Regularidad: _____ P o actividad auricular y relación AV: _____
Eje e intervalos	Eje: _____ · PR: _____ · QRS: _____ · QT: _____ QTc: _____ · Fórmula: _____ · Derivación: _____
Morfología	P, Q, progresión de R, voltajes y conducción:
ST y T	Distribución, magnitud si es medible y cambios recíprocos:
Comparación y contexto	ECG previo, síntomas, fármacos y datos relevantes:
Conclusión y prioridad	Hallazgo principal, grado de certeza y siguiente paso:

RETROALIMENTACIÓN

Marca cada punto como logrado, por revisar o no valorable. Es una guía para conversar, no una escala validada.

- ☐ Verificó escala y calidad antes de medir.
- ☐ Justificó el ritmo con la actividad auricular y la relación AV.
- ☐ Recorrió todo el ECG, sin detenerse en el primer hallazgo.
- ☐ Separó lo observado, lo interpretado y lo pendiente.
- ☐ Reconoció la prioridad clínica y la comunicó con claridad.

Un acierto que mantener: _____

Un cambio para el próximo ECG: _____

6 Créditos de las imágenes y referencias

ECG	ARCHIVO, AUTOR Y LICENCIA
A	AtrialFlutter12.JPG · James Heilman, MD (obra propia) · CC BY-SA 3.0 · commons.wikimedia.org/wiki/File:AtrialFlutter12.JPG
B	Cardiogram indicating right bundle branch block.jpg · James Heilman, MD; contraste mejorado por DipIdoc · CC BY-SA 3.0 · commons.wikimedia.org/wiki/File:Cardiogram_indicating_right_bundle_branch_block.jpg
C	ECG 001.jpg · Glenlarson · CC BY-SA 3.0 · commons.wikimedia.org/wiki/File:ECG_001.jpg

Las imágenes se reproducen completas y tal como están publicadas (B es la versión con contraste mejorado por DipIdoc); solo se ajustó su tamaño. Licencia: creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0. La atribución no implica que los autores avalen este material.

1. Kligfield P, Gettes LS, Bailey JJ, et al. Recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram. Part I. Circulation 2007;115:1306–1324. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.180200
2. Surawicz B, Childers R, Deal BJ, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations … Part III: intraventricular conduction disturbances. J Am Coll Cardiol 2009;53:976–981. doi:10.1016/j.jacc.2008.12.013
3. Rautaharju PM, Surawicz B, Gettes LS, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations … Part IV: the ST segment, T and U waves, and the QT interval. J Am Coll Cardiol 2009;53:982–991. doi:10.1016/j.jacc.2008.12.014
4. Drew BJ, Ackerman MJ, Funk M, et al. Prevention of torsade de pointes in hospital settings. J Am Coll Cardiol 2010;55:934–947. doi:10.1016/j.jacc.2010.01.001
5. Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Barrett C, et al. 2018 ACC/AHA/HRS guideline on the evaluation and management of patients with bradycardia and cardiac conduction delay. Circulation 2019;140:e382–e482. doi:10.1161/CIR.0000000000000628
6. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. Eur Heart J 2024;45:3314–3414. doi:10.1093/eurheartj/ehae176
7. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. Eur Heart J 2020;41:655–720. doi:10.1093/eurheartj/ehz467
8. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Eur Heart J 2022;43:3997–4126. doi:10.1093/eurheartj/ehac262
9. Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel M, et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI guideline for the management of patients with acute coronary syndromes. Circulation 2025;151:e771–e862. doi:10.1161/CIR.0000000000001309
10. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. Eur Heart J 2023;44:3720–3826. doi:10.1093/eurheartj/ehad191
11. Wigginton JG, Agarwal S, Bartos JA, et al. Part 9: Adult Advanced Life Support. 2025 AHA Guidelines for CPR and ECC. Circulation 2025;152(Suppl 2):S538–S577. doi:10.1161/CIR.0000000000001376

SOBRE ESTE CUADERNO

Material educativo para profesionales de la salud, elaborado con apoyo de inteligencia artificial y verificado contra las fuentes originales citadas. Los casos son docentes: no sustituyen la valoración clínica ni los protocolos locales. La información se basa en la bibliografía citada y no sustituye el criterio del médico tratante. La teoría completa está en la guía en resumen **Electrocardiografía del adulto**. Más guías y videos en **medicinaenresumen.com** · @medicina.en.resumen