

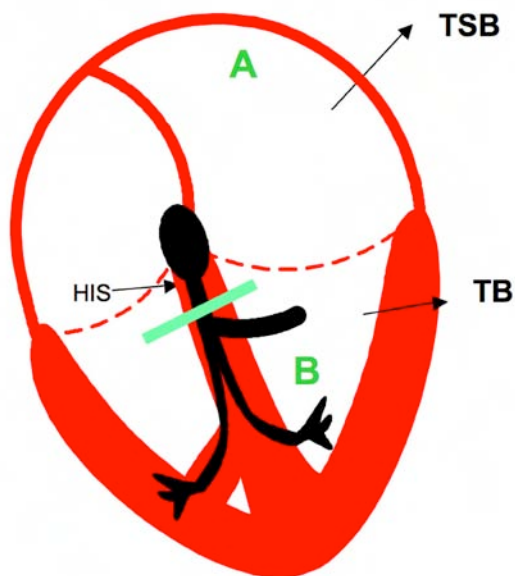
TAKIARRITMIAK

Horrela esaten zaio **bentrikuluen maiztasuna 100 t/m-tik GORAKOA den edozein bihotz-erritmori**, hau da TAKIKARDIA egoera bat sortzen duenari.

Sailkapen etiologikoa:

Funtsezko mekanismoak bi dira:

- 1.Takikardia suprabentrikularrak (TSB).** Hauen jatorria His-en bala banatzen den puntuaren gainetik dago. Normalean **QRS estua** izaten dute, adarraren blokeoa edo eszitazio aurea gertatu ezean.
- 2.Takikardia bentrikularrak (TB).** Beren jatorria His-en balaren banaketaren azpitik dago. His-en balaren adarren inbasio goiztiarra gertatu ezean, **QRS zabala** izaten dute.



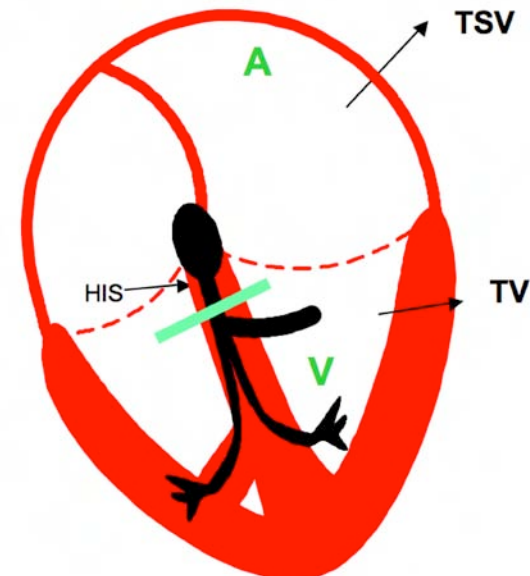
TAQUIARRITMIAS

Todo ritmo cardíaco en el que la frecuencia ventricular es **SUPERIOR a 100 lpm**, es decir, todo aquel que origina una situación de TAQUICARDIA.

Clasificación etiológica:

Existen dos mecanismos fundamentales:

- 1.Taquicardias supraventriculares (TSV).** Su origen está por encima de la bifurcación del haz de His. Cursan con **QRS estrecho** salvo bloqueo de rama o preexcitación durante las mismas.
- 2.Taquicardias ventriculares (TV).** Tienen su origen por debajo de la bifurcación del haz de His. Salvo invasión precoz de las ramas del haz de His presentan **QRS ancho**.



TAKIARRITMIAK

Beren iraupenari begira, horrela sailka daitezke:

- 1. Estrasistoleak:** oinarrizko erritmoari aurea hartzen dioten **1 edo 2 taupada** jarraitu dira, eta horien jatorria eroapeneko sistemaren edozein lekutan egon daiteke, aurikula edo bentrikuluetako ehunean. EKG bidez estrasistole aurikular, nodal edo bentrikular bezala sailka ditzakegu. Oinarriko bulkada bakoitzari estrasistole batek jarraitzen badio **bigeminismoaz** hitz egingo dugu, oinarriko 2 bakoitzaren ondotik estrasistole bat agertzen bada **trigeminismoaz**, eta horrela jaraian.
- 2. Takikardia:** **3 taupada edo gehiago**, edozein dela beren jatorria, ondoz ondokoak eta 100 t/m-tik gora. **30 segundo** baino gutxiago irauten badu **ez-eutsia** deituko diogu eta denbora horretatik gora **eutsia**.
- 3. Fibrilazioa:** bihotzeko ganbera baten aktibazioa erabat kaotikoa eta irregularra denean.

TAQUIARRITMIAS

Por su duración podemos clasificarlas en:

- 1. Extrasístoles:** son **1 ó 2 latidos** consecutivos adelantados al ritmo de base y cuyo origen puede estar en cualquier parte del sistema de conducción, tejido atrial o ventricular. Mediante el ECG los podemos clasificar en extrasístoles auriculares, nodales o ventriculares. Si a cada impulso de base sigue un extrasístole hablamos de **bigeminismo**, si a cada 2 de base un extrasístole **trigeminismo**, y así sucesivamente.
- 2. Taquicardia:** **3 o más** latidos, cualquiera que sea su origen, de forma consecutiva a más de 100 lpm. Si dura menos de **30 segundos** la llamamos **no sostenida** y por encima de ese tiempo **sostenida**.
- 3. Fibrilación:** cuando la activación de una cámara cardíaca es totalmente caótica e irregular.

TAKIARRITMIA SUPRABENTRIKULARRAK

1.TAKIKARDIA AURIKULARRAK: zirkuitua aurikuletan soilik aurkitzen da.

1A. TAKIKARDIA SINUSALA:

- Egokia
- Desegokia
- Birsarrera sinu-aurikularra

1B. TAKIKARDIA AURIKULARRA:

- Monomorfiko ektopikoa = unifokala edo foku bakarrekoa
- Multifokala edo foku anitzekoa

1C. FLUTTER AURIKULARRA = Monomorfiko makrobirsartzailea

1D. FIBRILAZIO AURIKULARRA

2.LOTURA AURIKULO-BENTRIKULARREKO TAKIKARDIAK: nodulu aurikulo-bentrikularra (NAB) zirkuituaren funtsezko osagaia da.

2A. BIRSARTZEAGATIKO TAKIKARDIA INTRANODALA: NABak zirkuitua hartzen du.

- Arrunta (motela/bizkorra)
- Ez arrunta (bizkorra/motela)

2B. BIDE AKZESORIOTIK (BAKz) EGITEN DEN BIRSARTZEAGATIKO TAKIKARDIA:

- Takikardia ortodromikoa (atzeranzko eroapena BAKz dela medio):
 - BAKz eroapen normalarekin
 - BAKz beheranzko eroapenarekin = Coumel tipokoa
- Takikardia antidromikoa (aurreranzko eroapena BAKz dela medio)

2C. LOTURA ABeko TAKIKARDIA AUTOMATIKOA. Aparteko entitatea.

TAQUIARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES

1.TAQUICARDIAS AURICULARES: el circuito se encuentra exclusivamente en las aurículas.

1A. TAQUICARDIA SINUSAL:

- Apropiada
- Inapropiada
- Reentrada sino-auricular

1B. TAQUICARDIA AURICULAR:

- Monomórfica ectópica = unifocal
- Multifocal

1C. FLUTTER AURICULAR = Monomórfica macrorreentrante

1D. FIBRILACIÓN AURICULAR

2.TAQUICARDIAS DE LA UNIÓN AURÍCULO-VENTRICULAR: el nodo aurículo-ventricular (NAV) es parte esencial del circuito.

2A. TAQUICARDIA POR REENTRADA INTRANODAL: el NAV aloja el circuito.

- Común (lenta-rápida)
- No común (rápida-lenta)

2B. TAQUICARDIA POR REENTRADA AV POR VÍA ACCESORIA (Vac):

- Taquicardia ortodrómica (conducción retrógrada por VAc):
 - VAc con conducción normal
 - VAc con conducción decremental = tipo Coumel
- Taquicardia antidrómica (conducción anterógrada por VAc)

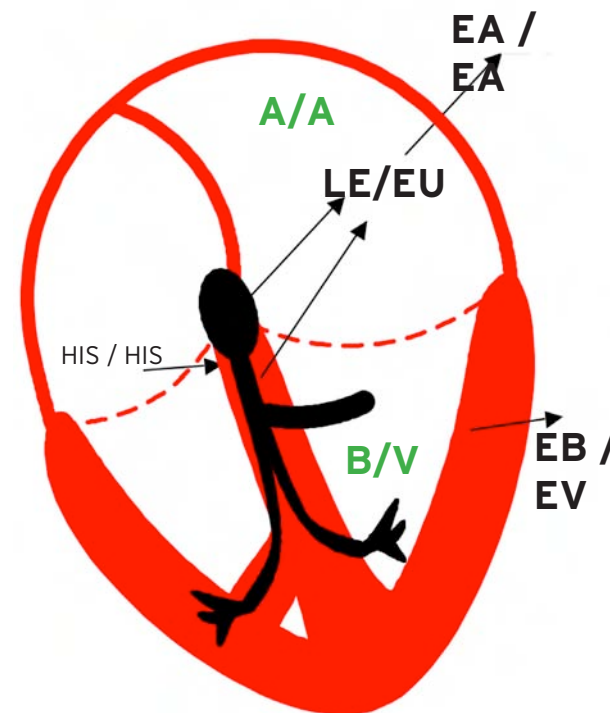
2C. TAQUICARDIA AUTOMÁTICA DE LA UNIÓN AV. Entidad aparte.

ESTRASISTOLEAK

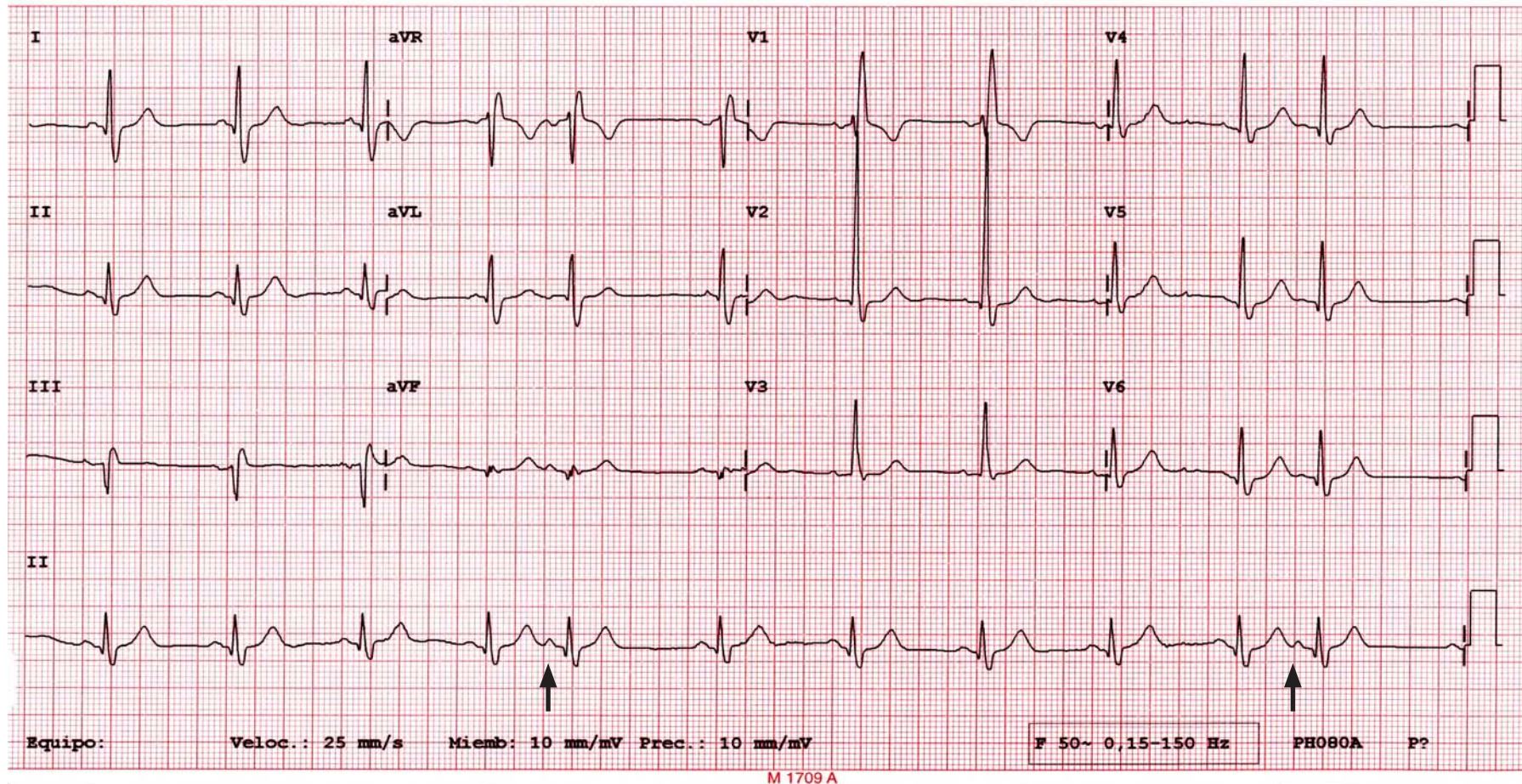


Taupada aurreratuak dira. Aurikuletan sor daitezke, lotura ABean edo bentrikuluetan. Aurikularren aurretik P uhina agertzen da (sinusala ez bezalakoa, jatorria egitura horretatik urrun badago). Batzuetan P uhina aurreko konplexuaren T uhinean sartua dago eta identifikatzen zaila da. Taupadekin edo ihes-erritmoekin gertatzen den bezala lotura ABeko estrasistoleek atzeranzko uhina QRS baino lehenago, konplexua bitartean (horixe da arruntena) edo QRS ondoren izan dezakete. Era berean, estrasistole bentrikularren morfologia diferentea izango da, zein bentrikulutan sortzen diren kontu. Ikusi eskemak bradiarritmien atalean.

EXTRASÍSTOLES

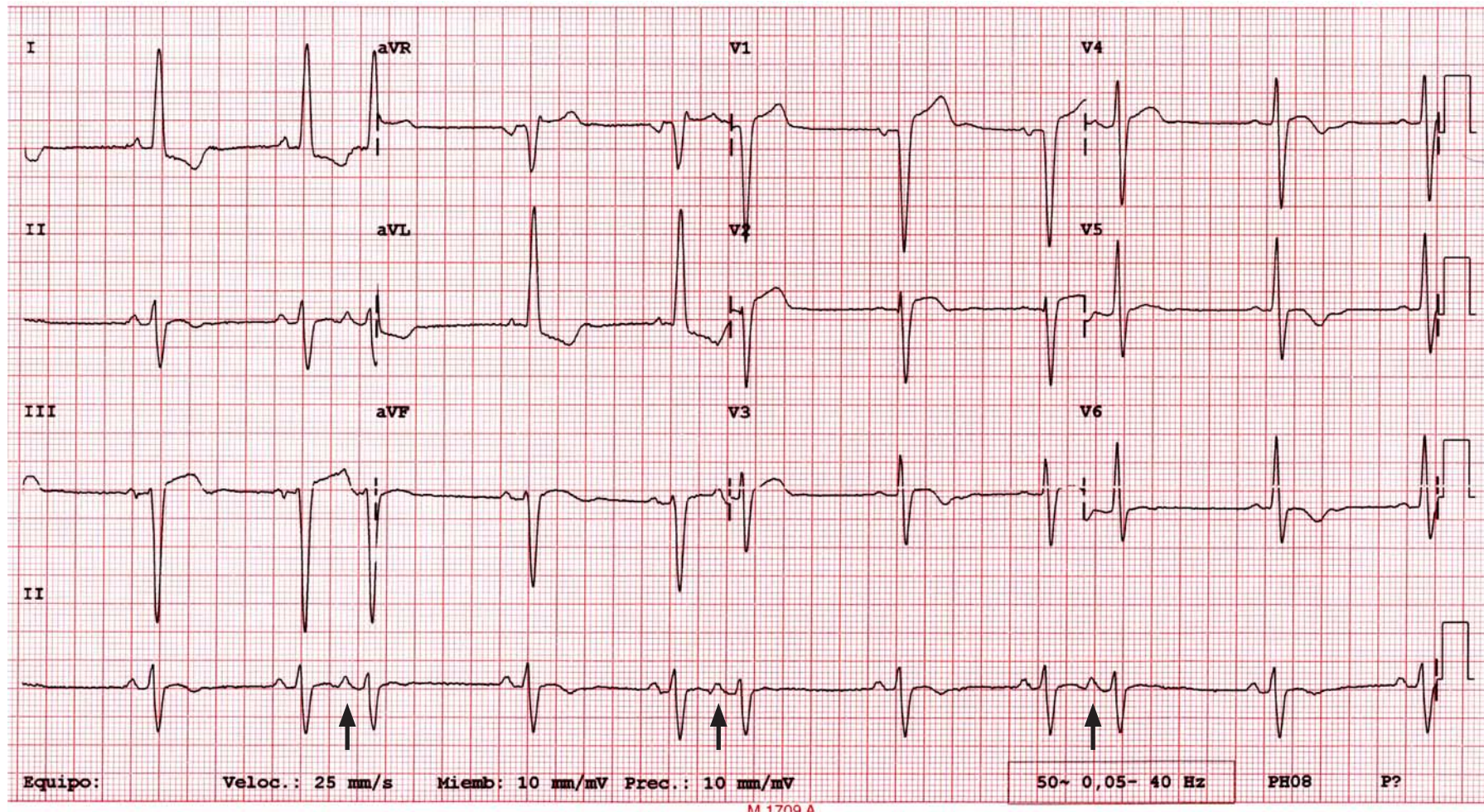


Son latidos anticipados. Pueden producirse en la aurícula, en la unión AV o en los ventrículos. Los auriculares van precedidos de onda P (diferente a la sinusal si el origen es lejano a esta estructura). A veces la P está metida en la onda T del complejo anterior y es difícil de identificar. Al igual que ocurre con los latidos o con los ritmos de escape los extrasístoles de la unión A-V pueden presentar la onda retrógrada antes, durante (lo más frecuente) o tras el QRS. Igualmente, la morfología de los extrasístoles ventriculares dependerá del ventrículo en el que se originen. Ver esquemas en la sección de bradiarritmias.



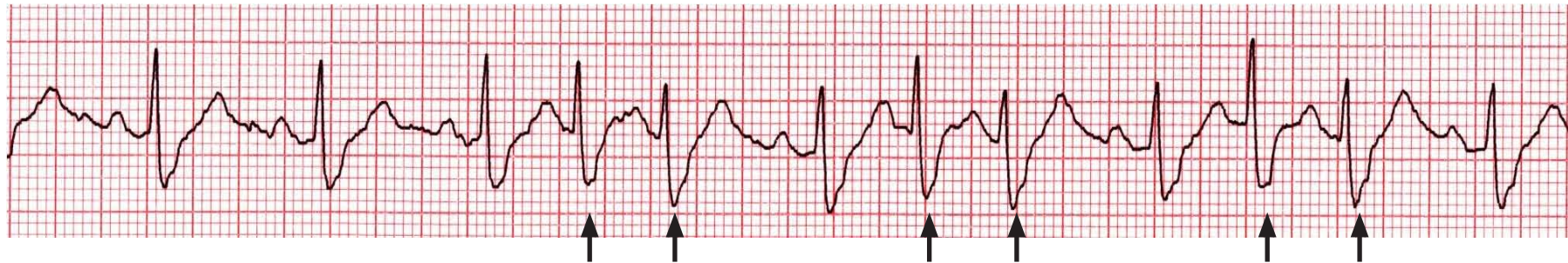
Estrasistole aurikularrak: aurikuletako edozein lekutan sortzen diren bulkada goiztiarrak dira eta horregatik P uhina agertzen da horien aurretik (uhin sinusala ez bezalakoa nodulu sinusalez kanpo sortzen dira-eta). Bihotz osasuntsuetan ikusten dira eta ez dute garrantzirik, batzuetan oinarritzko patologien bat iradoki edo takikardia, flutter edo fibrilazio aurikularrak eragin edo horiekin lotu daitezkeen arren. Geziek estrasistoleak erakusten dituzte.

Extrasístoles auriculares: son impulsos prematuros que se originan en cualquier lugar de las aurículas y por ello van precedidos de onda P (diferente a la sinusal ya que se originan fuera del nódulo sinusal). Suelen verse en corazones sanos y no tienen importancia aunque a veces orientan hacia una patología de base o pueden provocar o asociarse a taquicardias, flutter o fibrilación auriculares. Las flechas muestran los extrasístoles.



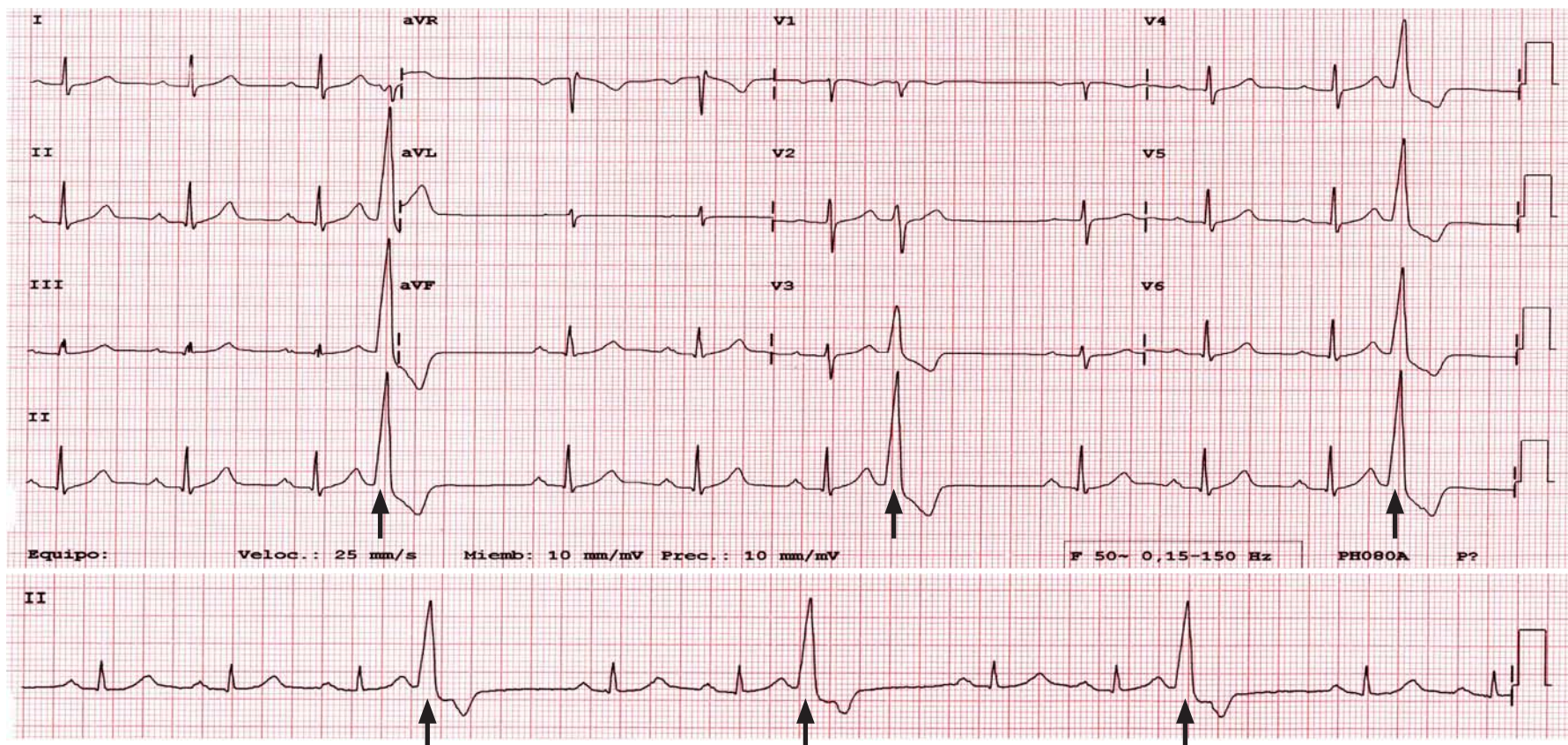
Trigeminismo aurikularra: 2 P uhin sinusal bakoitzeko estrasistole aurikular bat agertzen da. Horien esanahia estrasistole isolatuenaren antzekoa da, baina oinarritzko patologia bat izateko aukera edo takikardia, flutter edo fibrilazio aurikularrekin lotzeko probabilitatea handiagoa da. Geziek estrasistoleak erakusten dituzte.

Trigeminismo auricular: cada 2 ondas p sinuales aparece un extrasístole auricular. Su significado es similar al de los extrasístoles aislados aunque la probabilidad de una patología de base o de asociarse a taquicardias, flutter o fibrilación auriculares es mayor. Las flechas muestran los extrasístoles.



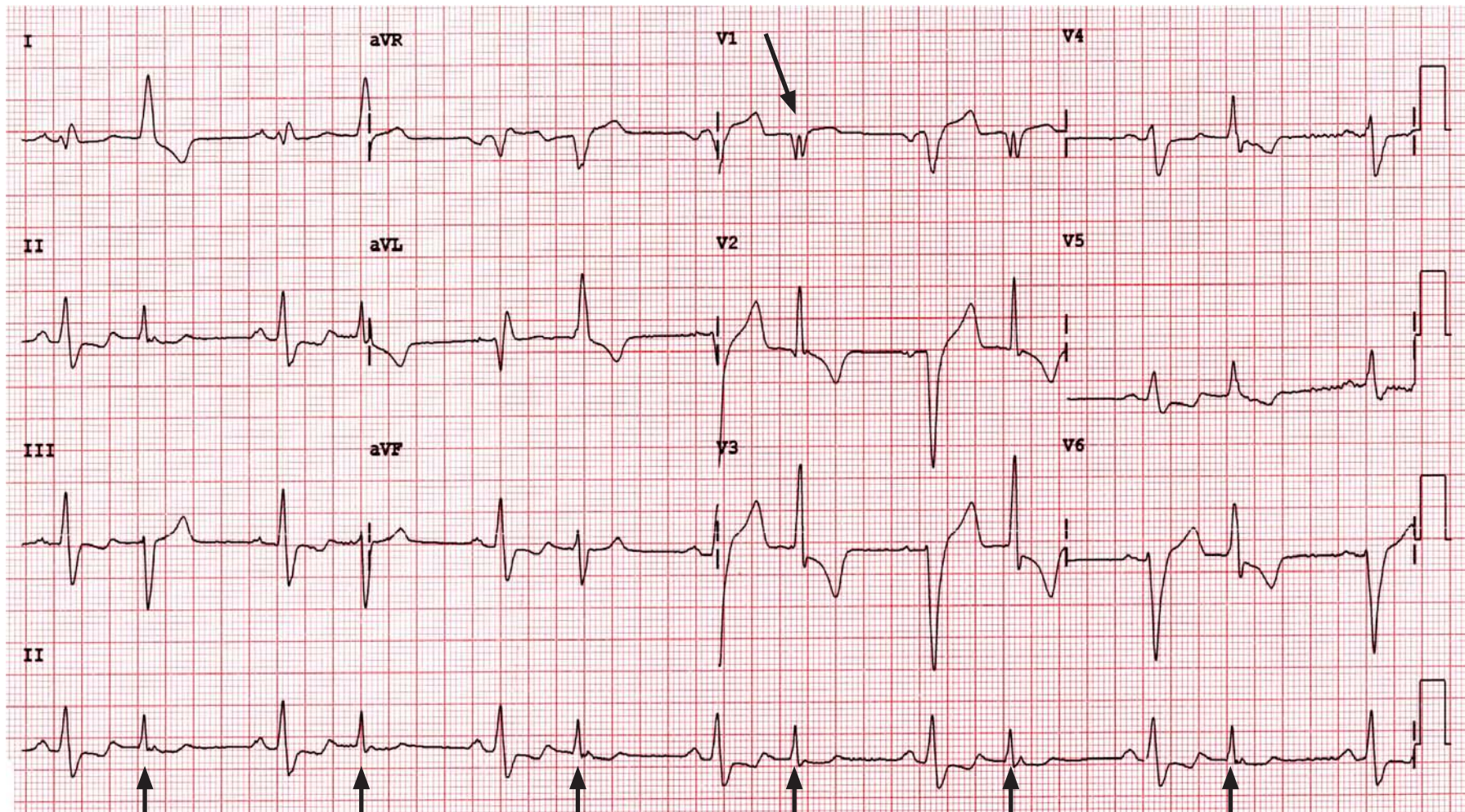
Loturako extrasístoleak: nodulu A-Bean sortzen diren bulkada goiztiarrak dira. Ohizkoena P uhina ez ikustea da, QRS konplexuaren aldi berekoa izateagatik eta bertan lurperatua joateagatik. Batzuetan extrasístole aurikularretatik bereiztea zaila da, batez ere horiek goiztiarrak badira eta P uhina aurreko konplexuaren T uhinean lurperatua badaukate. Aurikularren kasuan bezala bihotz osasuntsuetan ikusten dira eta ez dute garrantzirik, kasuren batean oinarritzko patologiaren bat iradoki dezaketen arren. Geziek extrasístoleak erakusten dituzte.

Extrasístoles unionales: son impulsos prematuros que se originan en el nodo A-V. Lo más habitual es que no se vea la onda P por ser simultánea y estar enterrada en el QRS. A veces es difícil diferenciarlos de los auriculares, sobre todo si éstos son precoces y tienen la P enterrada en la onda T del complejo previo. Al igual que los auriculares suelen verse en corazones sanos y no tienen importancia aunque a veces orientan hacia una patología de base. Las flechas muestran los extrasístoles.



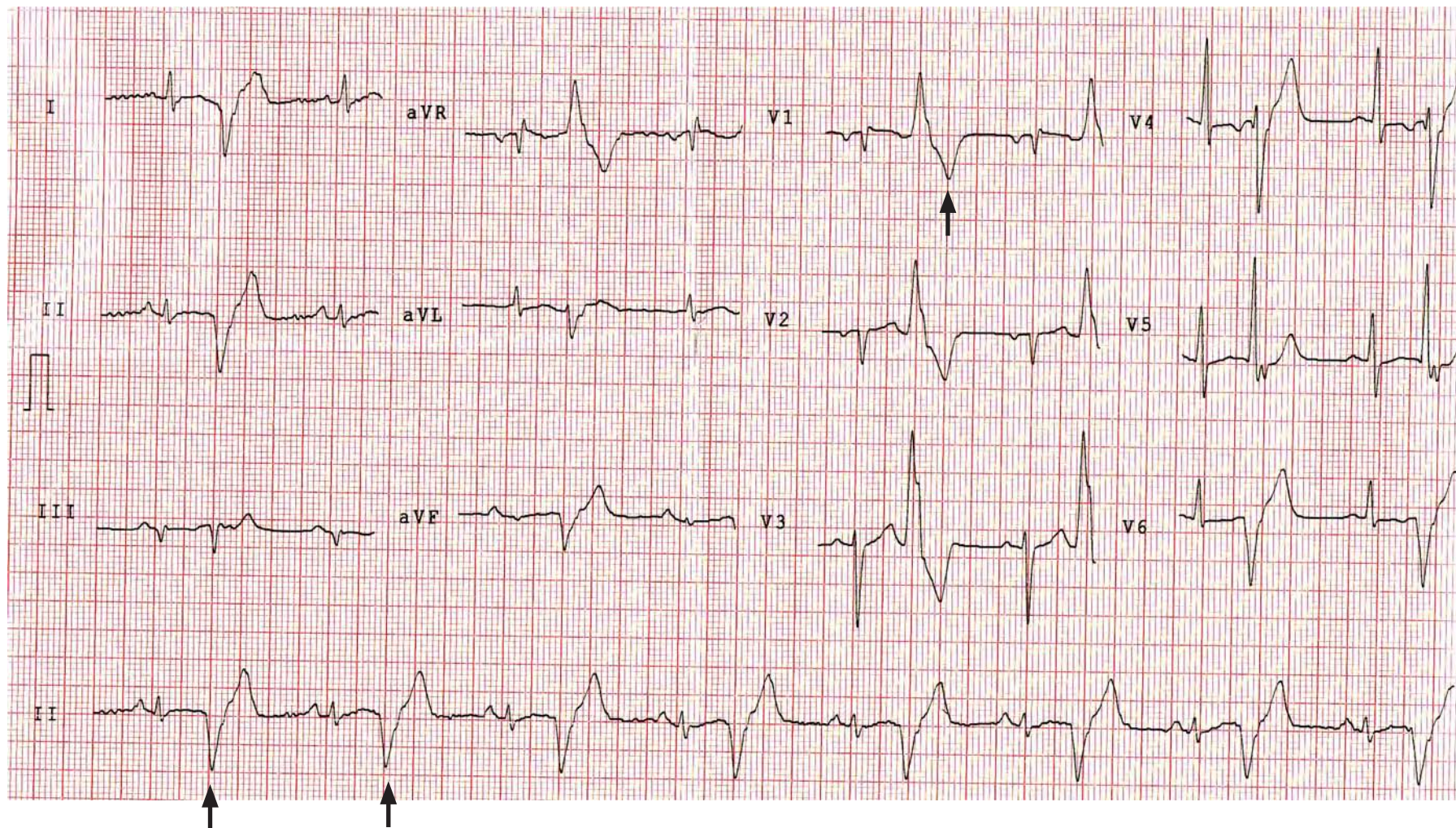
Estrasistole bentrikularrak: bentrikuluetako edozein lekutan sortzen diren bulkada goiztiarrak dira. Normalean konplexu zabalak dira (geziak) eta bere morfologia euren jatorrizko lekuen arabera aldatzen da. Oro har, positiboak badira V_1 deribazioan EzBan sortuak izango dira, eta negatiboak badira V_1 -ean (adibidean bezala) EsBan sortuak dira. Estrasistole suprabentrikularrak bezala bihotz osasuntsuetan ikus daitezke eta garrantzirik gabekoak izan, baina sarritan oinarritzko bihotz-patologia iradokitzen dute. Adibide honetan estrasistole bat agertzen da 3 QRS normal bakoitzeko (kuadriginismoa). Beheko zerrrenda paziente berari dagokio, baina trigeminismoa fase batean zegoenean (estrasistole bat 2 konplexu normal bakoitzeko).

Extrasístoles ventriculares: son impulsos prematuros que se originan en cualquier lugar de los ventrículos. Son complejos habitualmente anchos (flechas) y su morfología depende de su lugar de origen. Como norma, si son positivos en V_1 se originan en el VI y si son negativos en V_1 (como en el ejemplo) se originan en el VD. Al igual que los supraventriculares pueden verse en corazones sanos y no tener importancia aunque muchas veces orientan hacia una patología cardíaca de base. En este ejemplo aparece un extrasístole por cada 3 QRS normales (cuadriginismo). La tira de abajo corresponde al mismo paciente pero en una fase de trigeminismo (un extrasístole por cada 2 complejos normales).



Estrasistole bentrikularrak: Adibide honetan estrasistole bat agertzen da (geziak) QRS normal bakoitzeko (bigeminismoa). Estrasistolearen morfologia negatiboa da V_1 deribazioan (EzABaren irudia, geziak markatua) eta horrek adierazten du oso litekeena dela EsBan sortua izatea.

Extrasístoles ventriculares: En este ejemplo aparece un extrasístole (flechas) por cada QRS normal (bigeminismo). La morfología del extrasístole es negativa en V_1 (imagen de BRI, flecha en la figura) lo que indica que es muy probable que se origine en el VD.

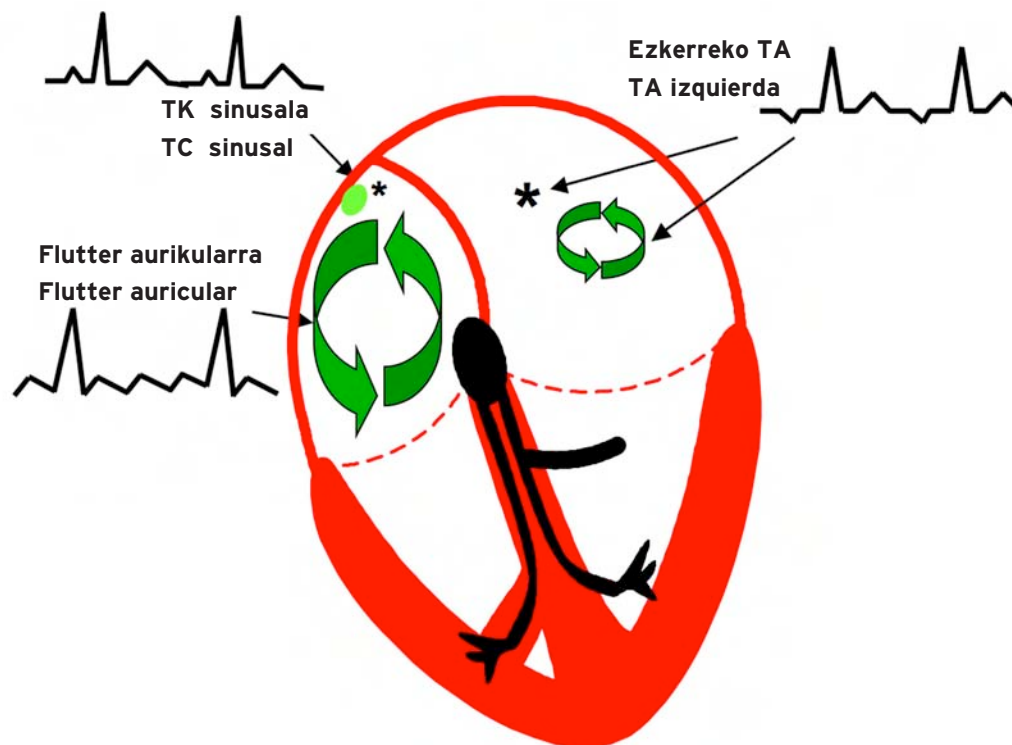


Estrasistole benterikularrak: Bigeminismoaren beste adibide bat, baina kasu honetan estrasistolearen morfologia positiboa da V_1 deribazioan (EsABren irudia, geziak markatua) eta horrek adierazten du oso litekeena dela EzBan sortua izatea.

Extrasístoles ventriculares: Otro ejemplo de bigeminismo pero en este caso la morfología del extrasístole es positiva en V_1 (imagen de BRD, flecha en la figura) lo que indica que es muy probable que se origine en el VI.

TAKIKARDIA AURIKULARRAK

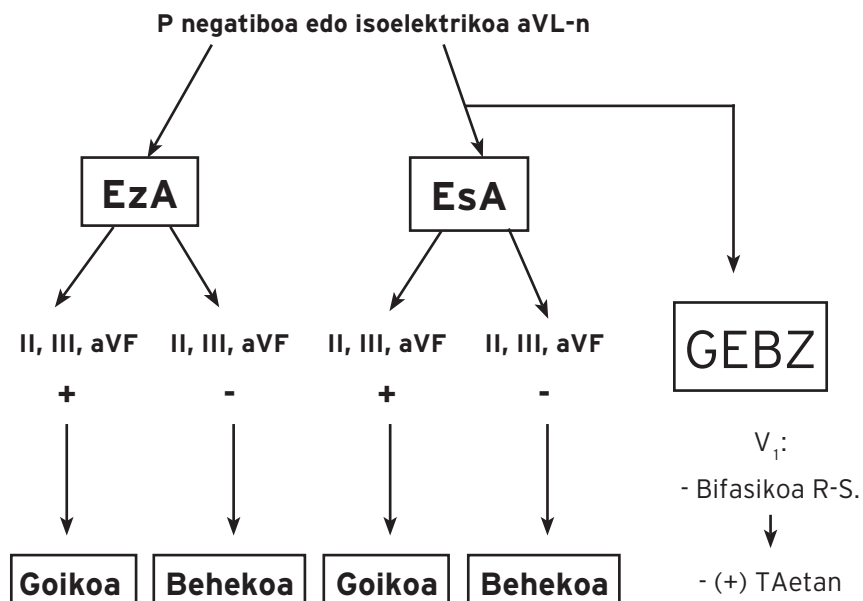
TAQUICARDIAS AURICULARES



Aurikuletako edozein lekutan sor daitezke (EsA, EzA edo aurikula arteko trenkada) eta batzuetan **horietan amaitzen duten zainetan** sortzen dira (kaba benak, biriketako zainak edo sinu koronarioa) edo **nodulu sinusalean bertan edo horren inguruan**. Jatorriz fokalak izan daitezke (izartxoak irudian), kardiopatiarik gabeko bihotzetan ikusi ohi direnak edo zona gutxi-asko zabal batean birsartzeagatik sortuak izan (zirkulu gezidunak irudian). Makrobirsartze tipikoena **flutter aurikular arrunta da, erloju-orratzen kontrako norabidean jiratzen duena eskuineko aurikularen inguruan**. Makrobirsartzeak aurikula patologikoetan ikusi ohi dira.

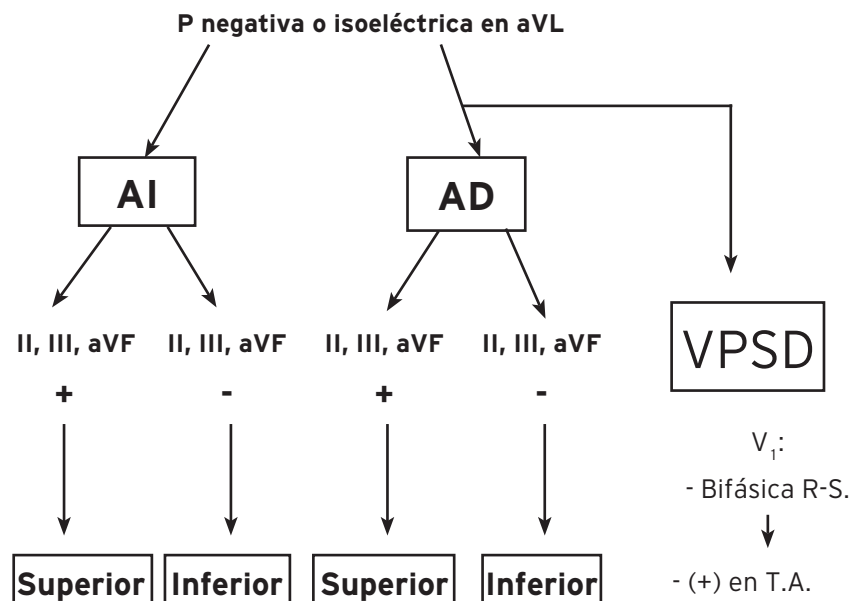
Pueden originarse en **cualquier lugar de las aurículas** (AD, AI o septo interauricular) y a veces se producen en las **venas que desembocan en éstas** (venas cavas, venas pulmonares o seno coronario) o **en el propio nódulo sinusal o sus cercanías**. Pueden ser de origen focal (asteriscos en la figura) que suelen verse en corazones sin cardiopatía u obedecer a una reentrada en una zona más o menos amplia (círculos con flechas en la figura). La macrorreentrada más típica es el **flutter auricular común, que gira en sentido antihorario alrededor de la aurícula derecha**. Las macrorreentradas suelen verse en aurículas patológicas.

TAKIKARDIA AURIKULARRAK

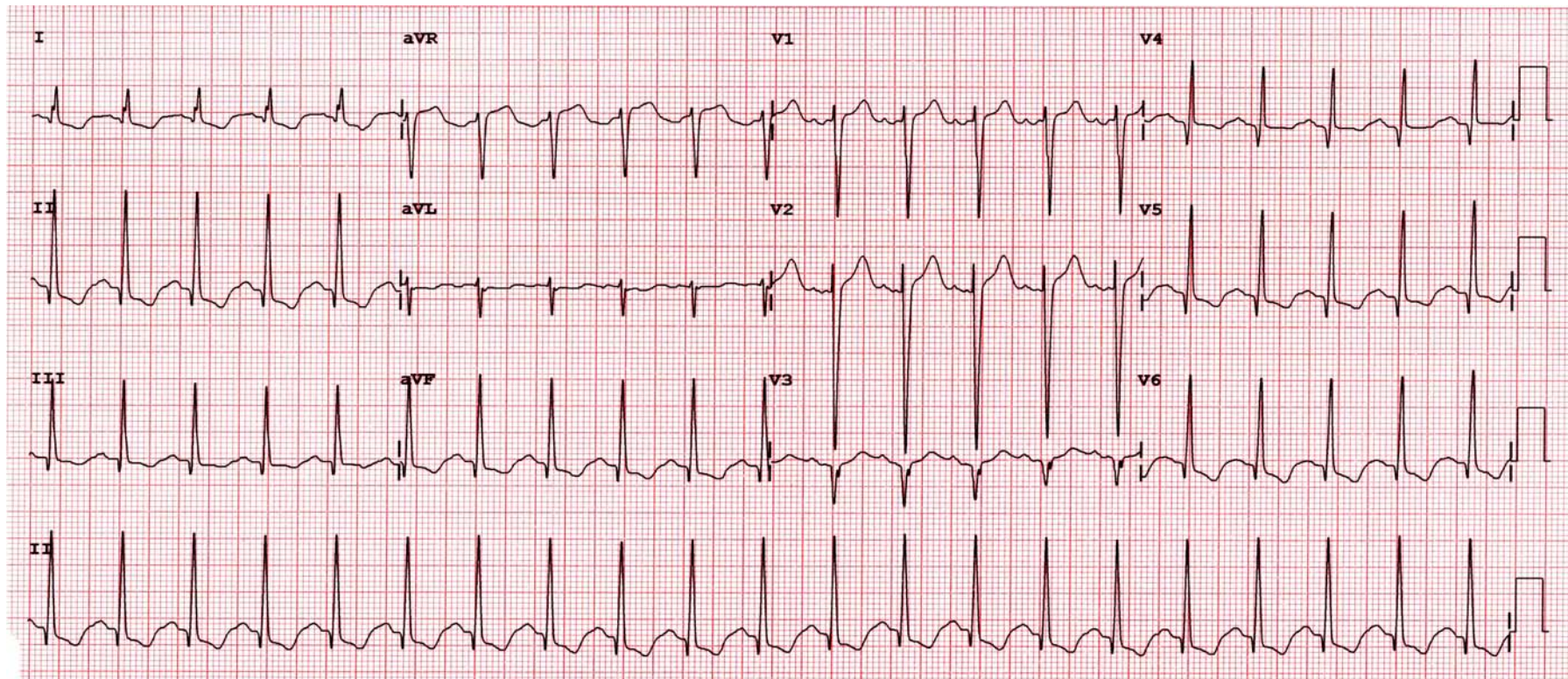


Jatorrizko lekuaren kokapen elektrokardiografikoa. Batez ere fokaletan, P uhinaren morfologiak bere jatorria zein den susmatzera eraman gaitzake takikardian. Jatorria bi aurikuletako goiko nahiz beheko zatian egon daitekeela adierazten digu eskemak. Bere jatorria GEBZ (goiko eskuineko birika-zainea) dagoenean, positiboa izaten da aVL deribazioan EsAkoetan bezala, baina V_1 deribazioko positibotasunak (+/- erritmo sinusalean) jatorri hori iradokitzen digu.

TAQUICARDIAS AURICULARES



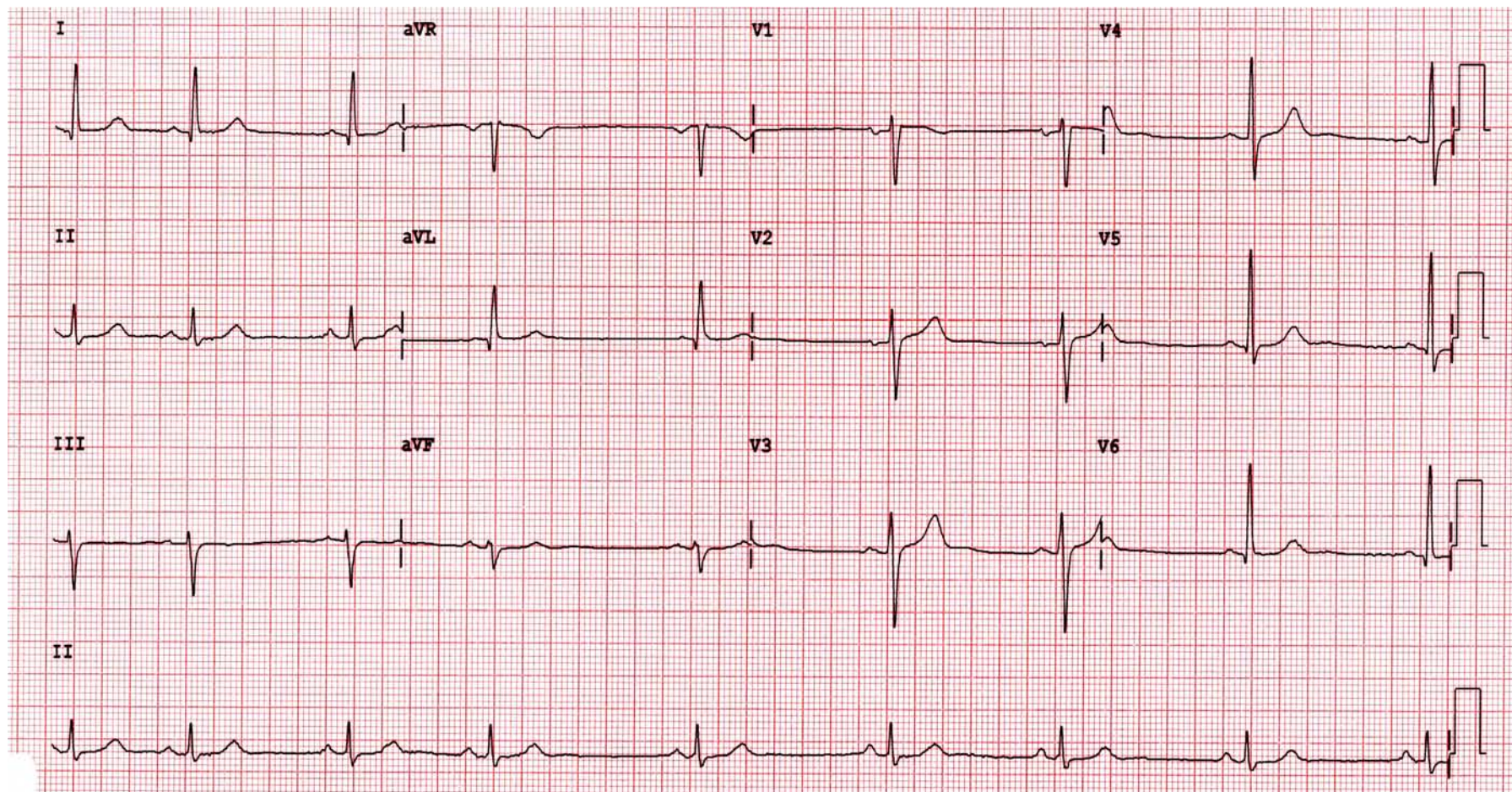
Localización electrocardiográfica del lugar de origen. Sobre todo en las focales la morfología de la onda P en taquicardia puede orientarnos hacia su origen. El esquema nos orienta hacia un origen en la porción superior o inferior de ambas aurículas. Cuando su origen es en la VPSD (vena pulmonar superior derecha) suele ser positiva en aVL como las de AD pero la positividad en V_1 por +/- en ritmo sinusal orienta a ese origen.



Takikardia sinusal: Nodulu sinusalak maiztasun bizkorrean deskargatzen du, dela kausa baten erantzun moduan (ariketa, anemia, hipertiroidismoa, etab.) edo kausarik gabe (takikardia sinusal desegokia). P uhinaren morfologia P uhin sinusal positiboarena da beheko aurpegian eta +/- bifasikoa, aldiz, V_1 deribazioan.

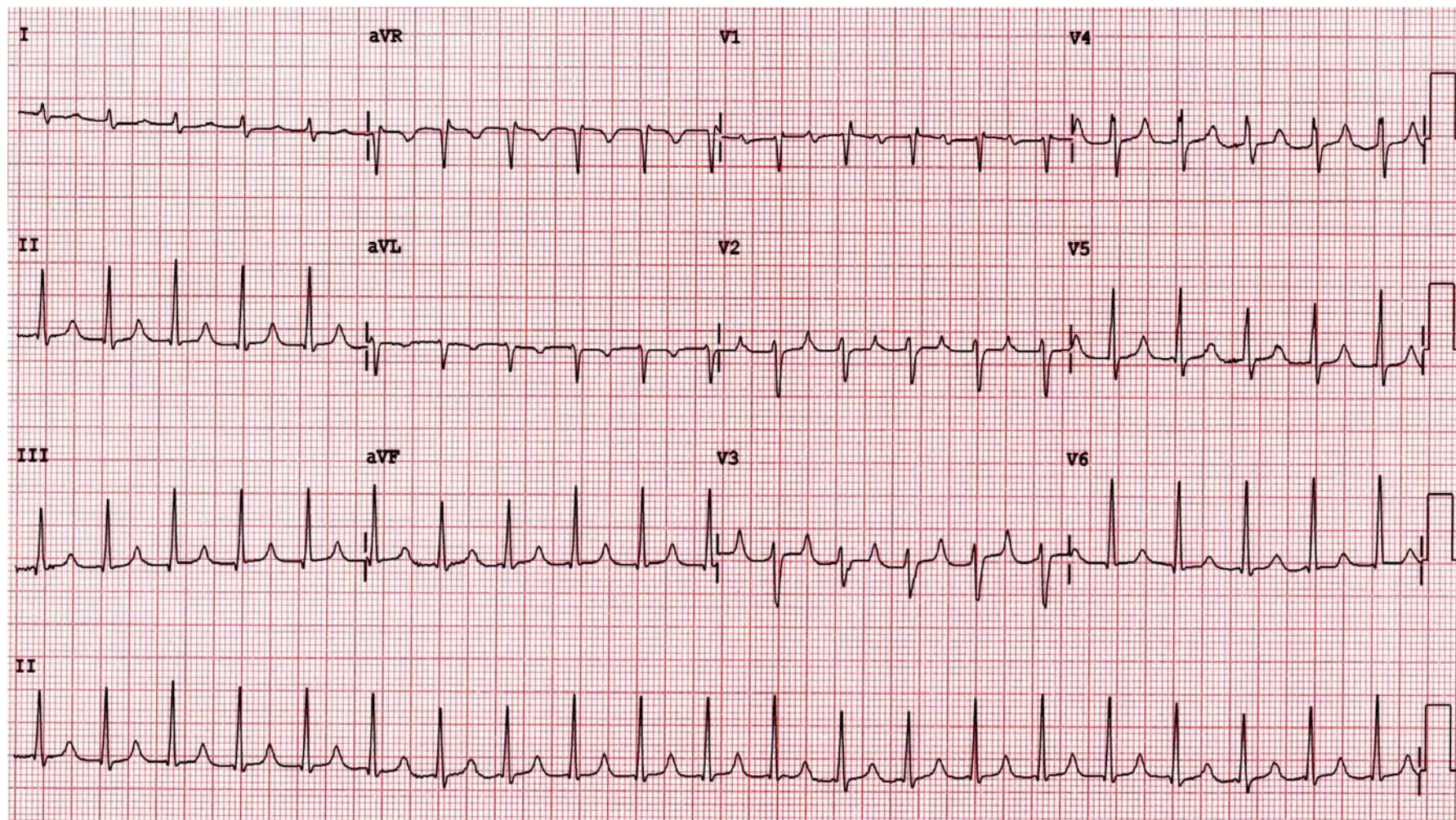


Taquicardia sinusal: El nódulo sinusal descarga a una frecuencia rápida ya sea en respuesta a una causa (ejercicio, anemia, hipertiroidismo, etc.) o sin ello (taquicardia sinusal inapropiada). La morfología de la onda P es la de una P sinusal positiva en cara inferior y bifásica +/- en V_1 .



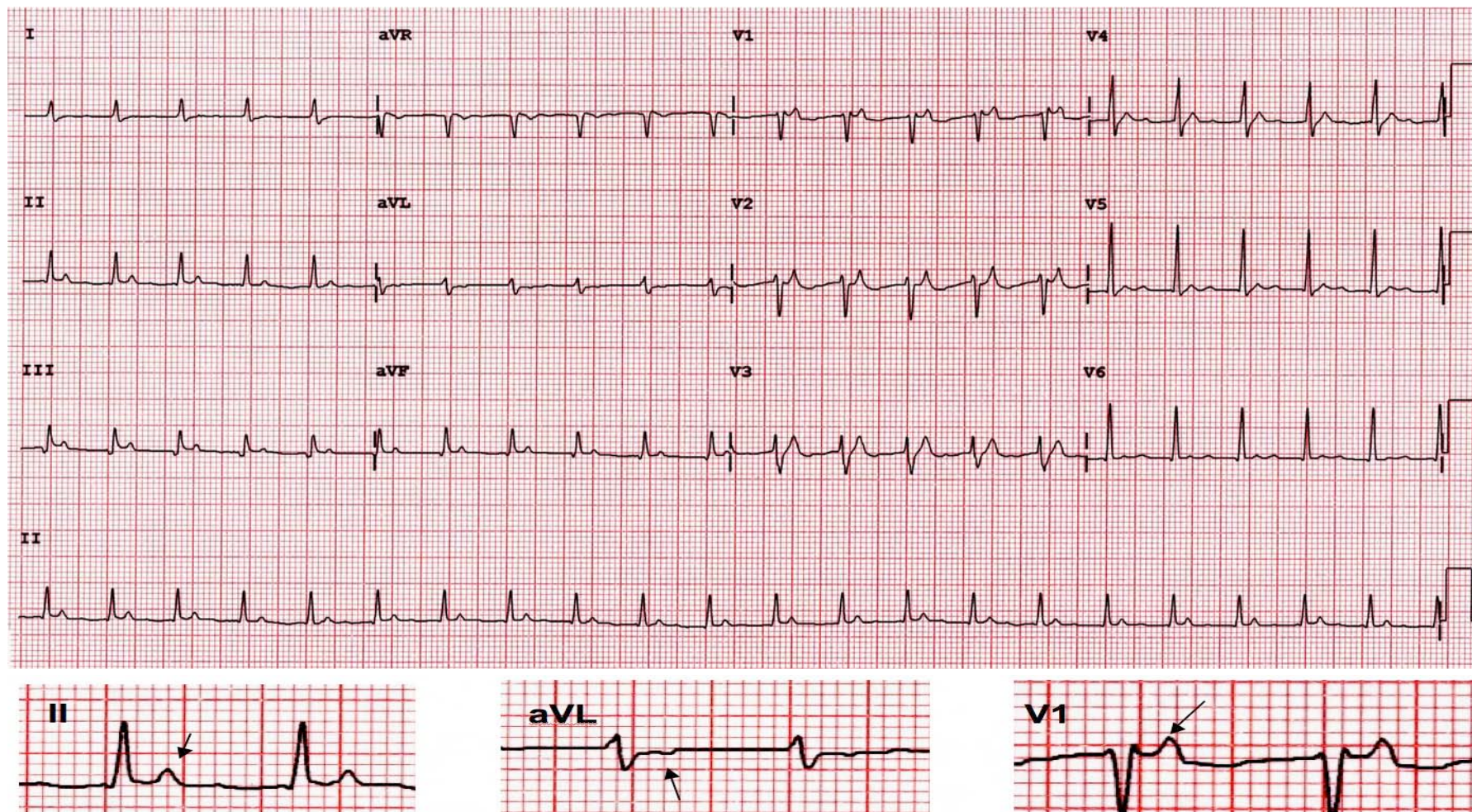
Arritmia sinusala: Maiztasun sinusala aldatu egiten da. Adoleszentzian arritmia fisiologiko nahiko usua da eta badu arnas osagai bat (maiztasunak gora egiten du inspirazioan eta behera espirazioan). Adinarekin, ordea, nolabaiteko disfunzio sinusala adieraz dezake.

Arritmia sinusal: La frecuencia sinusal varía. Es una arritmia fisiológica frecuente en la adolescencia y tiene un componente respiratorio (aumento de frecuencia en inspiración y disminución en espiración). Con la edad puede orientar hacia cierta disfunción sinusal.



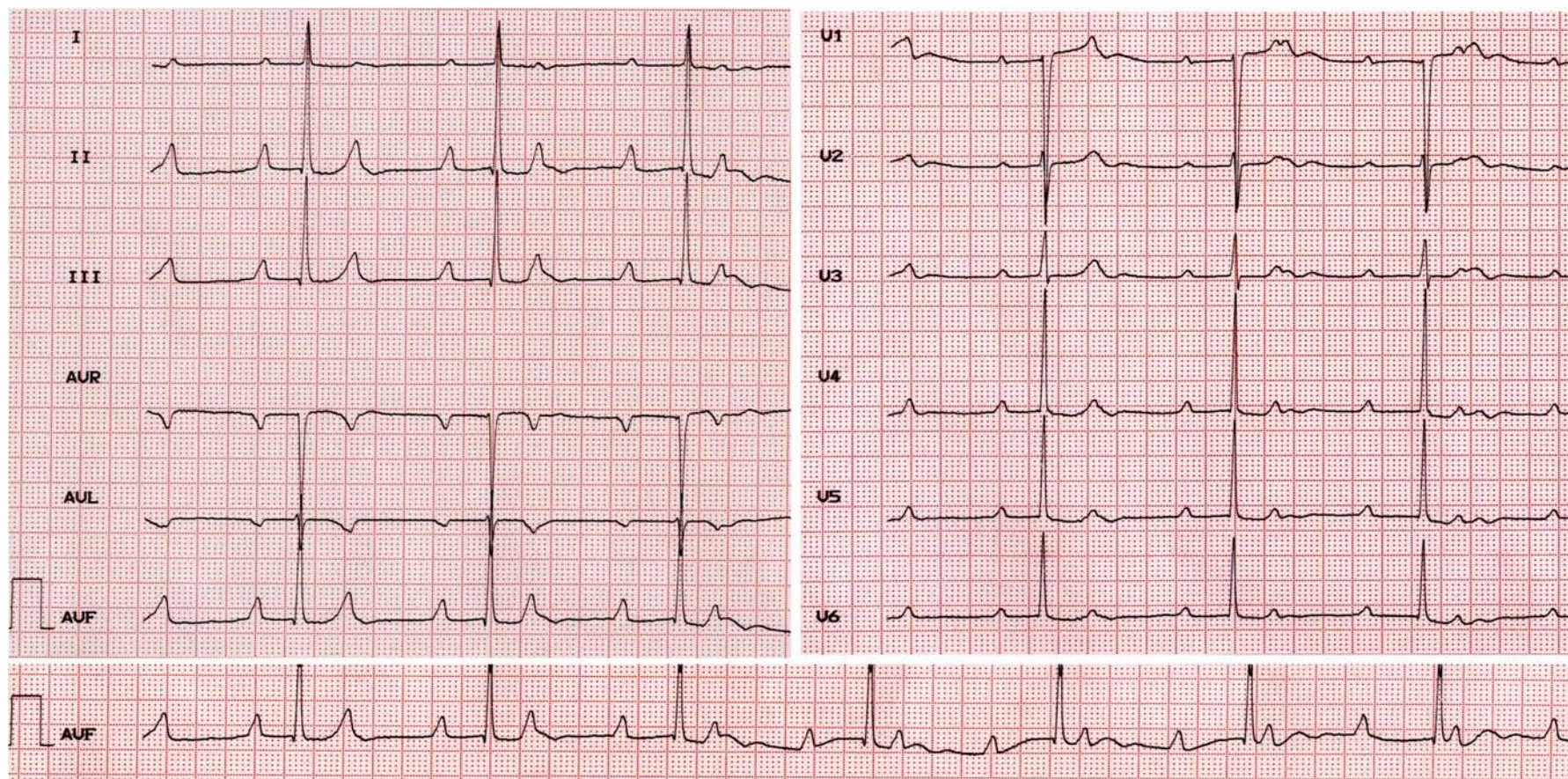
Takikardia aurikularra: P uhina QRS konplexuen arteko erdibidean dago (ondo ikusten da V_1 deribazioan). Bentrikuluetarako eroapena 1/1 da. Bi faktore horiek ez dute uzten P uhinaren morfologia ondo ikusten.

Taquicardia auricular: La onda P está a mitad de camino entre los QRS (se ve bien en V_1). La conducción a los ventrículos es 1/1. Ambos factores impiden ver bien la morfología de la onda P.



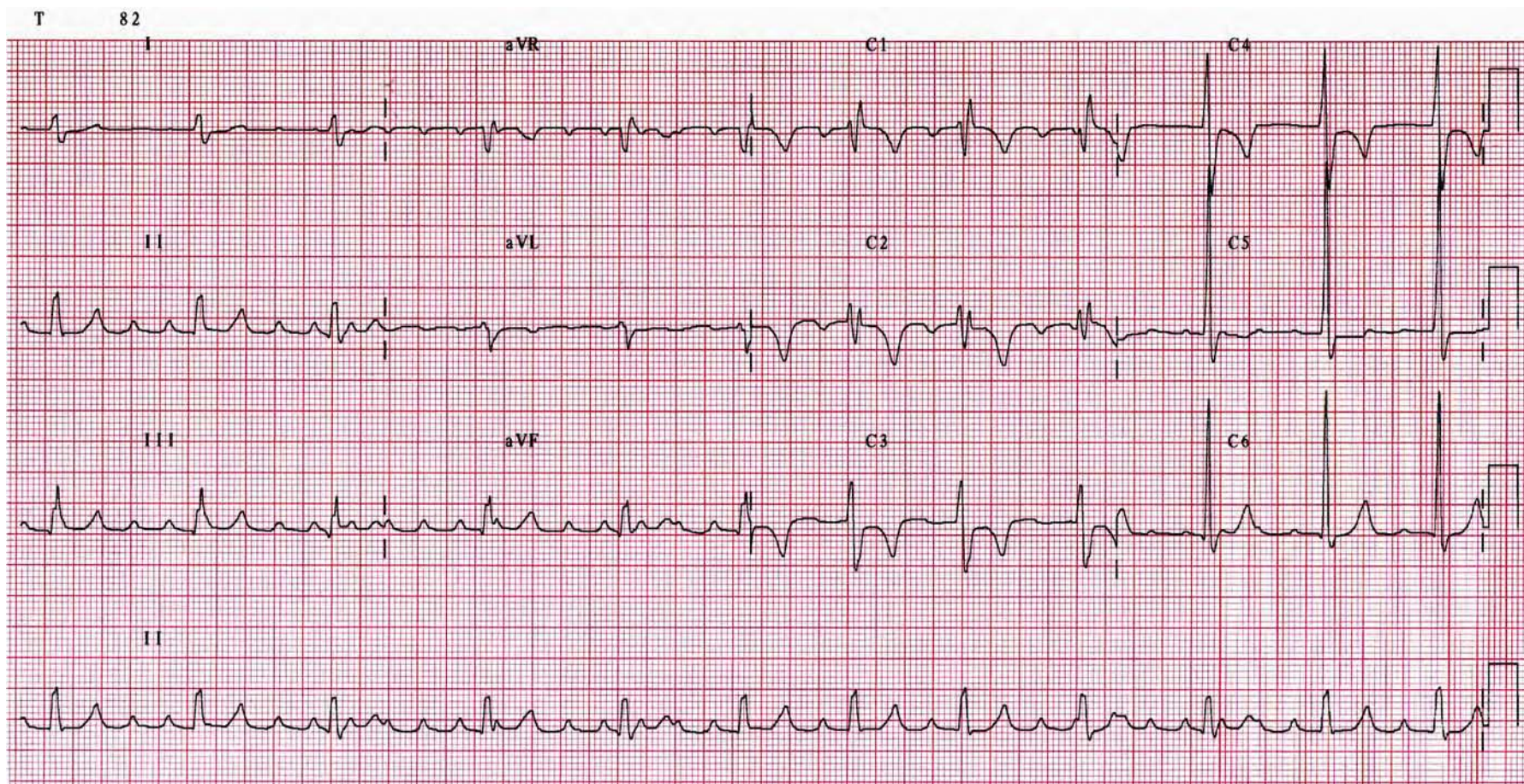
Takikardia aurikularra: P uhina aurreko QRS-tik hurbil dago (ondo ikusten da beheko aurpegian eta V_1 deribazioan). Bentrikuluetarako eroapena 1/1 da. P uhina positiboa denez V_1 deribazioan eta negatiboa, aldiz, aVL-n, horrek jatorria ezkerreko aurikulan dagoela iradokitzen du. P uhina beheko aurpegian positiboa izateak, bestalde, jatorria aurikula horren goiko aldean dagoela iradokitzen du.

Taquicardia auricular: La onda P está cerca del QRS previo (se ve bien en cara inferior y en V_1). La conducción a los ventrículos es 1/1. La positividad de la P en V_1 y la negatividad en aVL orientan hacia un origen auricular izquierdo. La positividad en cara inferior hacia la parte superior de dicha aurícula.



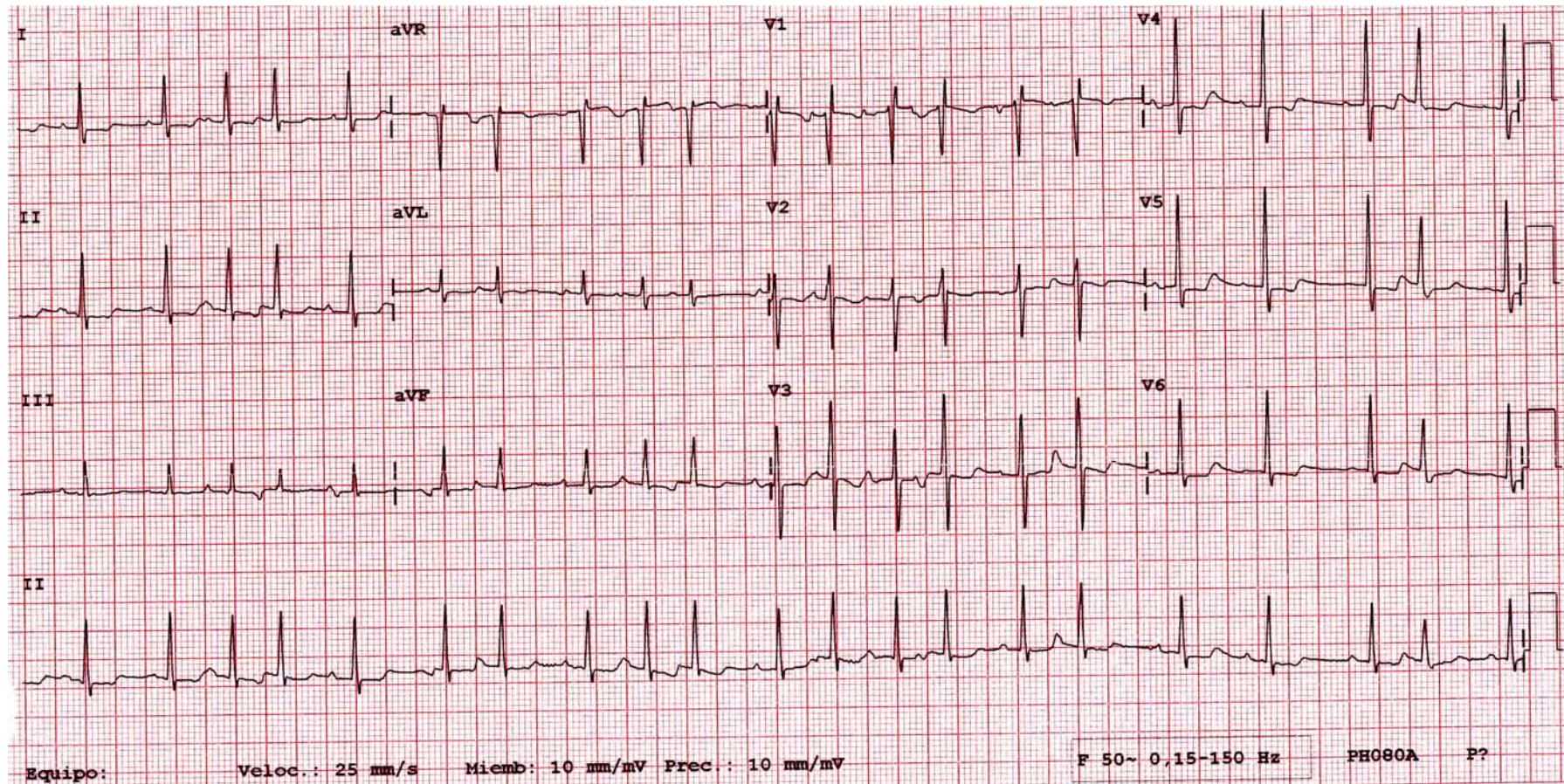
Takikardia aurikularra: kasu honetan bentrikuluetarako eroapena 2/1 da. Eta horrek ez bakarrik baieztatzen du takikardia aurikularren diagnostikoa, P uhinen morfologia ondo ikusteko aukera ere ematen du. Aurreko irudian bezala P uhina positiboa izateak V_1 -ean eta negatiboa, berriz, aVL-ean jatorria ezkerreko aurikulan dagoela iradokitzen du. P uhina beheko aurpegian positiboa izateak, bestalde, jatorria aurikula horren goiko aldean dagoela iradokitzen du.

Taquicardia auricular: En este caso la conducción a los ventrículos es 2/1. Ello no sólo confirma el diagnóstico de taquicardia auricular sino que deja ver bien la morfología de la onda P. Como en la figura anterior la positividad de la P en V_1 y la negatividad en aVL orientan hacia un origen auricular izquierdo. La positividad en cara inferior hacia la parte superior de dicha aurícula.



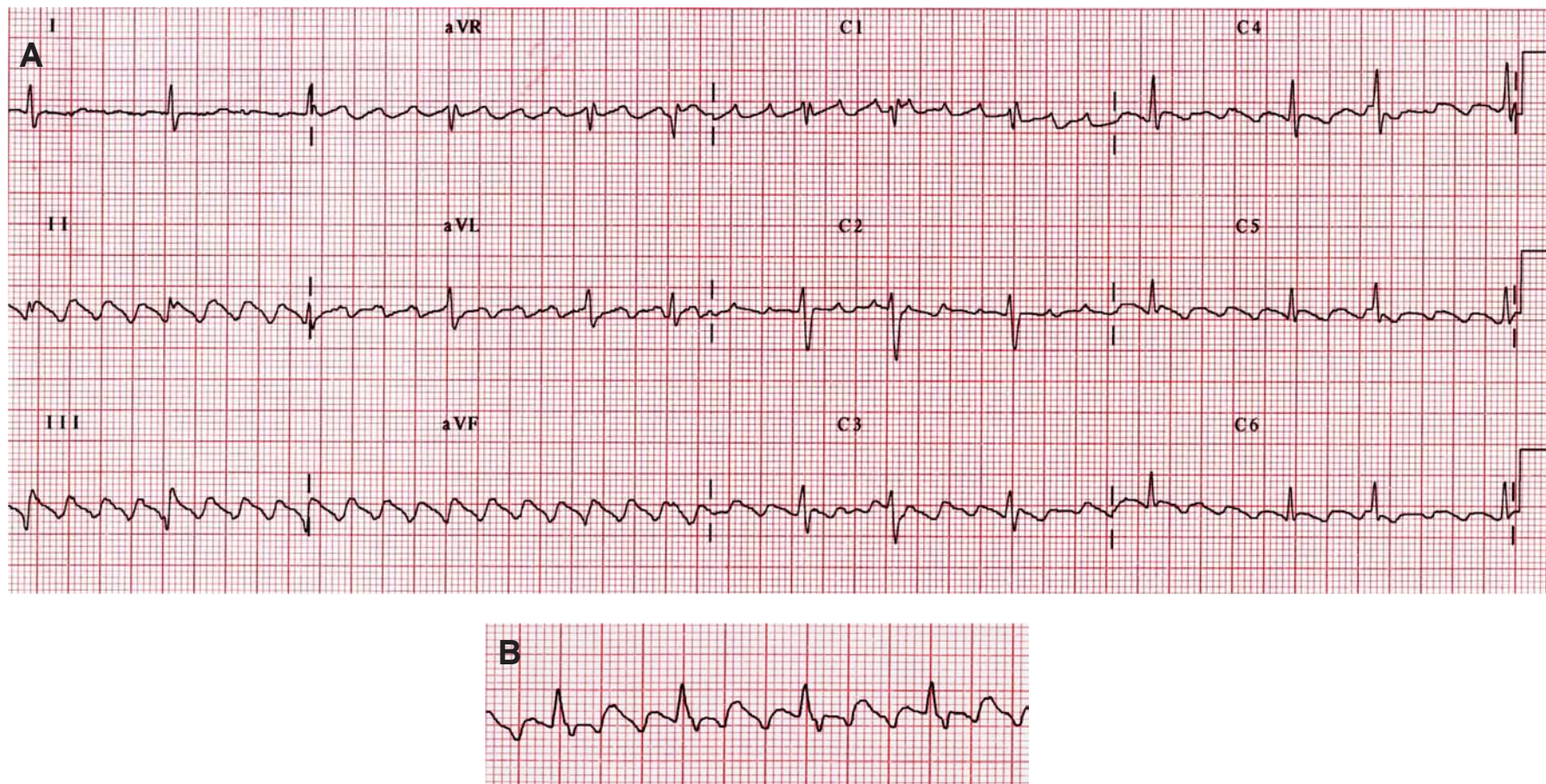
Takikardia aurikularra: Kasu honetan bentrikuluetarako eroapena aldatu egiten da (3/1 da batzuetan eta 4/1 bestetan). Aurreko irudian bezala, aurikulak bentrikuluak baino bizkorrago joateak takikardia aurikularren diagnostikoa baieztatzen du eta gainera P uhinaren morfologia ondo ikusten uzten du. P uhina zertxobait positiboa da DI deribazioan eta zalantzazkoa aVL-ean. Hala ere, argi eta garbi negatiboa da V_1 deribazioan, eta horrek jatorria EsAn kokatzen du. Beheko aurpegiko positibotasunak aurikula horren goiko aldean sortzen dela iradokitzen du.

Taquicardia auricular: En este caso la conducción a los ventrículos es variable (a veces 3/1 y a veces 4/1). Como en la figura anterior, el que las aurículas vayan más rápidas que los ventrículos confirma el diagnóstico de taquicardia auricular y además deja ver bien la morfología de la onda P. La onda P es ligeramente positiva en DI y dudosa el aVL. Sin embargo, es claramente negativa en V_1 , lo que indica un origen en AD. La positividad en cara inferior orienta a que se origina en la parte superior de esta aurícula.



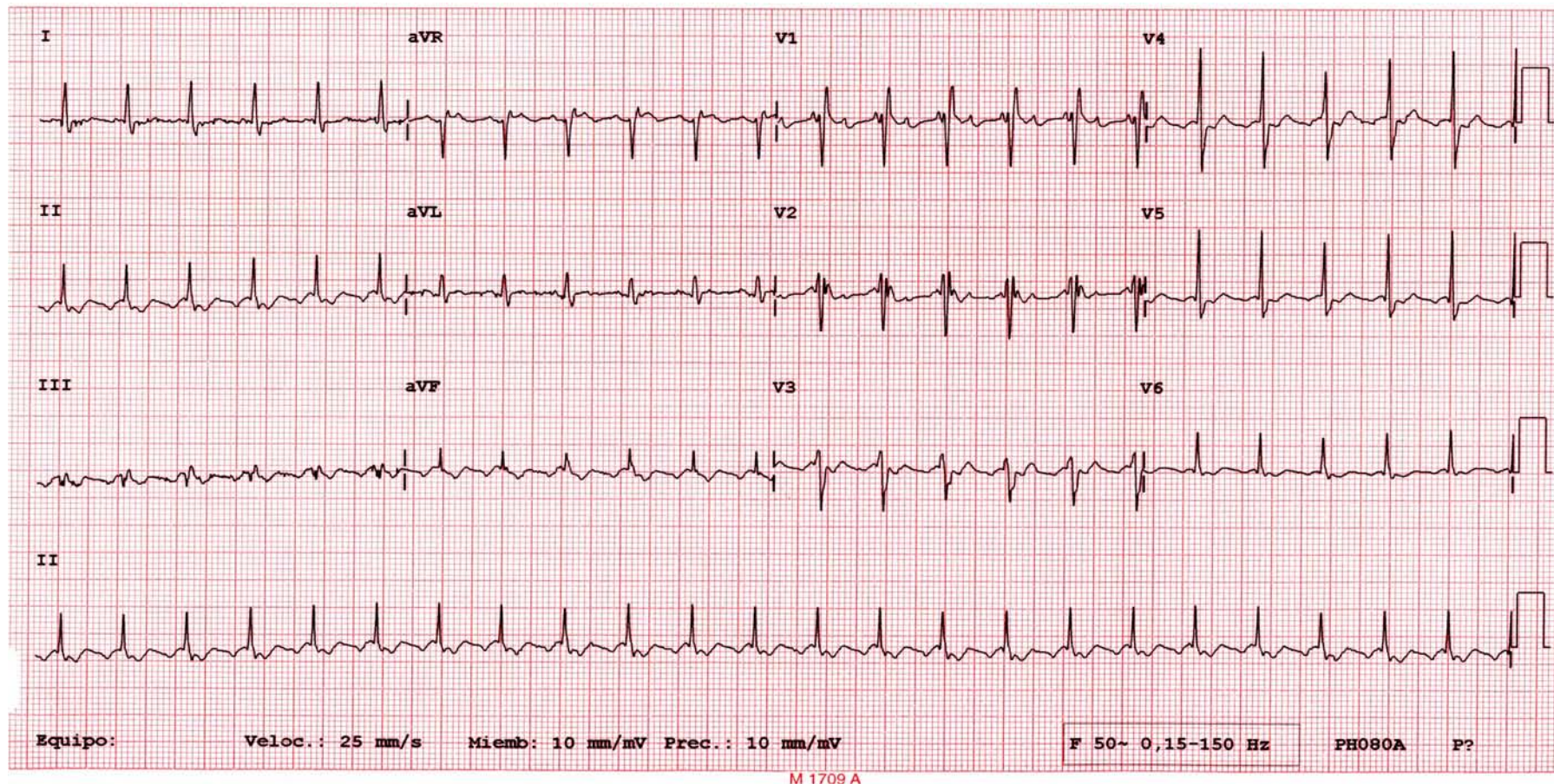
Takikardia aurikular multifokala: Paziente berean **gutxienez 3 P uhin agertzen dira** batera, **morfologia diferentekoak**, foku diferenteetan sortuak baitira. P uhin horiek maiztasun diferentean joan ohi dira eta atzetik datozen P-R tarteak ere desberdinak izan ohi dira. Patologia garrantzitsua adierazten du, dela hipoxiagatik, bihotz-gutxiegitasunagatik edo alterazio hidroelektrolitikoagatik. Tratamendua azpiko kausarena izango da.

Taquicardia auricular multifocal: Es cuando en el mismo paciente coexisten **al menos 3 ondas P de morfología diferente** por originarse en diferentes focos. Las ondas P suelen ir a diferente frecuencia y seguirse de P-R distintos. Suele traducir un compromiso importante ya sea por hipoxia, insuficiencia cardíaca o alteración hidroelectrolítica. Su tratamiento es el de la causa subyacente.



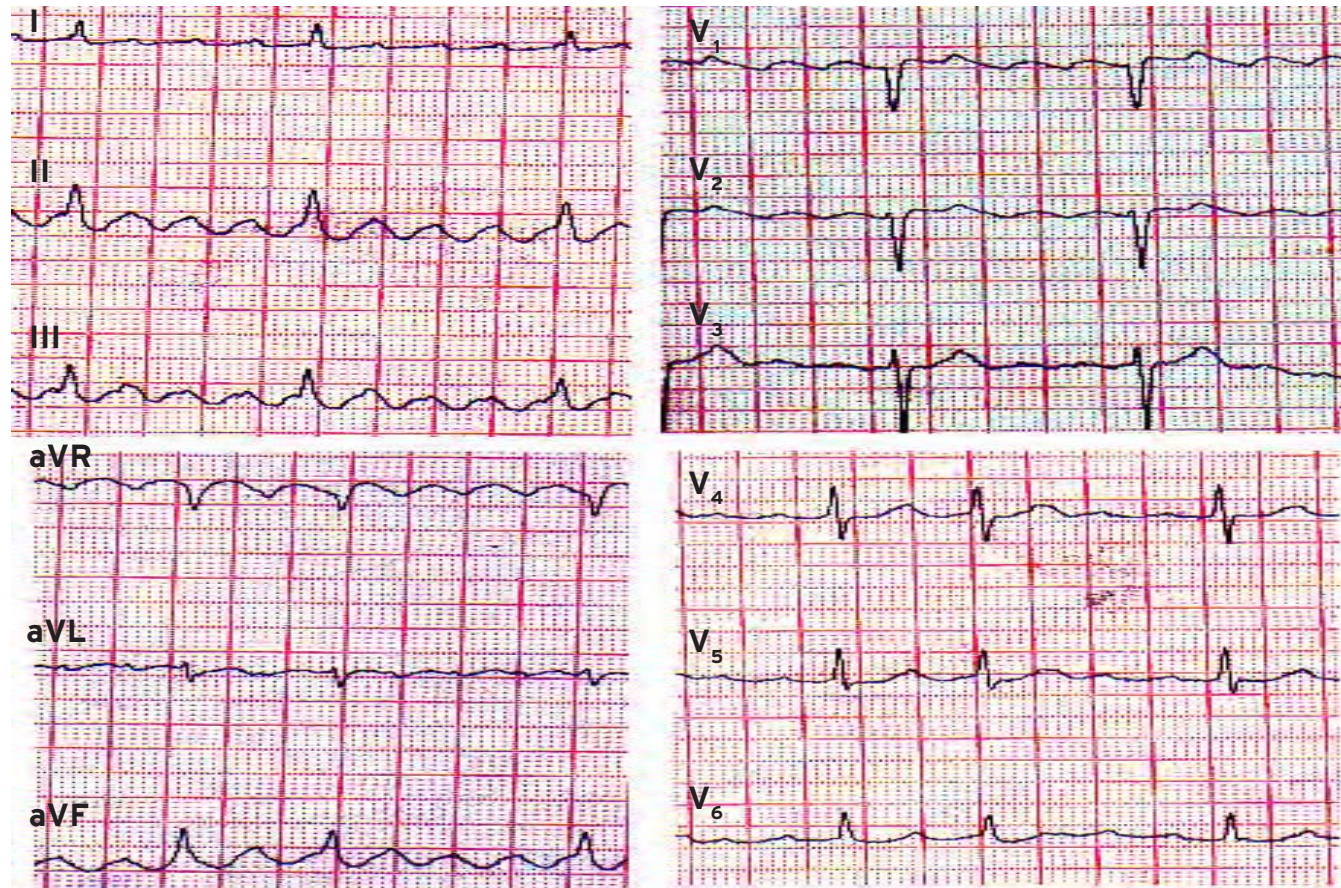
Flutter aurikular arrunta: **A.-** Flutter aurikular arrunt baten EKG tipikoa; bertan erloju-orratzen kontrako biraketa ikusten da eskuin-aurikularen inguruan (balbula trikuspidaren inguruan zehatzago esateko). Horixe da usuena. Bentrikulurako eroopen-mailak (2/1, 3/1 edo 4/1 tipokoa izan daiteke) F uhinak ondo ikusteko aukera ematen du (tipikoki negatiboak dira beheko aurpegian, positiboak V_1 deribazioan eta negatiboak V_6 -an). **B.-** II deribazio anpliatua. Hemen hobeto ikusten da flutter arruntaren morfologia tipikoa: F uhin negatiboa beheko aurpegian, eta jaitsiera motela eta igoera bizkorra.

Flutter aurikular común: **A.-** ECG típico de un flutter auricular común con giro antihorario alrededor de la aurícula derecha (exactamente alrededor de la válvula tricúspide). Es el más frecuente. El grado de conducción al ventrículo (variable entre 2/1, 3/1 y 4/1) permite ver bien las ondas F (típicamente negativas en cara inferior, positivas en V_1 y negativas en V_6). **B.-** Derivación II ampliada. Vemos mejor la morfología típica del flutter común con onda F negativa en cara inferior y con descenso lento y ascenso rápido.



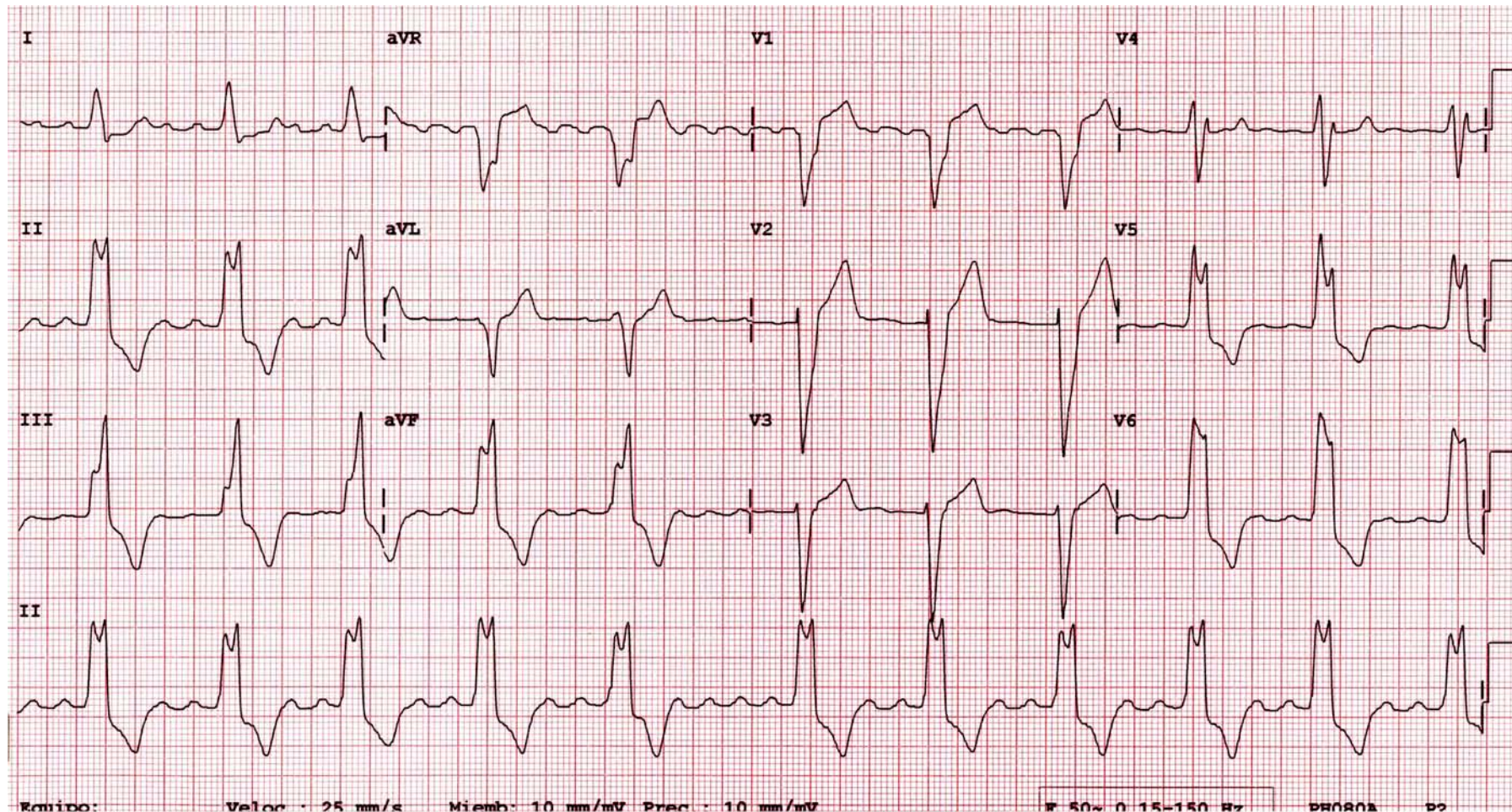
Flutter aurikular arrunta: Beste flutter aurikular arrunt baten EKG tipikoa. Kasu honetan bentrikulurako eroapen-maila 2/1 da, horixe baita NABaren botika frenatzailerik erabiltzen ez duen paziente batean aurkituko dugun forma klinikorik ohizkoena. Kasu honetan ondo ikusten ditugu F uhinak (tipikoki negatiboak beheko aurpegian, positiboak V_1 -ean eta negatiboak V_6 -an), baina hori ez da beti erraza izaten 2/1 eroapenaren kasuan.

Flutter auricular común: Otro ECG típico de un flutter auricular común. En este caso el grado de conducción al ventrículo es 2/1, que es la forma más habitual de encontrarlo en la clínica en un paciente sin fármacos frenadores del NAV. En este caso vemos bien las ondas F (típicamente negativas en cara inferior, positivas en V_1 y negativas en V_6), pero esto no es siempre fácil en caso de conducción 2/1.



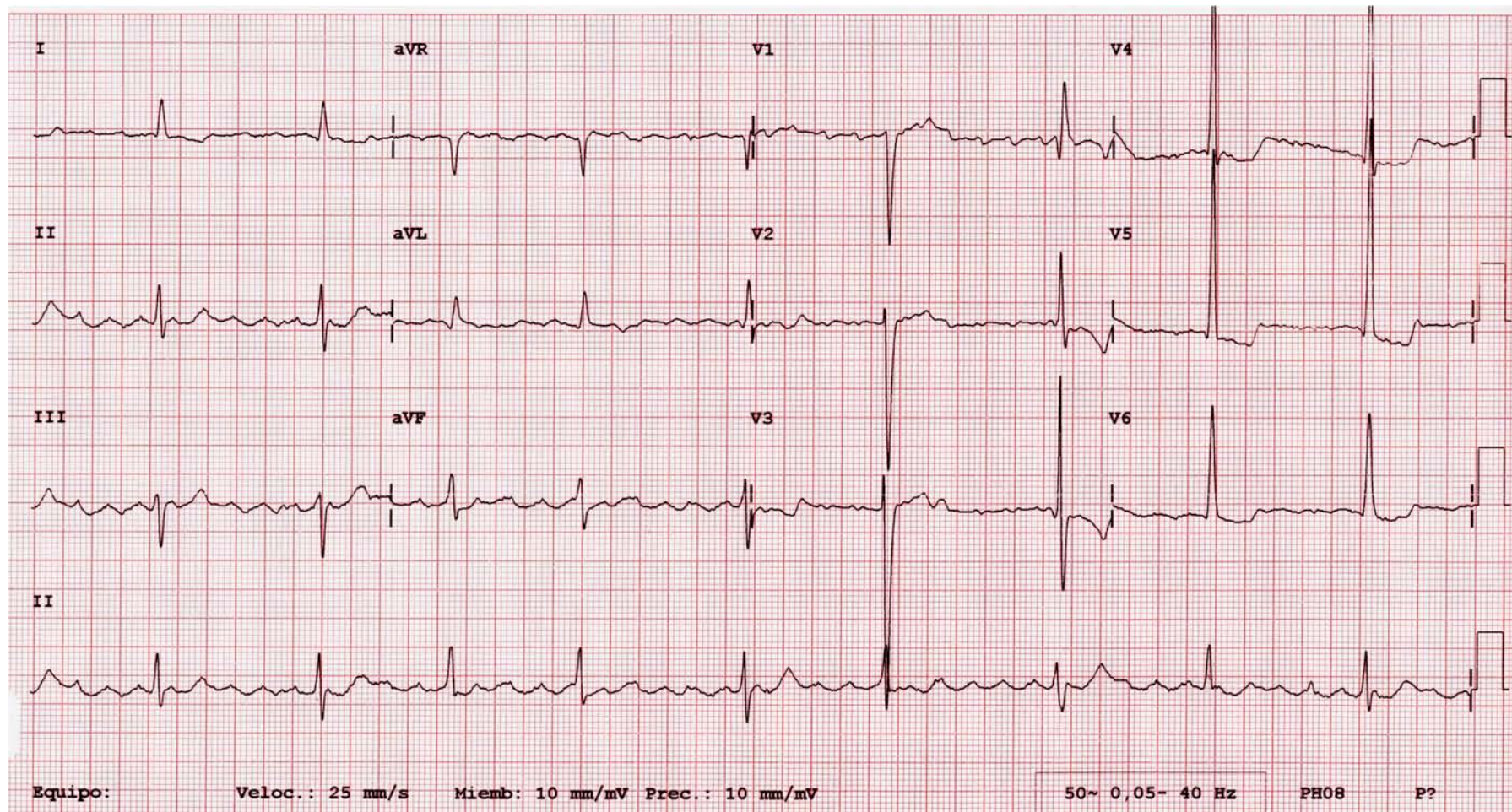
Flutter aurikular alderantzikatua. Eskuin-aurikularen inguruan erloju-orratzen norabideko biraketa duen flutter aurikularraren EKG tipikoa ("erloju-orratzen norabideko" flutterra). Aurrekoa baino askoz gutxiagotan agertzen da. Bentrikulura eroateko mailak (3/1 edo 4/1 modukoa izan daiteke) aukera ematen du F uhinak ondo ikusteko (tipikoki positiboak beheko aurpegian, negatiboak V_1 -ean eta positiboak V_6 -an, erloju-orratzen kontrako flutteraren alderantziz).

Flutter aurikular inverso. ECG típico de un flutter auricular con **giro horario alrededor de la aurícula derecha** (flutter "horario"). Es mucho menos frecuente que el anterior. El grado de conducción al ventrículo (variable entre 3/1 y 4/1) permite ver bien las ondas F (típicamente positivas en cara inferior, negativas en V_1 y positivas en V_6 , justo al contrario que el flutter antihorario).



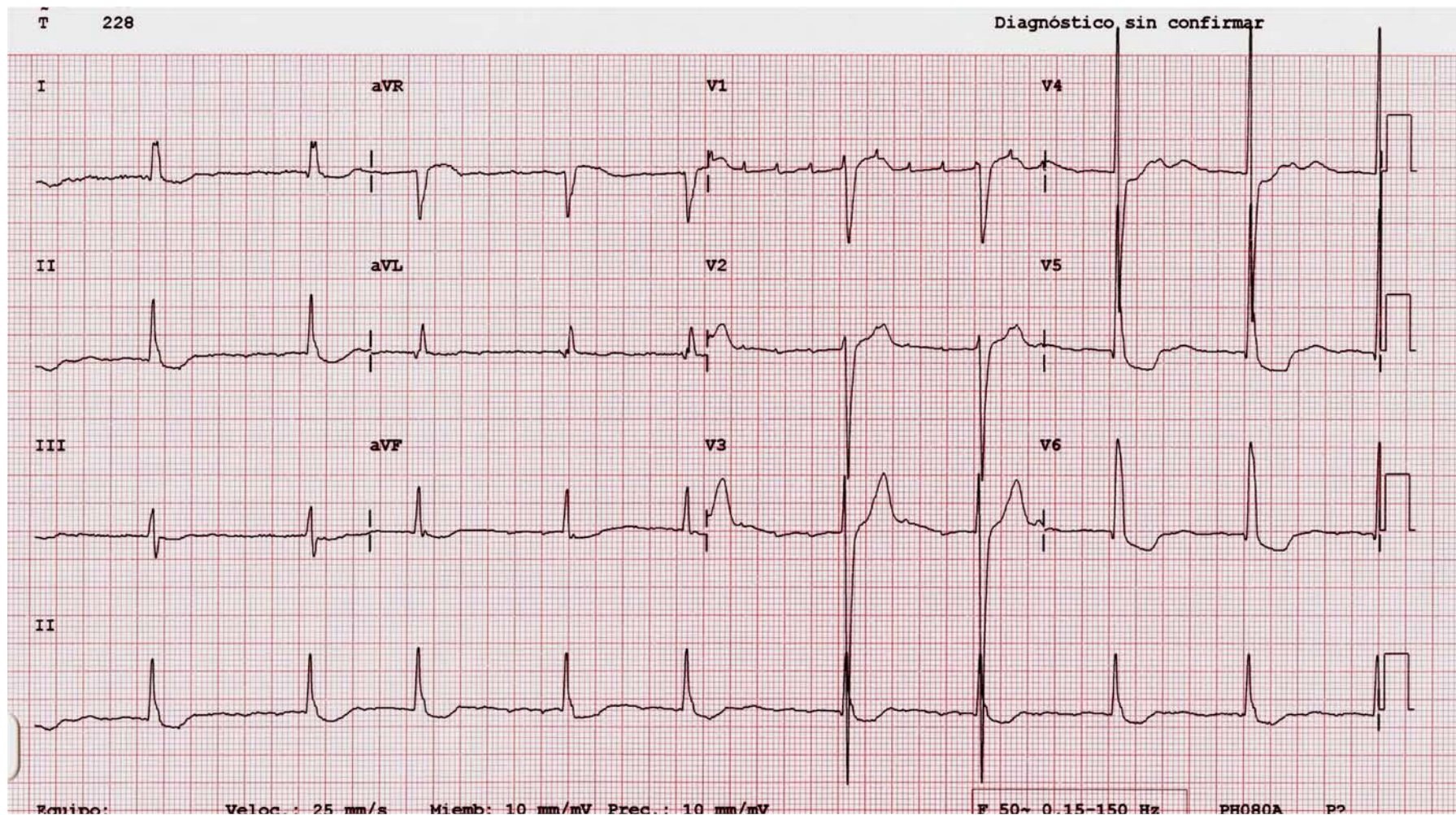
Flutter aurikular alderantzikatua. Eskuin-aurikularen inguruan erlojuaren norabidean biratzen duen beste flutter aurikular baten EKG. Bentrikulurako eroapen-mailak (3/1 edo 4/1 tipokoa izan daiteke) F uhinak ondo ikusteko aukera ematen du: positiboak beheko aurpegian, negatiboak V_1 -ean eta positiboak V_6 -an. Kasu honetan uhinak txikiagoak dira eta fluttera aurrekoa baino bizkorragoa da.

Flutter aurikular inverso. Otro ECG de flutter auricular con giro horario alrededor de la aurícula derecha. El grado de conducción al ventrículo (variable entre 3/1 y 4/1) permite de nuevo ver bien las ondas F positivas en cara inferior, negativas en V_1 y positivas en V_6 . En este caso las ondas son más pequeñas y el flutter es más rápido que en el caso anterior.



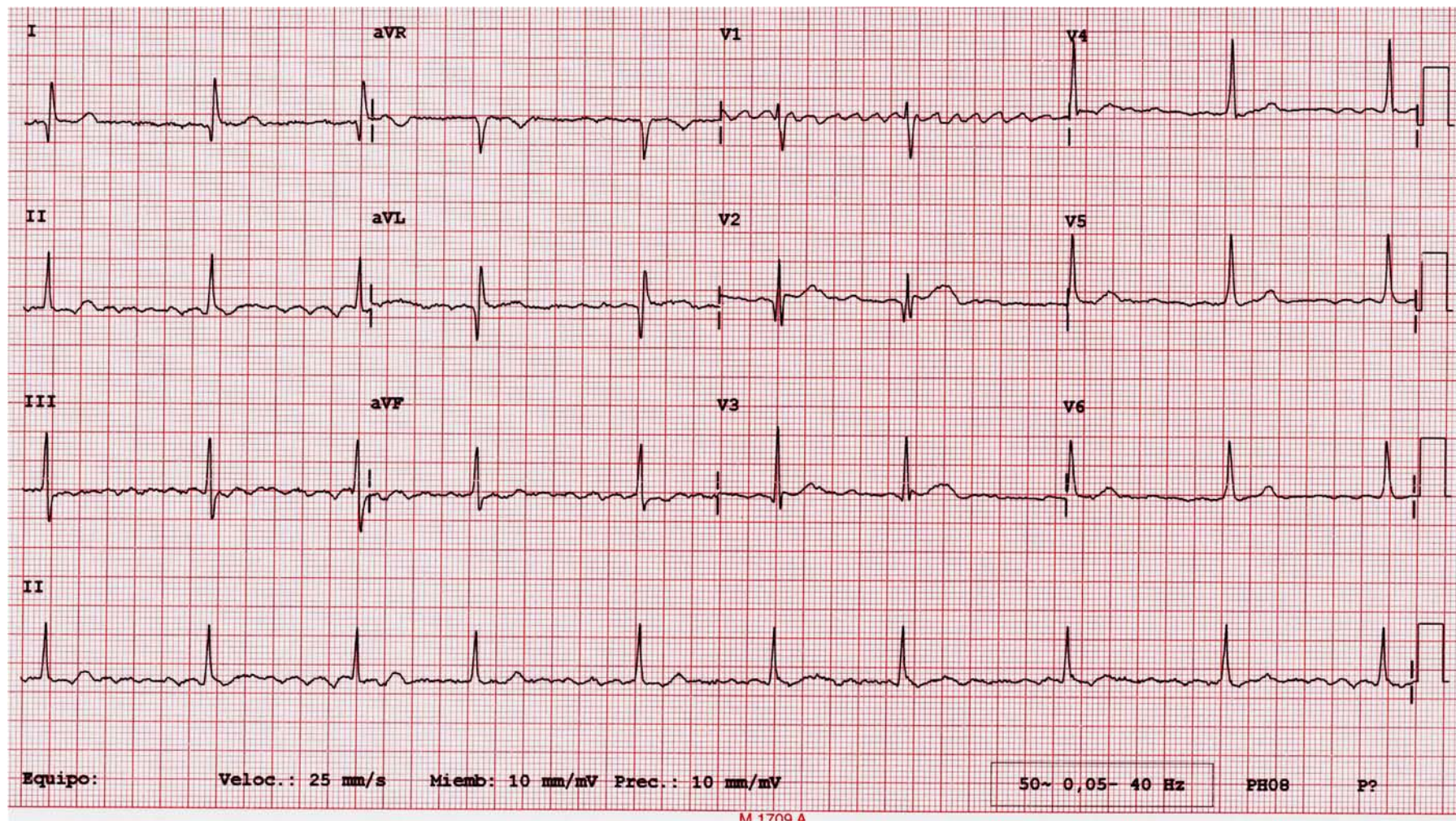
Flutter auricular atípicoa. Beste flutter aurikular baten EKG. Bentrikulurako eroapen-mailak (4/1 eta 6/1 artean alda daiteke) berriz ere F uhinak ondo ikusteko aukera ematen du: positiboak dira beheko aurpegian, bifasikoak V_1 deribazioan eta lauak V_6 -an. Ez du jarraitzen ez flutter arruntaren ezta alderantzikatuaren patroir morfologikorik. Ezker-aurikulako flutter bat da, hor sortzen baitira flutter atipikorik gehienak.

Flutter auricular atípico. Otro ECG de flutter auricular. El grado de conducción al ventrículo (variable entre 4/1 y 6/1) permite de nuevo ver bien las ondas F positivas en cara inferior, bifásicas en V_1 y planas en V_6 . No sigue el patrón morfológico del flutter común ni del flutter inverso. Se trata de un flutter de aurícula izquierda que es donde se producen la mayor parte de los flutters atípicos.



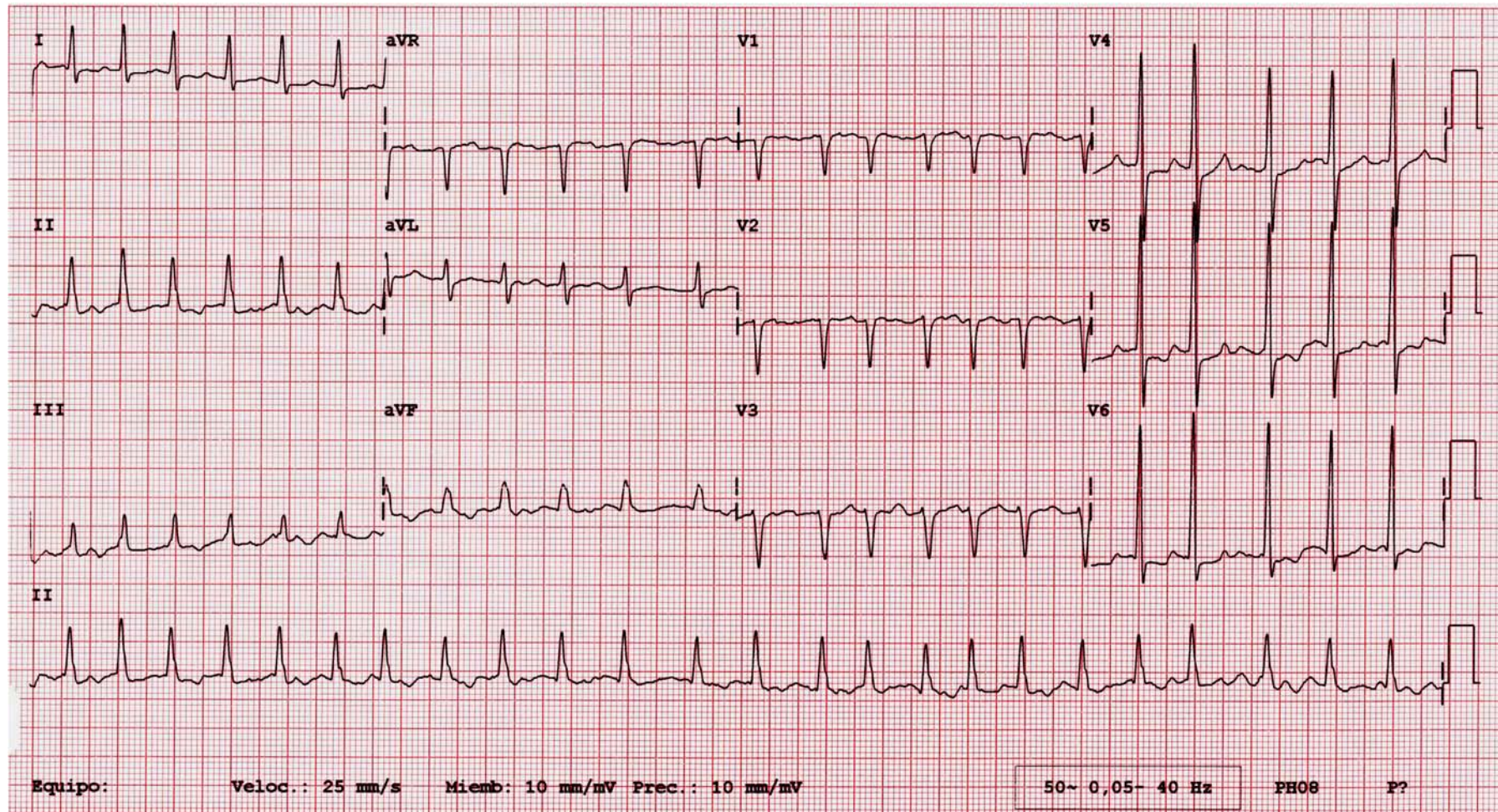
Flutter auricular atipikoa. Beste flutter aurikular atipiko baten EKG. Ez balitz V_1 deribazioagatik, bertan jarduera antolatua ikusten baita, fibrilazio aurikular bat dela esango genuke. Kasu honetan ere ezker-aurikulako flutter bat da, barrunbe horretan balbulopatia mitral batek eragindako dilatazio handia baitu pazienteak.

Flutter auricular atípico. Otro ECG de flutter auricular atípico. Si no fuera por V_1 , donde se ve una actividad organizada, diríamos que es una fibrilación auricular. Se trata también de un flutter de aurícula izquierda en una paciente con gran dilatación de dicha cavidad por una valvulopatía mitral.



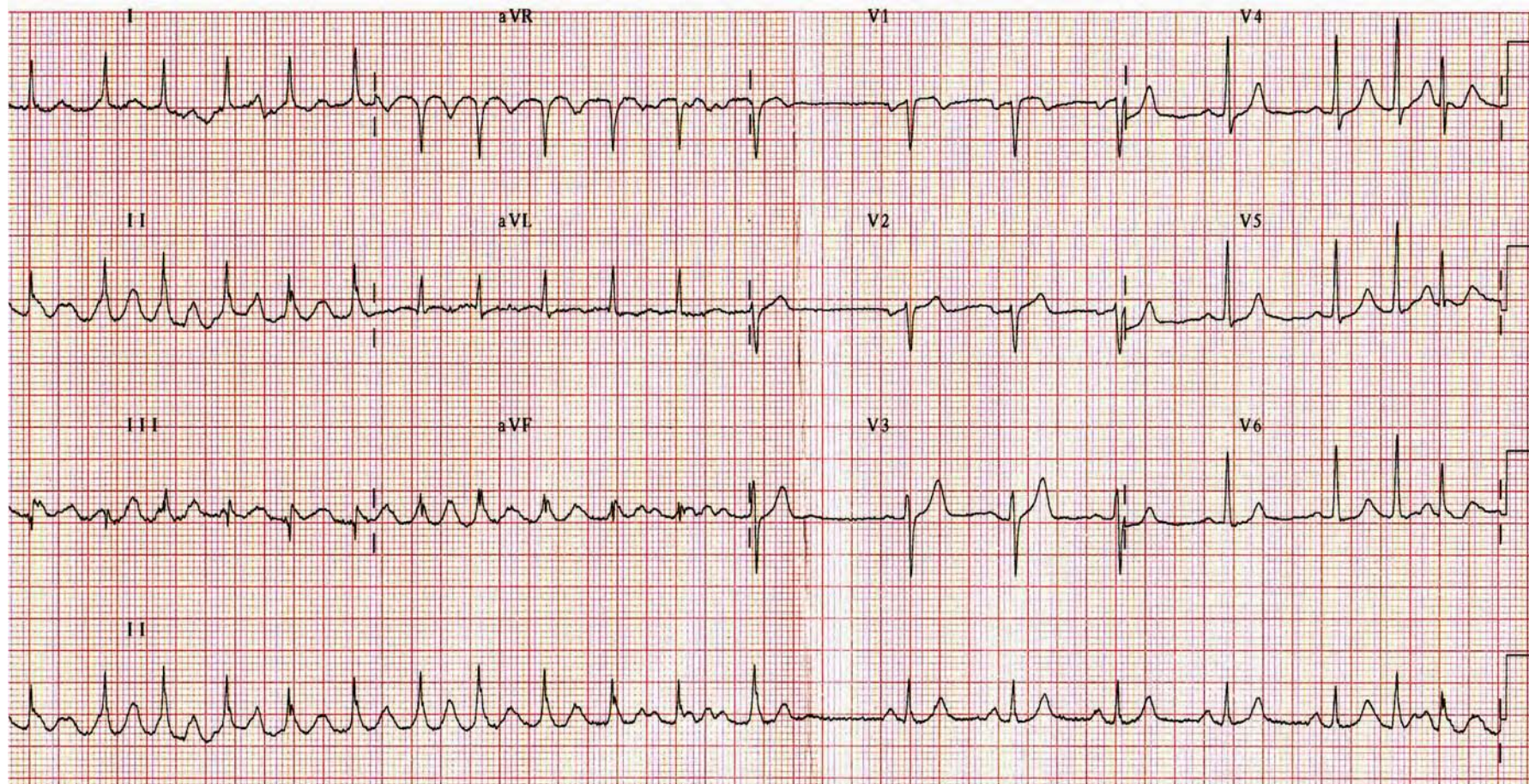
Fibrilazio aurikularra. Fibrilazio aurikular baten EKG tipikoa, **bentrikuluaren erantzuna ondo kontrolatua dago**. Aurikulako jarduera kaotikoa da, baina uhin lodikoa eta bentrikuluaren erantzuna irregularra, arritmia honen ezaugarria den bezala.

Fibrilación auricular. ECG típico de una fibrilación auricular con **respuesta ventricular bien controlada**. Se observa una actividad auricular caótica aunque de onda gruesa y una respuesta ventricular irregular como caracteriza a esta arritmia.



Fibrilazio aurikularra. Fibrilazio aurikular baten EKG tipikoa, **bentrikuluaren erantzun bizkorrekin**. Aurikulako jardura aurreko kasuan baino okerrago ikusten da, berehala QRS konplexuak agertzen direlako. Bentrikuluaren erantzun irregularrak fibrilazio aurikular bat dela baieztatzen du.

Fibrilación auricular. ECG típico de una fibrilación auricular con **respuesta ventricular rápida**. La actividad auricular se ve peor que en el caso anterior por la rápida aparición de complejos QRS. La irregularidad de la respuesta ventricular confirma que se trata de una fibrilación auricular.



Fibrilazio aurikular fokala. Berez mugatzen diren bolada laburren moduan agertzen den fibrilazio aurikular baten EKG. Normalean **birika-zainetan** egon ohi diren foku elektrikoek deskarga bizkorragatik gertatzen da, eta ezker-aurikulara egiten dute tiro, fibrilazio-bolada laburrak eraginez. Kardiopatiarik gabeko pertsona gazteetan agertzen dira eta sortzen diren birika-zainaren isolamendu elektrikoaren bidez konpondu daitezke, **ablazioa** eginda.

Fibrilación auricular focal. ECG de una fibrilación auricular que aparece en forma de **rachas cortas que se autolimitan**. Suele producirse por descarga rápida de focos eléctricos que habitualmente se encuentran en las **venas pulmonares** y que disparan a la aurícula izquierda, produciendo rachas cortas de fibrilación. Suele darse en personas jóvenes sin cardiopatía y es susceptible de **ablación** mediante aislamiento eléctrico de la vena pulmonar en que se origina.

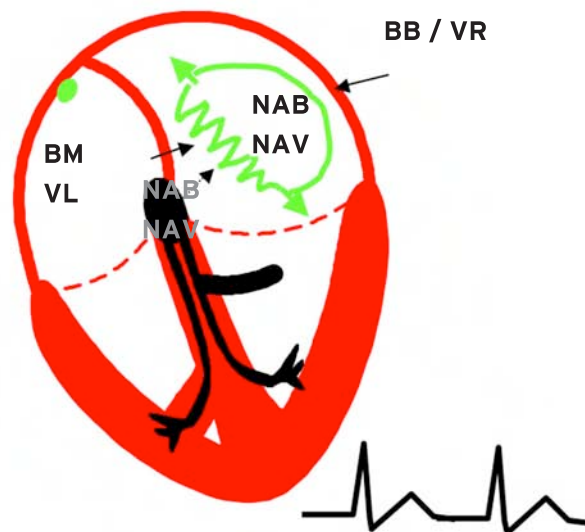
LOTURA ABeko TAKIKARDIAK

Birsartze A-Bgatiko takikardiak. Nodulu barruko takikardiak

Lotura ABeko takikardiak. Hauek dira klinikan ohizkoenak diren TSBparoxistikoak. Batetik **intranodala**, usuen, nodulu ABaren barruan gertatzen da (NAB irudian), 2 bidetan dago banatua, bata motela (BM irudian) eta bestea bizkorra (BB). Ohizkoena forma arrunta da, eta bertan jardura BMTik barrena jaitsi eta BBtik barrena igotzen da. Takikardia bitartean bentrikuluen eta aurikulen aktibazioa ia aldiberekoa da, esaterako, eta horrela edo ez da P uhina ikusten edo uhin horrek deformitateak eragiten ditu QRSan, erritmo sinusaleko QRStik bereizten dituztenak.

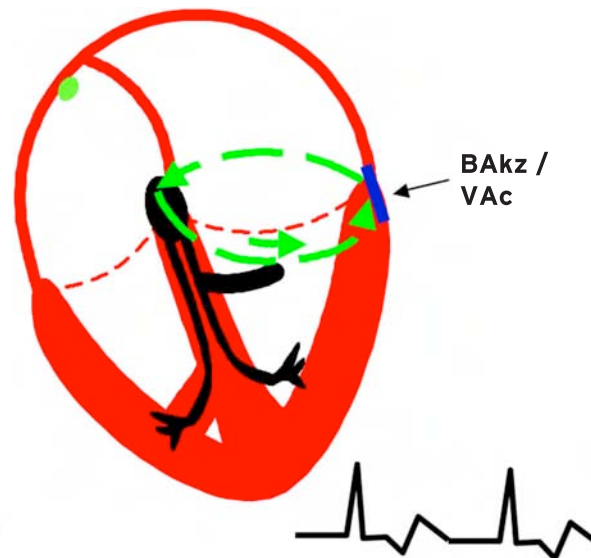
Birsartze A-B, hemen noduluz kanpoko bide akzesorio bat dago (BAkz; ikus esitazio aurrearen atala). Formarik ohizkoena ortodromikoa da, eta horretan jardura sistema espezifikoan barrena jaitsi eta BAkz-tik igotzen da. Kasu honetan, behin aktibazioa eroapen-sisteman barrena bentrikulura iristen denean BAkz-ra iritsi behar du eta hemendik aurikulara. Denbora hori ez da oso luzea izaten, baina aldi horren eraginez atzerantzko P uhina QRStik banandua egoten da eta EKGn ikusi ahal izaten da (ez da beti ondo ikusten T uhinaren eraginez).

Aipamen berezia merezi du **lotura ABeko takikardia automatikoak edo lotura ABeko erritmo azeleratuak**: egitura horren automatismoa gehitzen duten baldintzetan ikusten da (operazio-osteetan, estres kasuetan, botika jakin batzuekin, etab.)



TAQUICARDIAS DE LA UNIÓN A-V

Taquicardias por reentrada A-V. Taquicardias intranodales

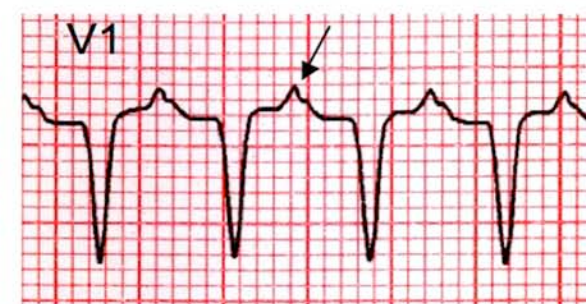
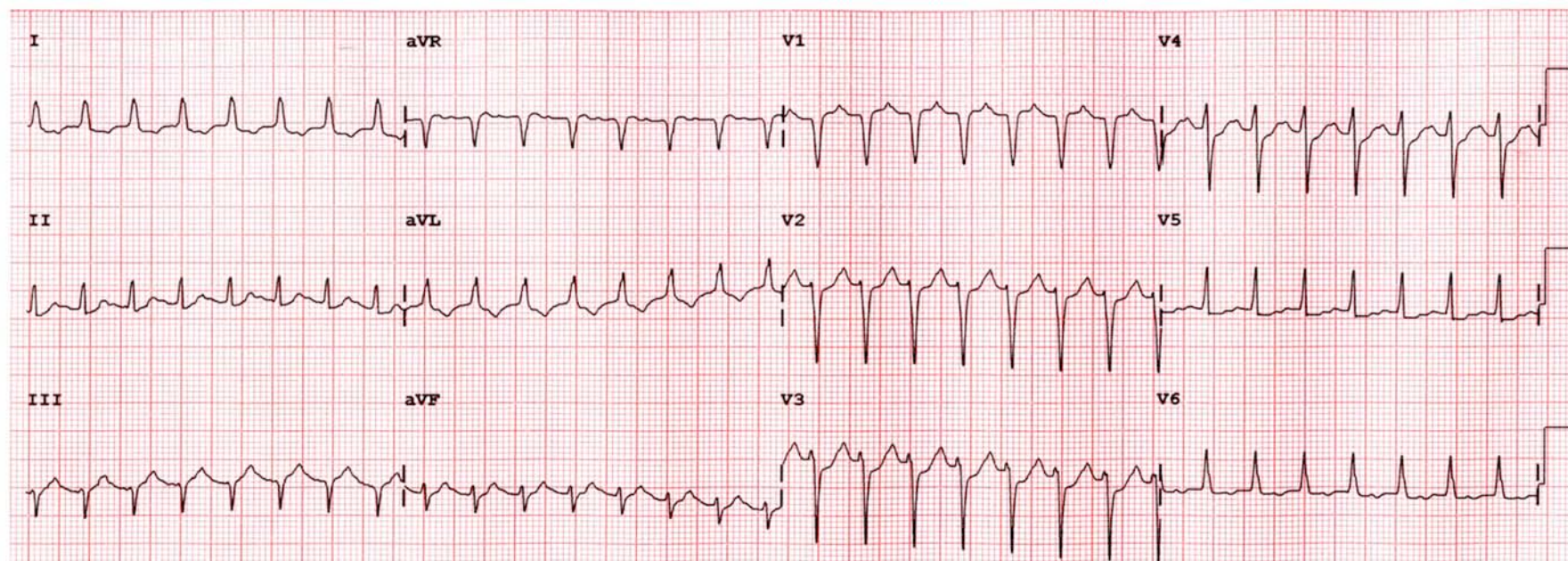


Taquicardias de la unión AV. Son las TSV paroxísticas más habituales en la clínica. La **intranodal**, la más frecuente, se produce dentro del nodo AV (NAV en la figura) que está dividido en 2 vías, una lenta (VL en la figura) y otra rápida (VR). La más habitual es la forma común en la que la actividad baja por la VL y sube por la VR. En ella la

activación de los ventrículos y de las aurículas durante la taquicardia es prácticamente simultánea por lo que o no se ve la P o bien ésta provoca deformidades en el QRS que lo diferencian del QRS en ritmo sinusal.

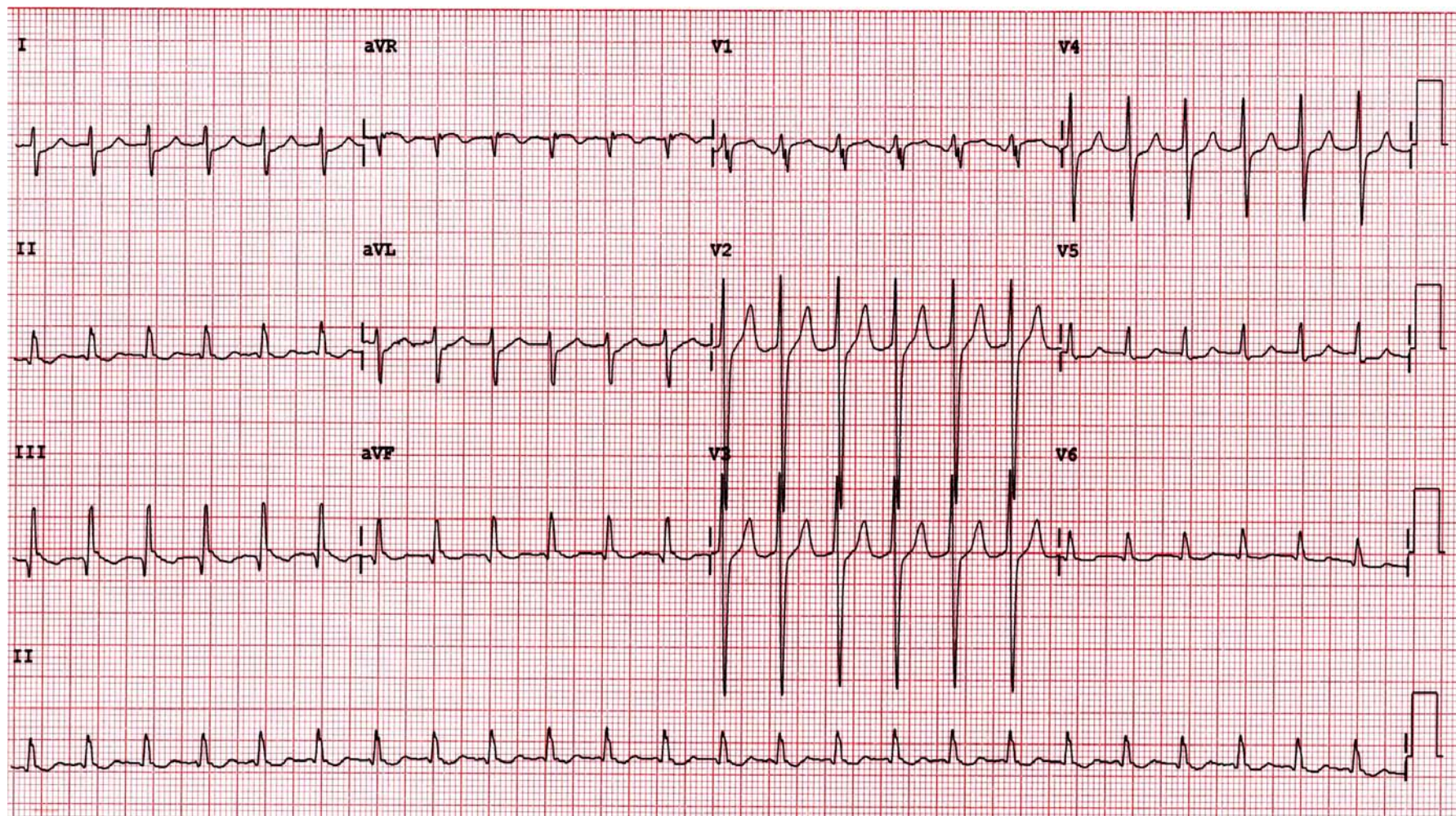
En la **reentrada AV** hay una vía accesoria extranodal (VAc; ver capítulo de preexcitación). La forma más habitual es la ortodrómica en que la actividad baja por el sistema específico y sube por la VAc. En este caso, una vez la activación llega al ventrículo por el sistema de conducción tiene que llegar a la VAc y desde ésta a la aurícula. Ese tiempo, si bien no suele ser prolongado, sí hace al menos que la P retrógrada esté separada del QRS y pueda verse en el ECG (no siempre se ve bien por la presencia de la onda T).

Mención aparte merece la **taquicardia automática de la unión AV o ritmo acelerado de la unión AV** que suele verse en circunstancias que aumentan el automatismo de esta estructura (postoperatorios, estrés, fármacos, etc.)



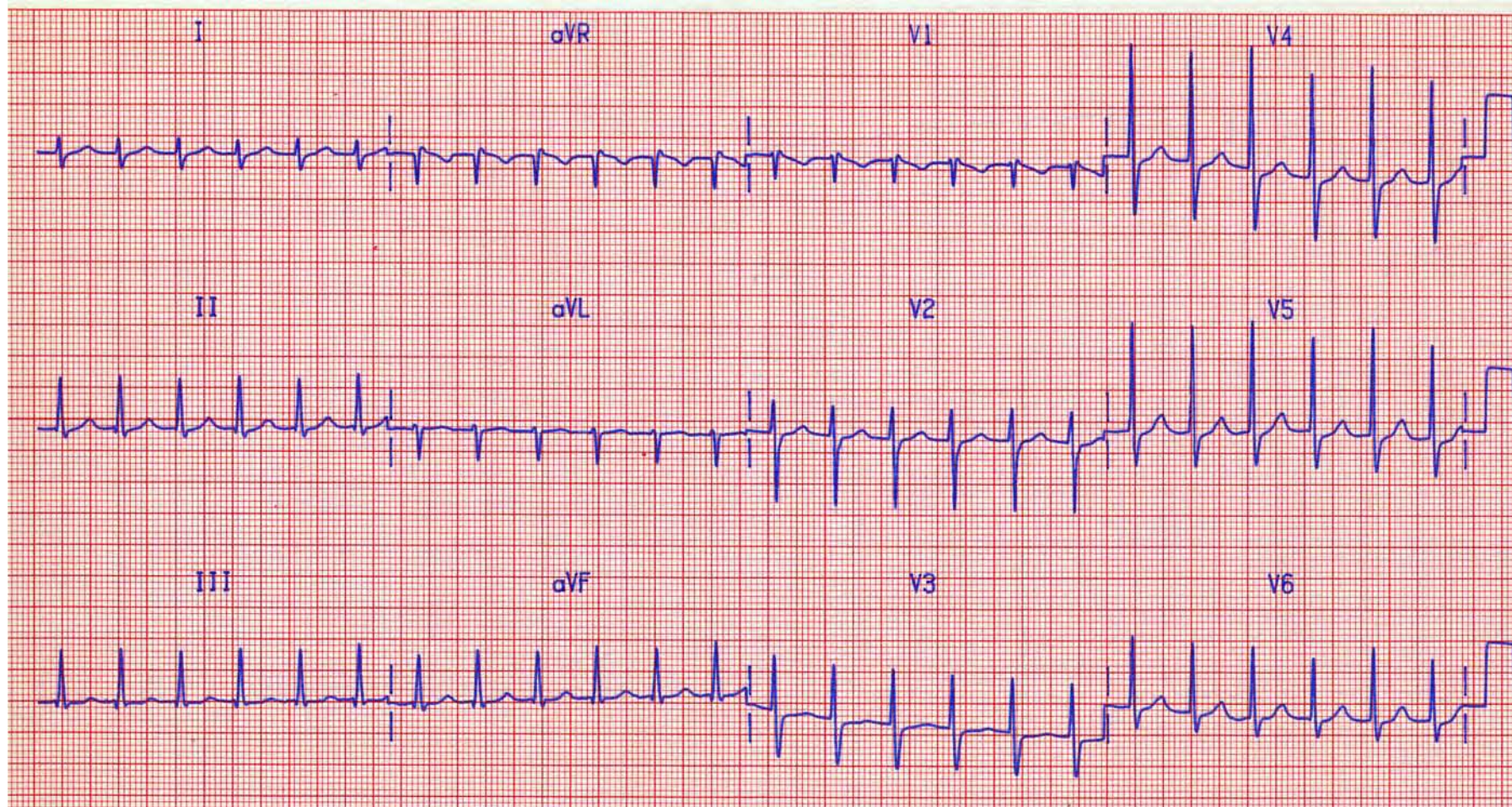
Takikardia suprabentrikular ortodromikoa. Takikardia erregularra, QRS estua eta P uhina QRStik banandua. Beheko irudi anpliatuetan hobeto ikusten da P uhina (geziak). P uhina I eta aVL deribazioetan negatiboa izateak aurikulako jardura ezkerretik eskuinera doala iradokitzen du (BAkz probablea, bihotzaren ezkerraldean txertatua).

Taquicardia supraventricular ortodrómica. Taquicardia regular con QRS estrecho con onda P separada del QRS. En las figuras ampliadas se muestra mejor (flechas) la onda P. La negatividad de la P en I y aVL orienta a que la actividad auricular va de izquierda a derecha (probable VAc insertada en el lado izquierdo del corazón).



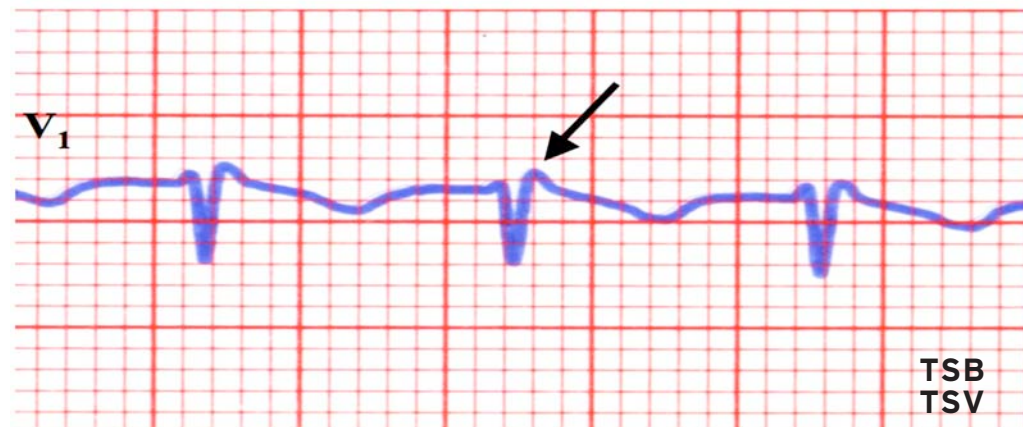
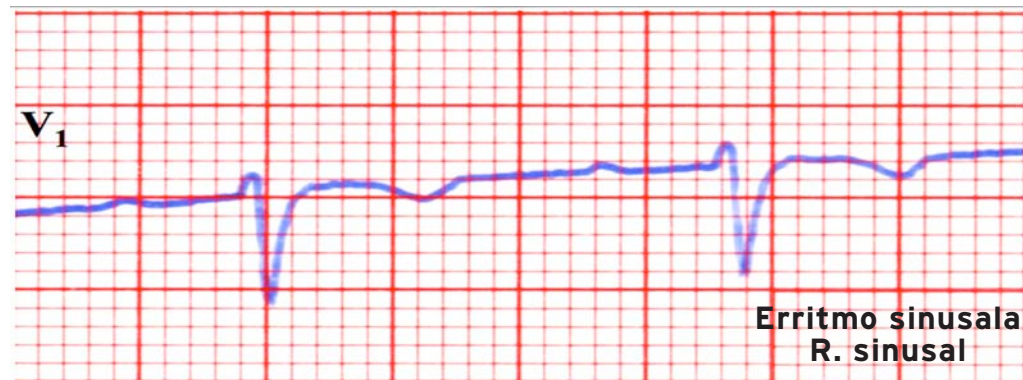
Takikardia suprabentrikularra, birsartze intranodalagatik (forma arrunta). Takikardia erregularra, QRS estua eta P uhina ez da ikusten, aurikulak eta bentrikuluak aldi berean aktibatzen direlako.

Taquicardia supraventricular por reentrada intranodal (forma común). Taquicardia regular con QRS estrecho con onda P no visible debido a la activación simultánea de aurículas y ventrículos.



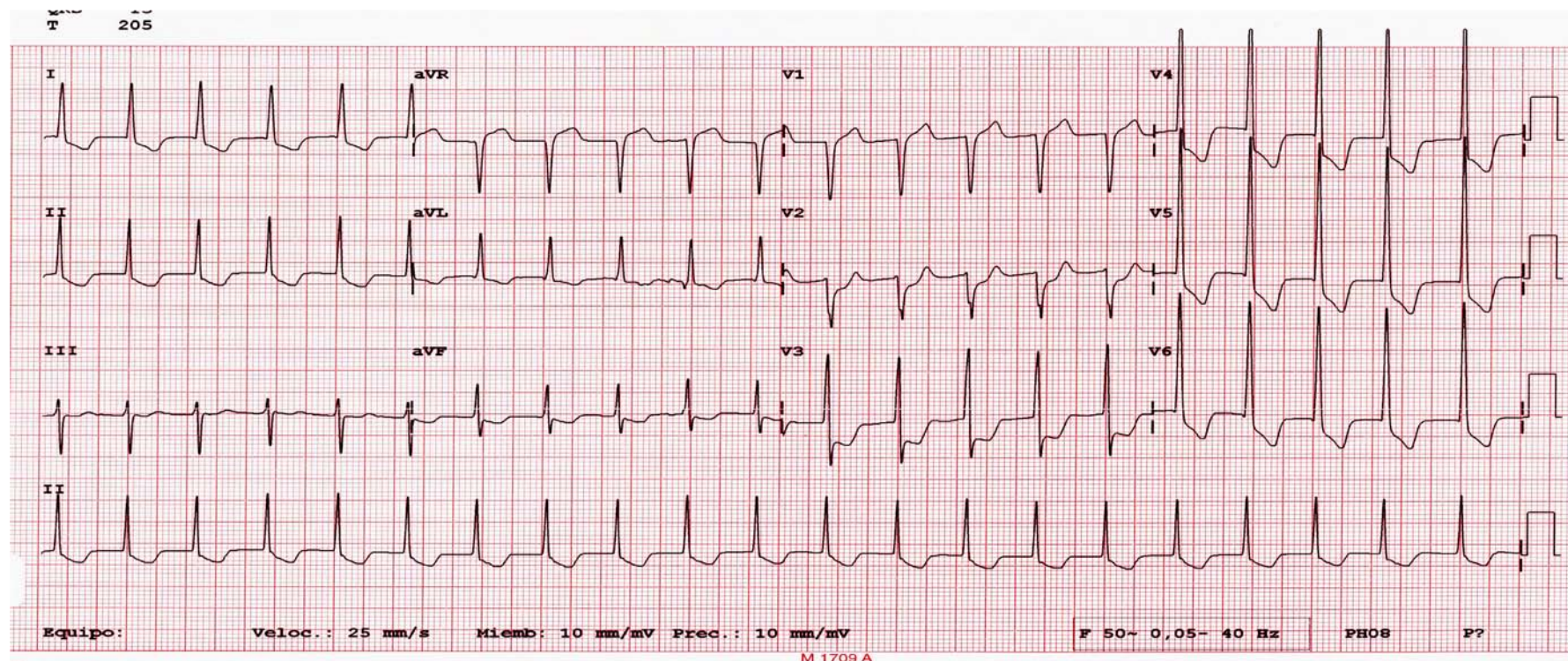
Takikardia suprabentrikularra, birsartze intranodalagatik (forma arrunta). Takikardia erregularra, QRS estua eta QRS konplexuko indar terminalak deformatzen dituen P uhina. R uhin terminal txiki bat ikusten da V_1 deribazioan eta S uhin terminal txiki bat DII deribazioan. Ez dago horrelako uhinik erritmo sinusalean.

Taquicardia supraventricular por reentrada intranodal (forma común). Taquicardia regular con QRS estrecho con onda P que deforma las fuerzas terminales del QRS. Se observa una pequeña R terminal en V_1 y una pequeña S terminal en DII que no las hay en ritmo sinusal.



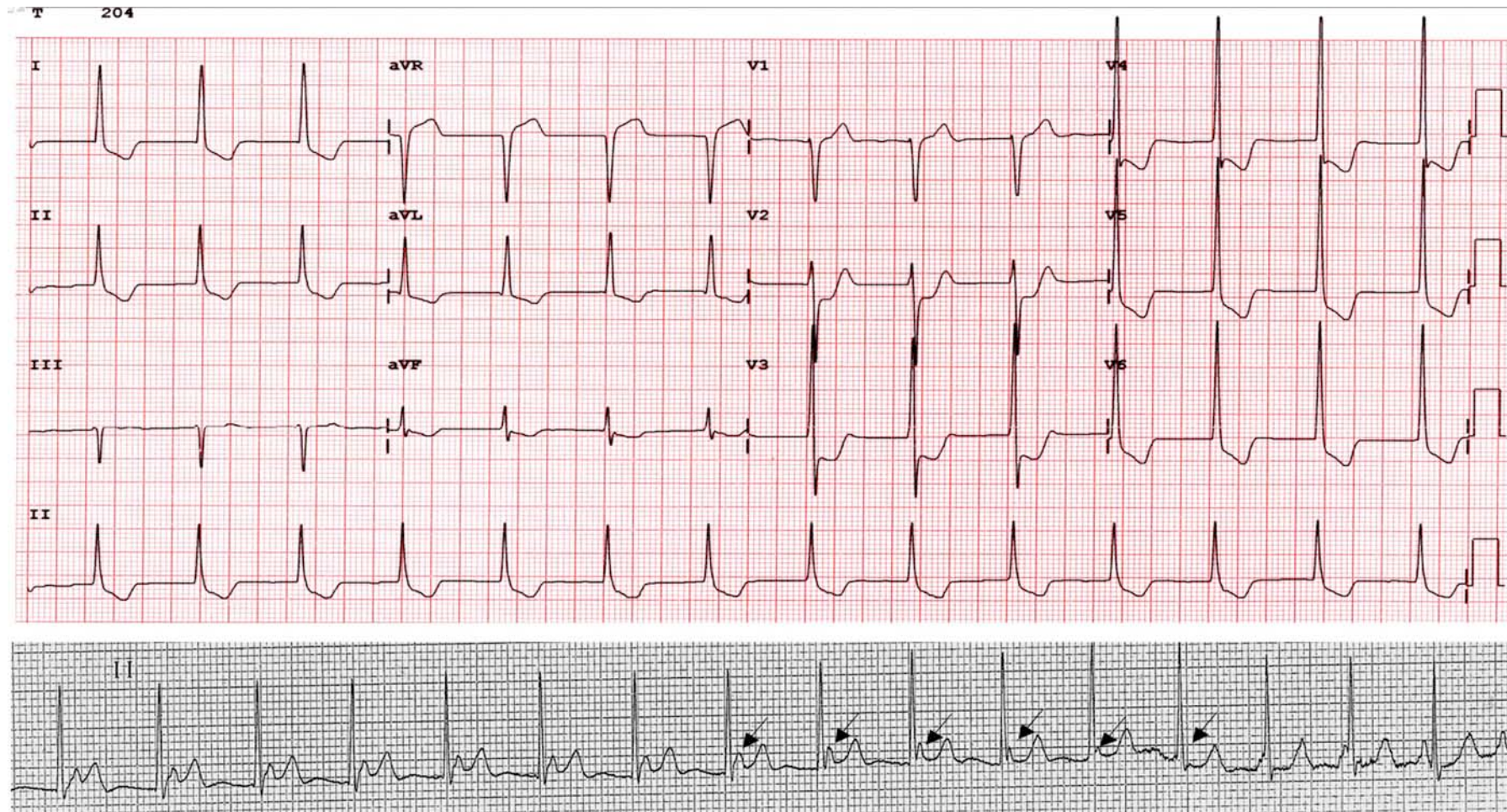
Takikardia suprabentrikularra, birsartze intranodalagatik (forma arrunta). Kasu batzuetan P uhinak QRSren amaiera deformatzen du. Ohizkoena beheko deribazioetan S uhin terminal txiki bat agertzea izaten da, erritmo sinusalean agertu ez edo agertuz gero txikiagoa izango litzatekeena edo, irudian bezala, V_1 deribazioan r uhin terminal txiki bat agertzea, horrelakorik ez baitago erritmo sinusalean. Beraz, edozein TSBetan QRS konplexua takikardian eta erritmo sinusalean aztertu behar da eta aldaketa horiek bilatu behar dira, horiexek ematen baitigute forma arrunteko takikardia intranodalaren diagnostikoa.

Taquicardia supraventricular por reentrada intranodal (forma común). En ocasiones la onda P deforma el final del QRS. Lo más habitual suele ser la aparición de una pequeña S terminal en derivaciones inferiores que no la hay en ritmo sinusal o, si la hay, es más pequeña o, como en la figura, la aparición de una pequeña r terminal en V_1 que, como vemos, no la hay en ritmo sinusal. Por tanto, en toda TSV hay que analizar el QRS en taquicardia y ritmo sinusal y buscar estos cambios que nos dan el diagnóstico de taquicardia intranodal de la forma común.



Loturako erritmo azeleratua (edo **lotura ABeko takikardia automatikoa**). Kasu honetan teofilinarekin intoxikatutako paziente baten EKG erakusten da. Lotura ABaren erritmo automatiko bizkorra sortzen da. Takikardia intranodalean bezala, ez da P uhina ikusten, QRS konplexuarekin bat egiten baitu, aurikula eta bentrikuluetara aldi berean eroateagatik. Hala ere, ikusi ahal zitekeen atzerantzko P uhin negatibo bat beheko aurpegian, QRSaren aurretik edo ondoren, aktibazioa ganbera batera edo bestera lehenago joatearen ondorioz. Gerta zitekeen baita ere erritmo hori aurikulara ez bideratzea, eta orduan disoziazio AB ikusiko dugu. Takikardia intranodalean ez bezala, hura birsartzeagatik sortua eta paroxistikoa baita, hau erritmo automatikoa da, ez paroxistikoa, eta sortzen duen kausak irauten duen bitartean mantendu egiten da.

Ritmo acelerado de la unión (o **taquicardia automática de la unión AV**). Se trata del ECG de un paciente intoxicado por teofilina. Se produce un ritmo automático rápido de la unión AV. Al igual que en la taquicardia intranodal, no se ve la P dado que coincide con el QRS por conducción simultánea a aurículas y ventrículos. Sin embargo, podría verse una P retrógrada negativa en cara inferior precediendo o siguiendo al QRS, según la activación vaya antes hacia una u otra cámara. También podría ser que este ritmo no condujera a la aurícula observándose disociación AV. A diferencia de la taquicardia intranodal, que es por reentrada y paroxística, éste es un ritmo automático y no paroxístico que se mantiene mientras persiste la causa que lo origina.



Loturako erritmo azeleratua. Aurreko irudiko paziente bera da, teofilina kendu eta handik ordu batzuetara. Erritmoa motelduz doa, behin kausa edo arrazoia desagertuz doan neurrian. Beheko irudian beste loturako erritmo baten DII deribazioa ikusten da, baina disoziazio ABarekin. Ikus dezakegu nola sartuz doazen P uhinak QRSetan (geziak).

Ritmo acelerado de la unión. Se trata del mismo paciente de la figura anterior, unas horas después de retirada la teofilina. El ritmo se va enlenteciendo una vez va cediendo la causa. En la figura inferior vemos una derivación DII de otro ritmo de la unión pero con disociación AV. Vemos cómo las ondas P se van metiendo en los QRS (flechas).

Maniobra bagalen edo adenosinaren eraginak

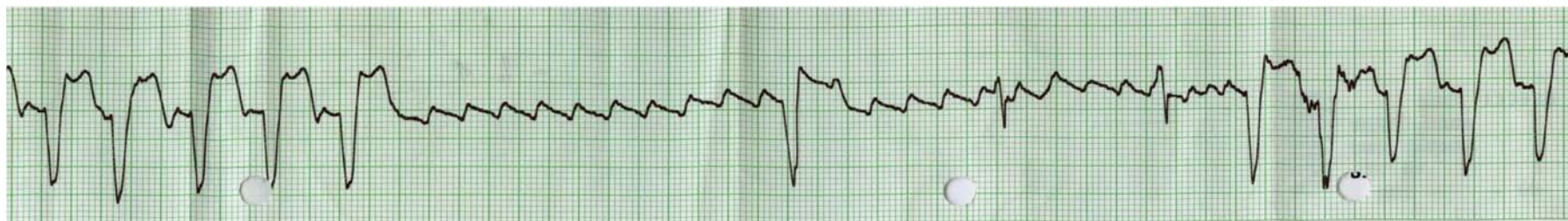
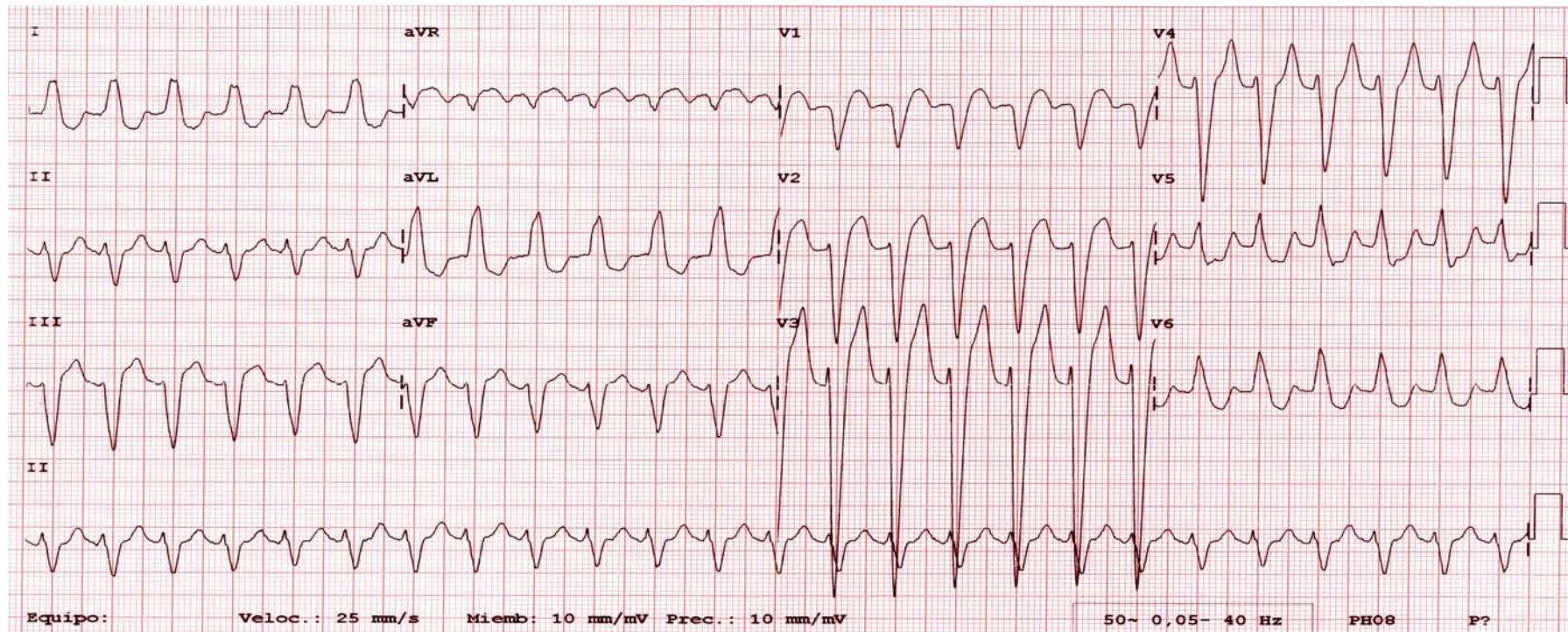
TSBren mota	Eragina
TK sinusala	Moteltze gradual eta iragankorra (amaiera edo ezer ez birsartze S-Aean)
TK aurikularra	Amaiera (edo ezer ez)
- Paroxistikoa	Bentrikuluaren erantzunaren moteltzea,
- Etengabea	aldi baterako, blokeo ABagatik (edo ezer ez)
Flutter aurikularra	Bentrikuluaren erantzunaren moteltzea,
	aldi baterako, blokeo ABagatik, FAra pasatzea (edo ezer ez)
T Intranodala	Amaiera (edo ezer ez)
Tk ortodromikoa	Amaiera (edo ezer ez)

Maniobra bagalak edo adenosina: Modu bizkor eta iragankorrean aritzen dira, eroapena motelduz edo blokeatuz nodulu ABean. Maniobra horiek egin bitarteko EKGak datu garrantzitsuak eskaintzen dizkigu takiarritmia horren mekanismoa argitzen laguntzeko. Eta kasu askotan, mekanismoa nolakoa den kontu, maniobra horiek bukatu ditzakete.

Efectos de maniobras vagales o adenosina

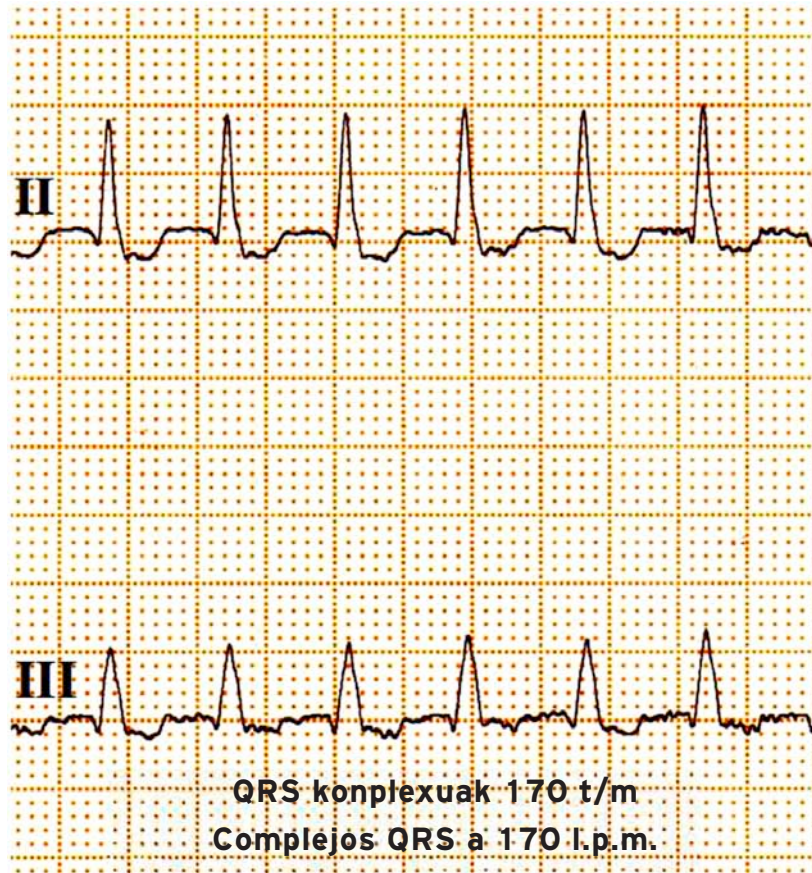
Tipo de TSV	Efecto
TC sinusál	Enlentecimiento gradual y transitorio (terminación o nada en la reentrada S -A)
Tc auricular	Terminación (o nada)
- Paroxística	Enlentecimiento temporal y transitorio
- Incesante	de la respuesta V por bloqueo AV (o nada)
Flutter auricular	Enlentecimiento temporal y transitorio
	de la respuesta V por bloqueo AV, paso a FA (o nada)
TIN	Terminación (o nada)
TC ortodrómica	Terminación (o nada)

Maniobras vagales o adenosina: Actúan de forma rápida y transitoria, enlenteciendo o bloqueando la conducción en el nodo A-V. El ECG de una taquicardia durante estas maniobras aporta importantes datos para el diagnóstico del mecanismo de la misma. En muchas ocasiones, según el mecanismo, pueden terminarlas.

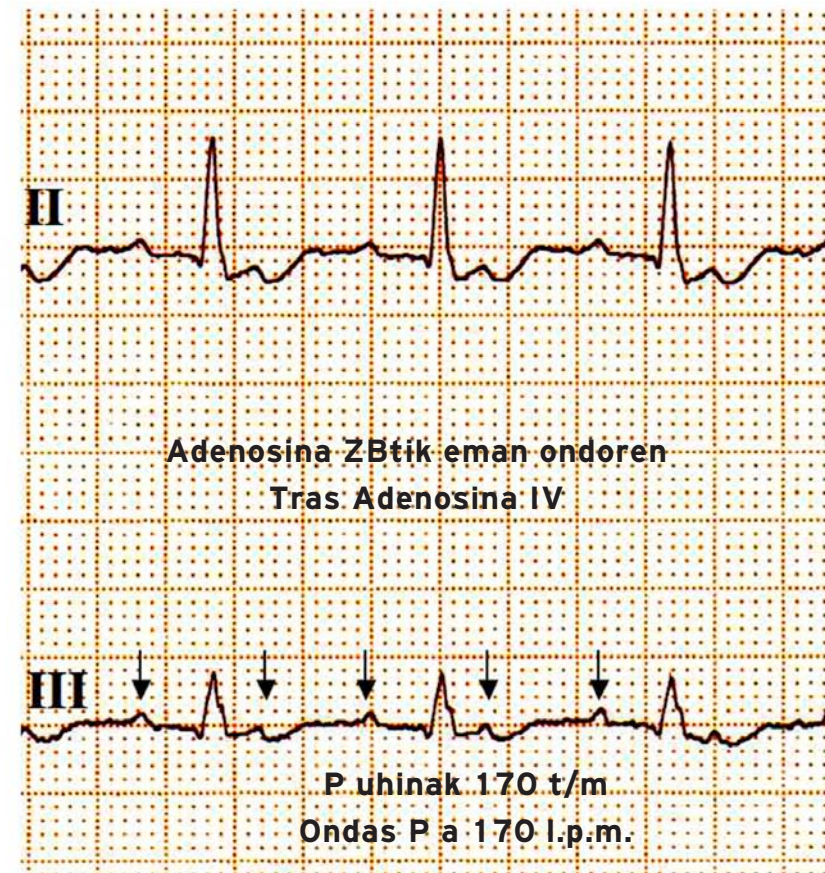


Adenosina TSB bat gertatu bitartean: Goiko irudiak takikardia erregular bat erakusten du, QRS konplexu apur bat zabalarekin. Horren diagnostikoa ez dago argi. Adenosinak **aldi baterako blokeatzen du nodulu AB** eta beheko zerrendan mekanismoa ikusteko modua ematen du: flutter arrunta, kasu honetan.

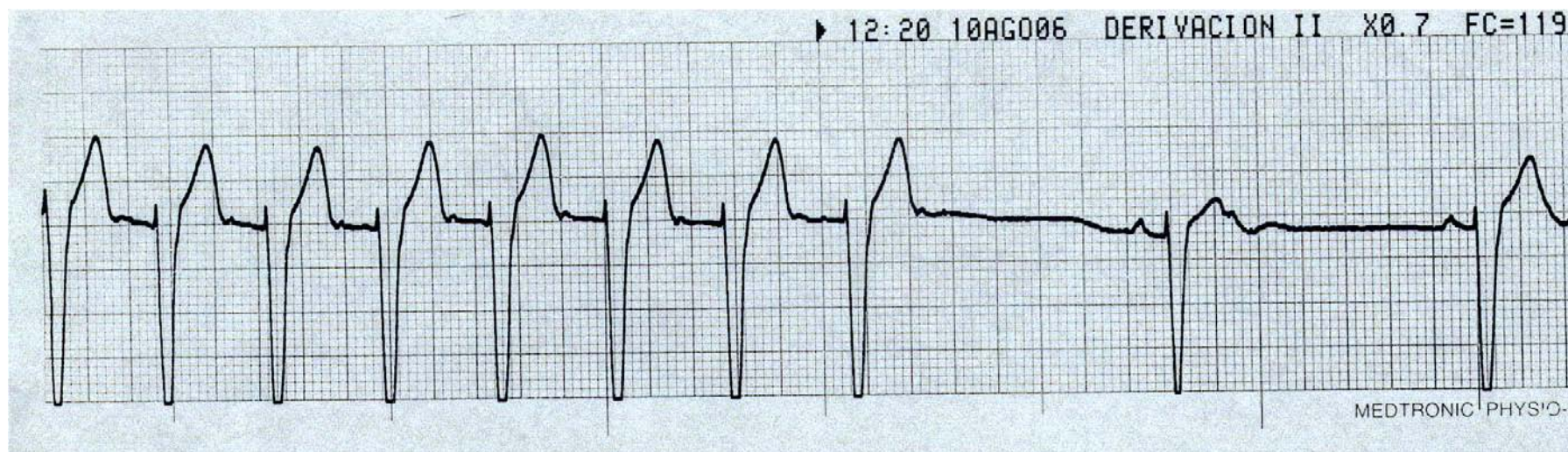
Adenosina durante una TSV: La figura superior muestra una taquicardia regular con QRS ligeramente ancho y cuyo diagnóstico no está claro. La adenosina **bloquea transitoriamente el nodo A-V** y deja ver (tira inferior) el mecanismo: un flutter común.



Adenosina TSB bat gertatu bitartean: Ezkerreko irudiak takikardia erregular bat erakusten du, QRS estuarekin, baina horren diagnostikoa ez dago argi. Adenosinak aldi baterako blokeatzen du nodulu AB eta behean mekanismoa ikusten uzten du: takikardia aurikularra, 1/1 eroapenarekin (adenosinak 2/1 erritmora pasatzen du aldi baterako eta horrela takikardiaren P uhinak ikusteko modua daukagu).

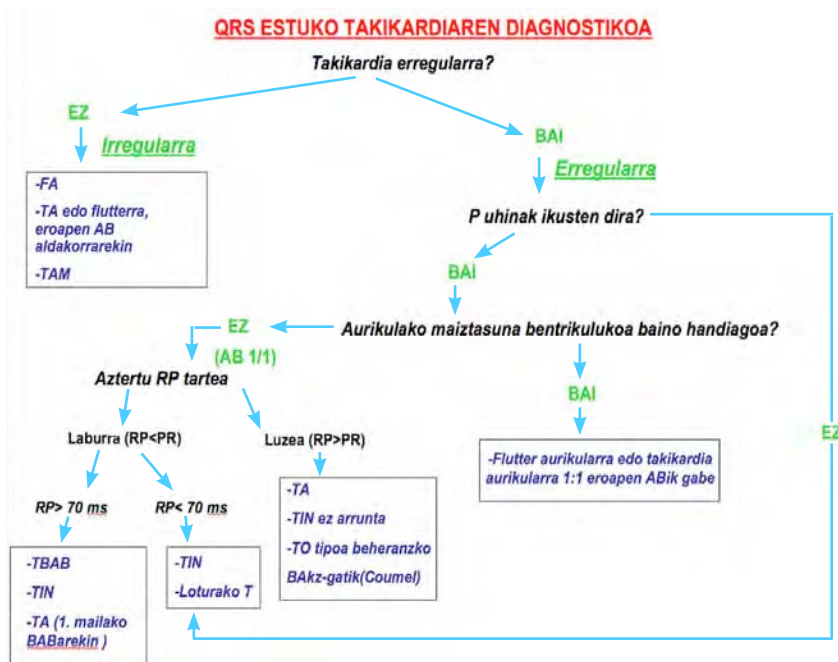


Adenosina durante una TSV: La figura de la izquierda muestra una taquicardia regular con QRS estrecho y cuyo diagnóstico no está claro. Las adenosina bloquea transitoriamente el nodo AV y deja ver debajo el mecanismo: una taquicardia auricular con conducción 1/1 (la adenosina la pasa transitoriamente a 2/1 y así deja ver las ondas P de la taquicardia).

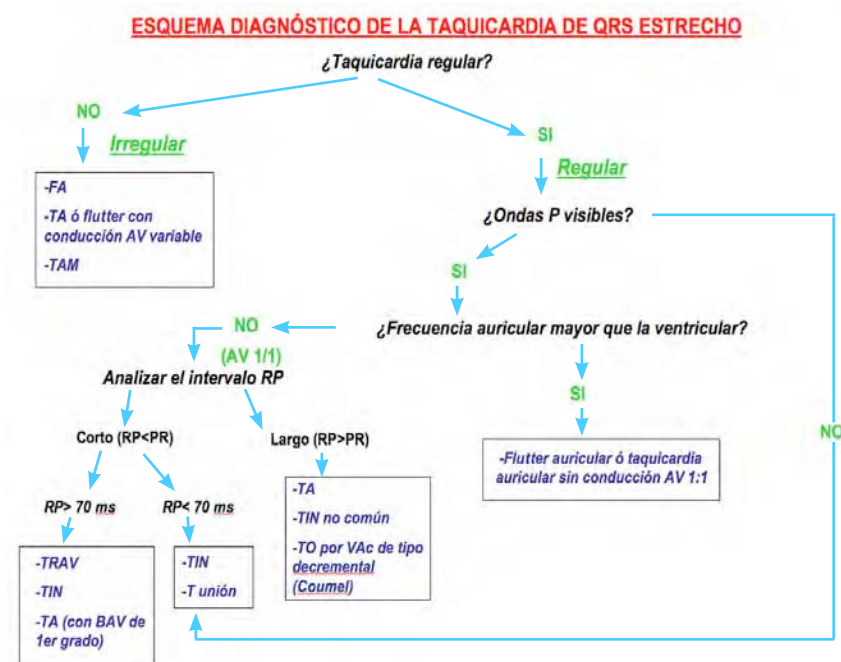


Adenosina TSB bat gertatu bitartean: Takikardia baten portaera tipikoa, bertan nodulu ABak parte hartzen du (intranodala edo bide akzesorioa). Arritmiaren bat-bateko amaiera ikusten dugu.

Adenosina durante una TSV: Típico comportamiento de una taquicardia en la está involucrado el nodo AV (intranodal o por vía accesorio). Vemos la terminación súbita de la arritmia.



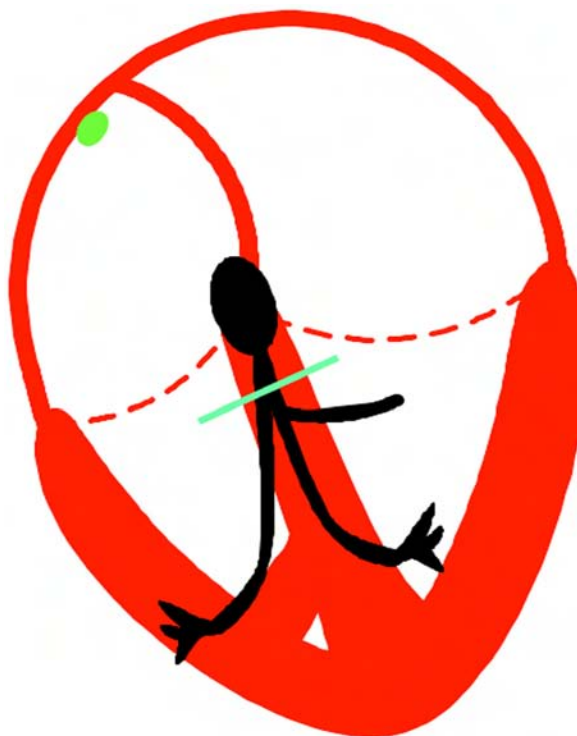
FA: fibrilazio aurikularra; **TA:** takikardia aurikularra; **TIN:** takikardia intranodala; **TAM:** TA multifokala; **AB:** aurikulo-bentricularra; **TBAB:** takikardia birsartze aurikulo-bentrikularragatik; **BAB:** blokeo AB; **TO:** takikardia ortodromikoa; **BAKz:** bide akzesorioa.



FA: fibrilación auricular; **TA:** taquicardia auricular; **TIN:** taquicardia intranodal; **TAM:** TA multifocal; **AV:** auriculo-ventricular; **TRAV:** taquicardia por reentrada auriculo-ventricular; **BAV:** bloqueo AV; **TO:** taquicardia ortodrómica; **VAc:** vía accesorioa.

TAKIARRITMIA BENTRIKULARRAK

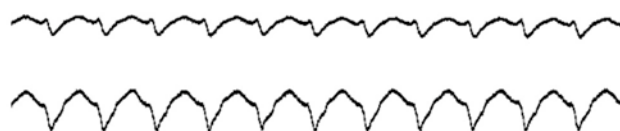
- **His-en balaren banaketaren azpitik** gertatzen dira.
- **QRS zabala** izan ohi dute (> 120 ms), His-Purkinje sistemaren inbasio goiztiarreko salbuespen bitxietan izan ezik
- Gehienak **kardiopatia estrukturala** duten pazienteetan gertatzen dira (infartu zaharrak). Kasu batzuk egitura aldetik osasuntsu dauden bihotzetan gertatzen dira (TB idiopatikoa).
- Izan daitezke **monomorfitikoa** (QRS guztiak berdinak) edo **polimorfitikoa** (QRS aldakorak).
- Funtsezkoa da **diagnostiko diferentziala** egitea QRS zabaleko takikardia suprabentrikularrekin (adar-blokeoagatik edo eszitazio aurrekoak), pronostikoa eta maneioa diferenteak dira-eta.



TAQUIARRITMIAS VENTRICULARES

- Se producen **por debajo de la bifurcación del haz de His**.
- Tienen un **QRS ancho** (> 120 ms), salvo muy raras excepciones por invasión precoz del sistema His-Purkinje.
- La mayoría ocurren en pacientes con **cardiopatía estructural** (sobre todo infarto antiguo). Algunas se dan en corazones estructuralmente sanos (TV idiopáticas).
- Pueden ser **monomórficas** (QRS todos iguales) o **polimórficas** (QRS cambiantes).
- Es clave el **diagnóstico diferencial** con taquicardias supraventriculares con QRS ancho (por bloqueo de rama o preexcitación), por su diferente pronóstico y manejo.

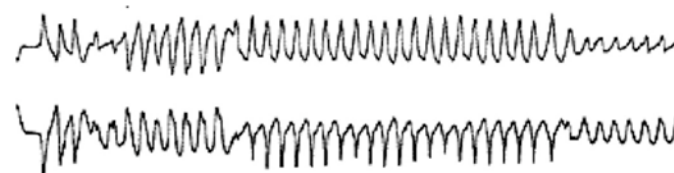
MONOMORFIKOA

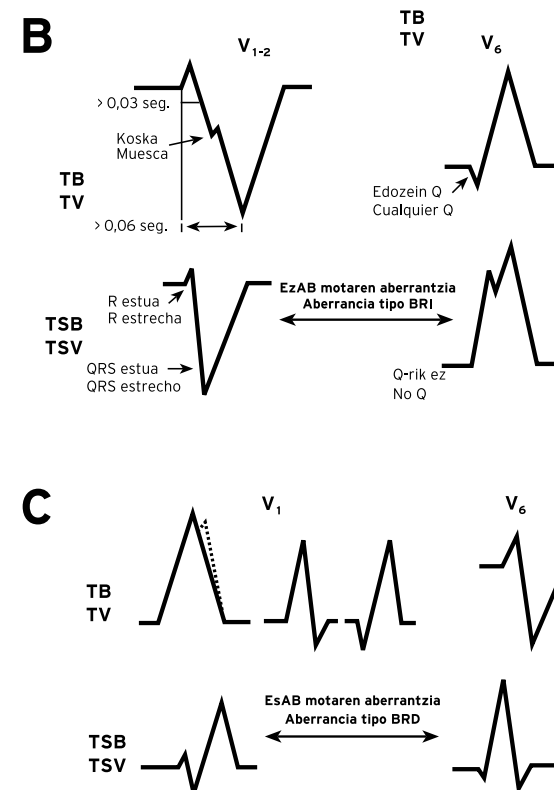
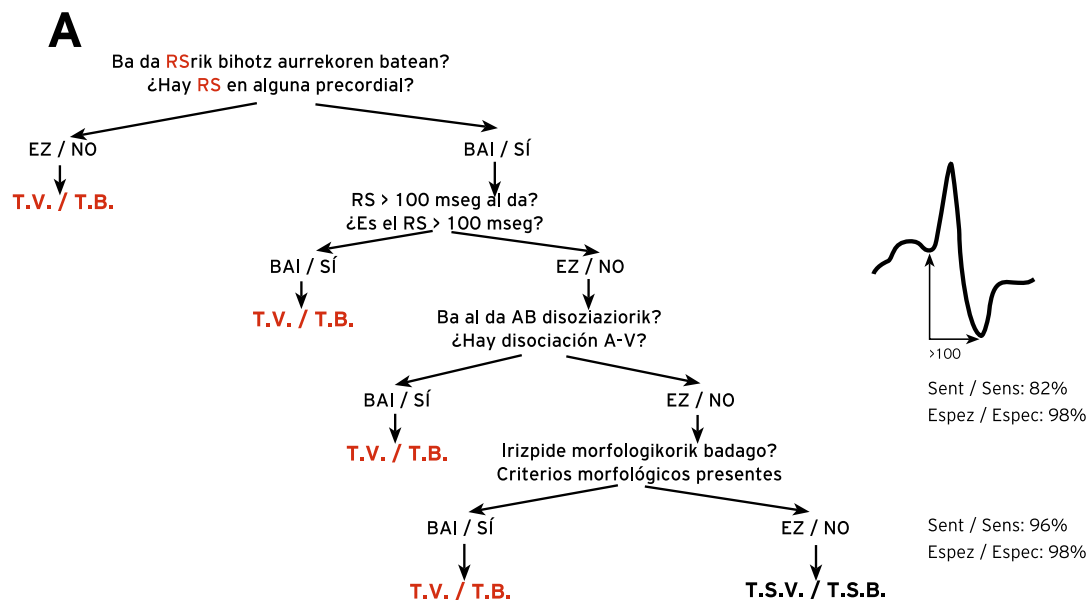


MONOMÓRFICA

POLIMORFIKOA

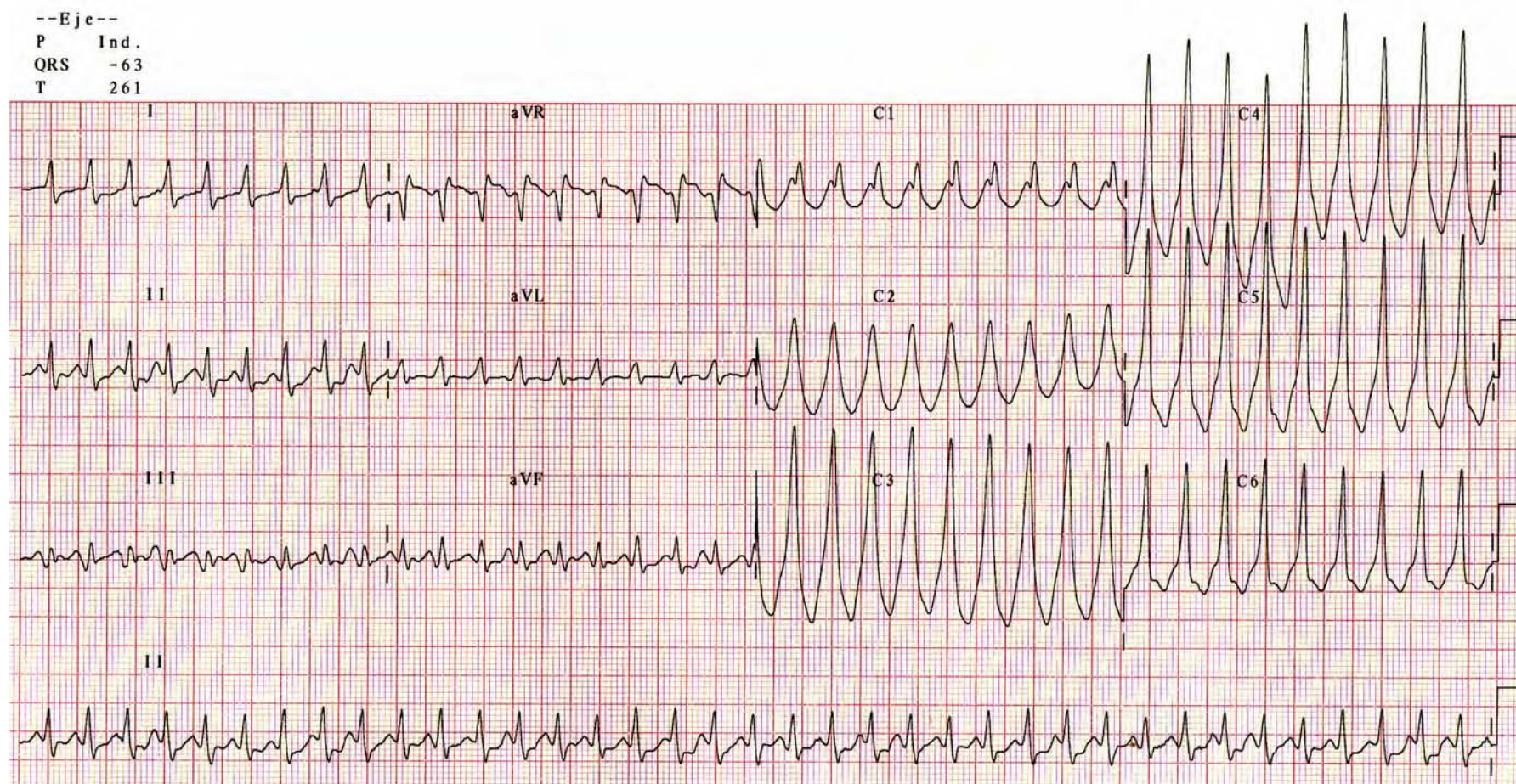
POLIMÓRFICA





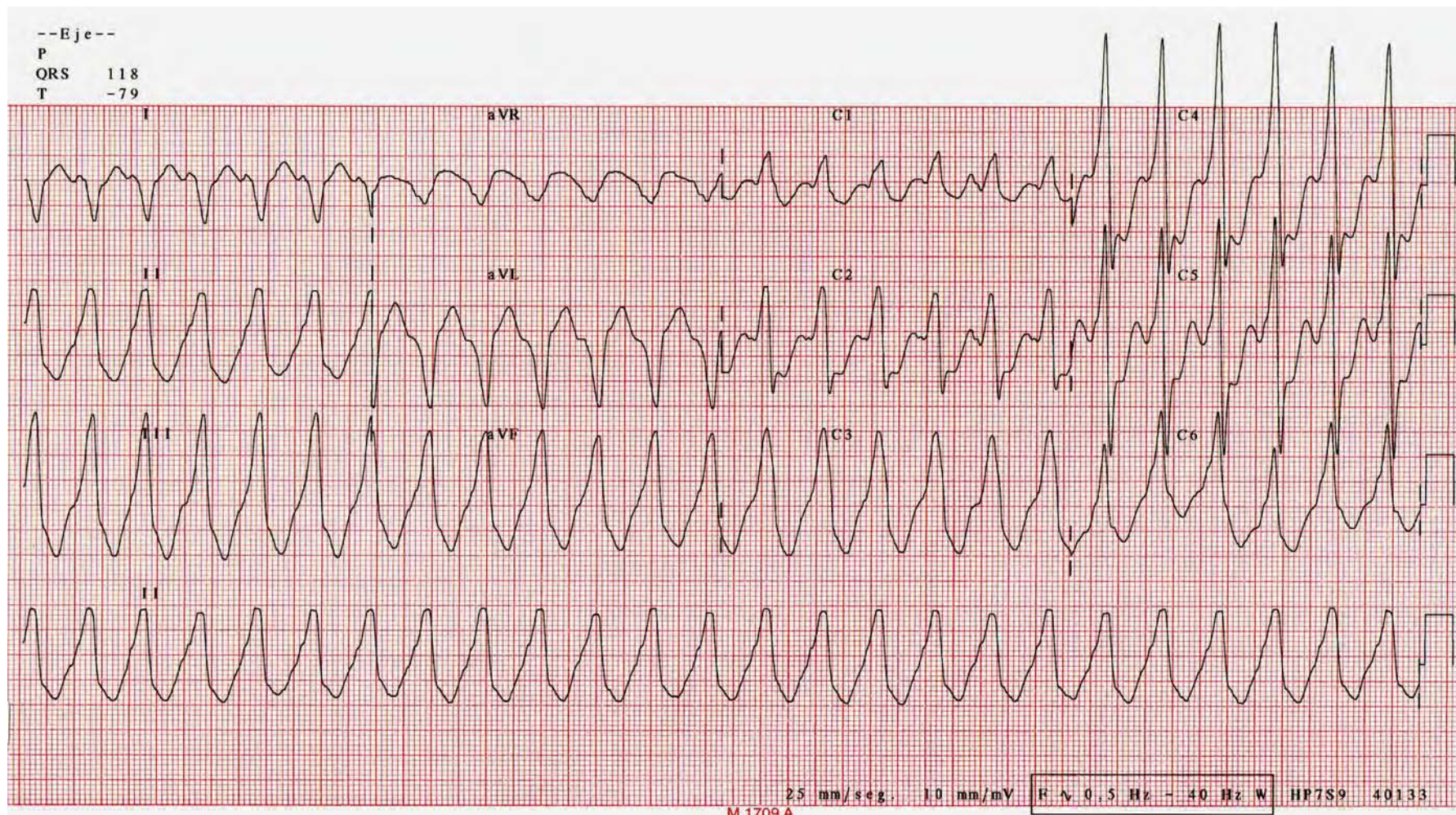
Brugadaren irizpideak (Brugada J, et al. Circulation 1991): A.- QRS zabala duen takikardia bat aztertzeko modu praktikoa da, eta bentrikularra edo suprabentrikularra ote den ikusteko (Sent.: sentikortasuna; Espez.: espezifikotasuna). B eta C.- Irizpide morfologikoak, EzABren edo EsABren irudia den kontu, hurrenez hurren.

Criterios de Brugada (Brugada J, et al. Circulation 1991): A.- Es una forma práctica de analizar una taquicardia con QRS ancho y ver si es ventricular o supraventricular (Sens: sensibilidad; Espez: especificidad). B y C.- Criterios morfológicos según sea imagen de BRI o BRD respectivamente.



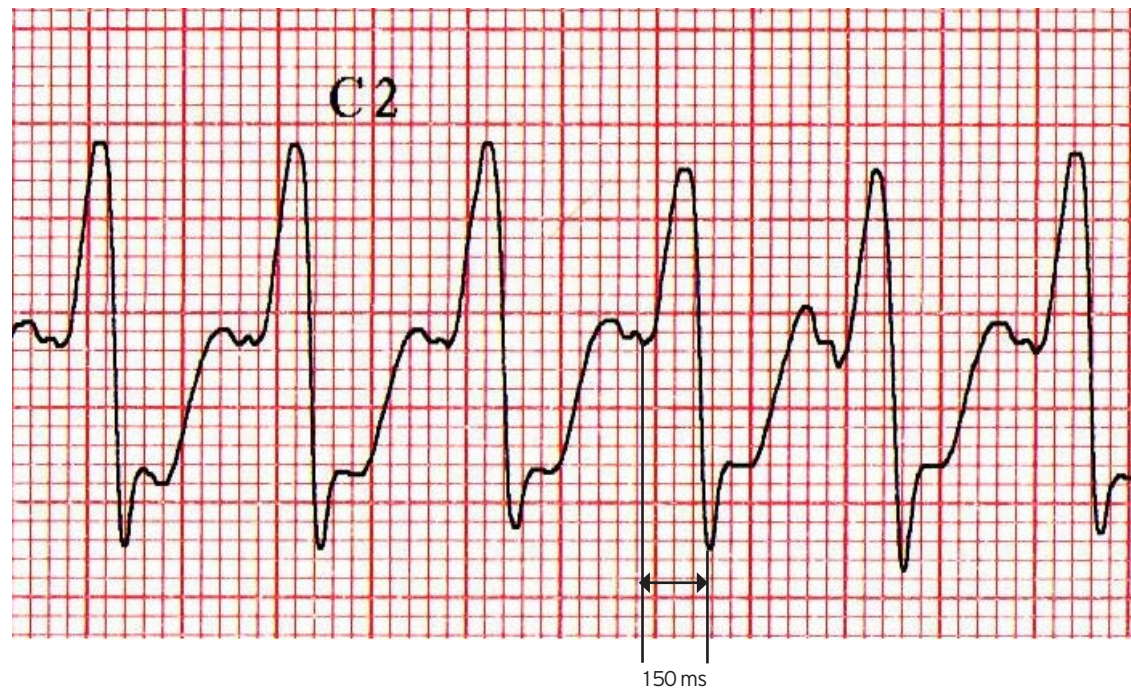
Takikardia erregular baten EKG: QRS zabala 220 t/m-ra eta EsABren morfologia eta beheko ardatza. Brugadaren lehen irizpidea aplikatzen badugu, **ez dagoela bat ere RSrik bihotz aurrekoetan** ikusiko dugu (QRS guztiak R hutsak dira, konkordantzia positiboa bezala ezagutzen dena). Hori TBren aldekoa da. Paziente honek **beheko infartu zaharra zuen eta takikardia bentrikularra**.

ECG de una taquicardia regular con QRS ancho a 220 lpm y morfología de BRD y eje inferior. Si aplicamos el primer criterio de Brugada vemos que **no hay ningún RS en precordiales** (todos los QRS son R pura, lo que se conoce como concordancia positiva). Ello va a favor de TV. Era un paciente con **infarto inferior antiguo y taquicardia ventricular**.



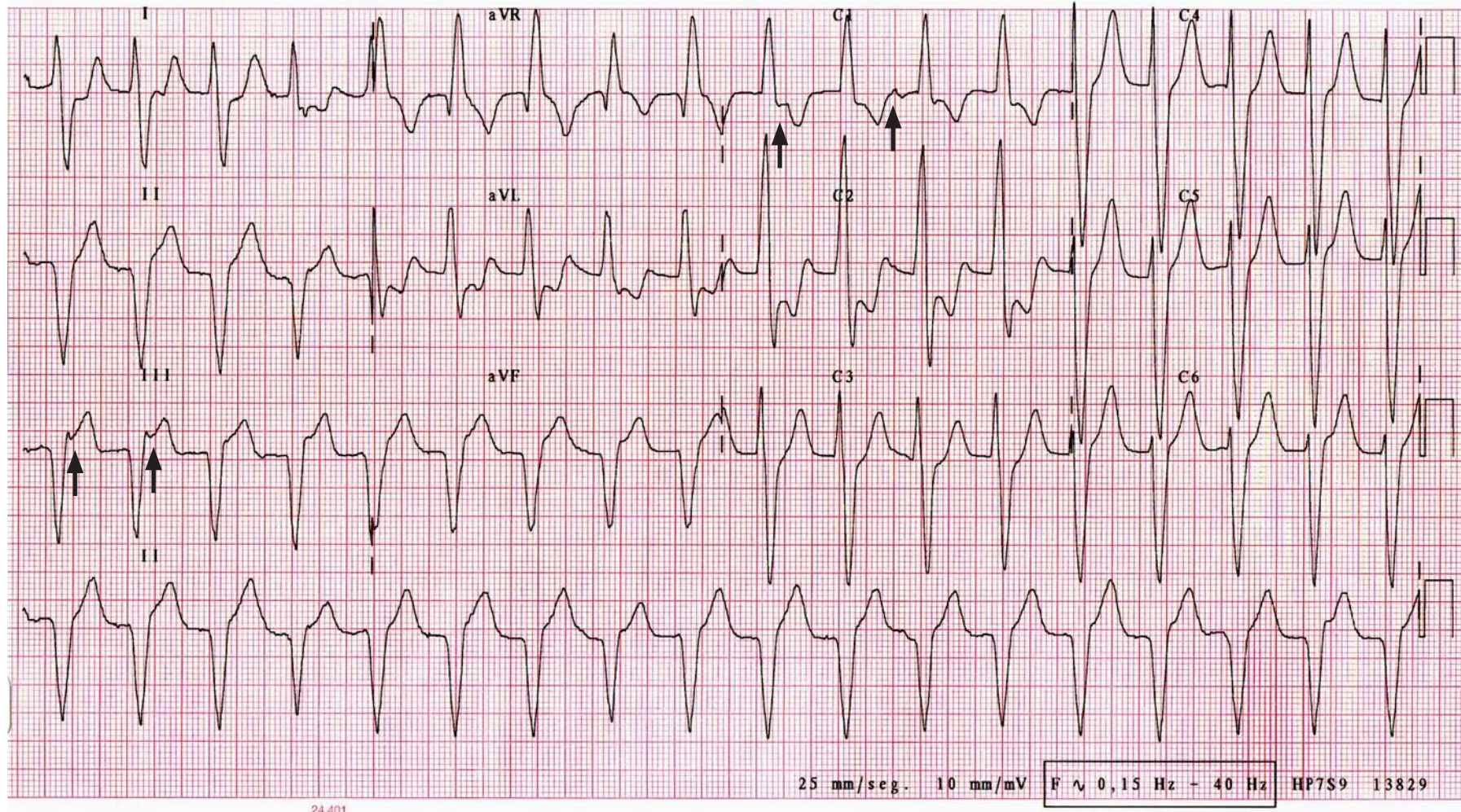
Takikardia erregular baten EKG: QRS zabala 145 t/m-ra eta EsABren morfologia eta beheko ardatza. Kasu honetan **bai, badaude RSak bihotz aurreko deribazioetan.**

ECG de una taquicardia regular con QRS ancho a 145 lpm y morfología de BRD y eje inferior. En este caso **sí hay RS en precordiales.**



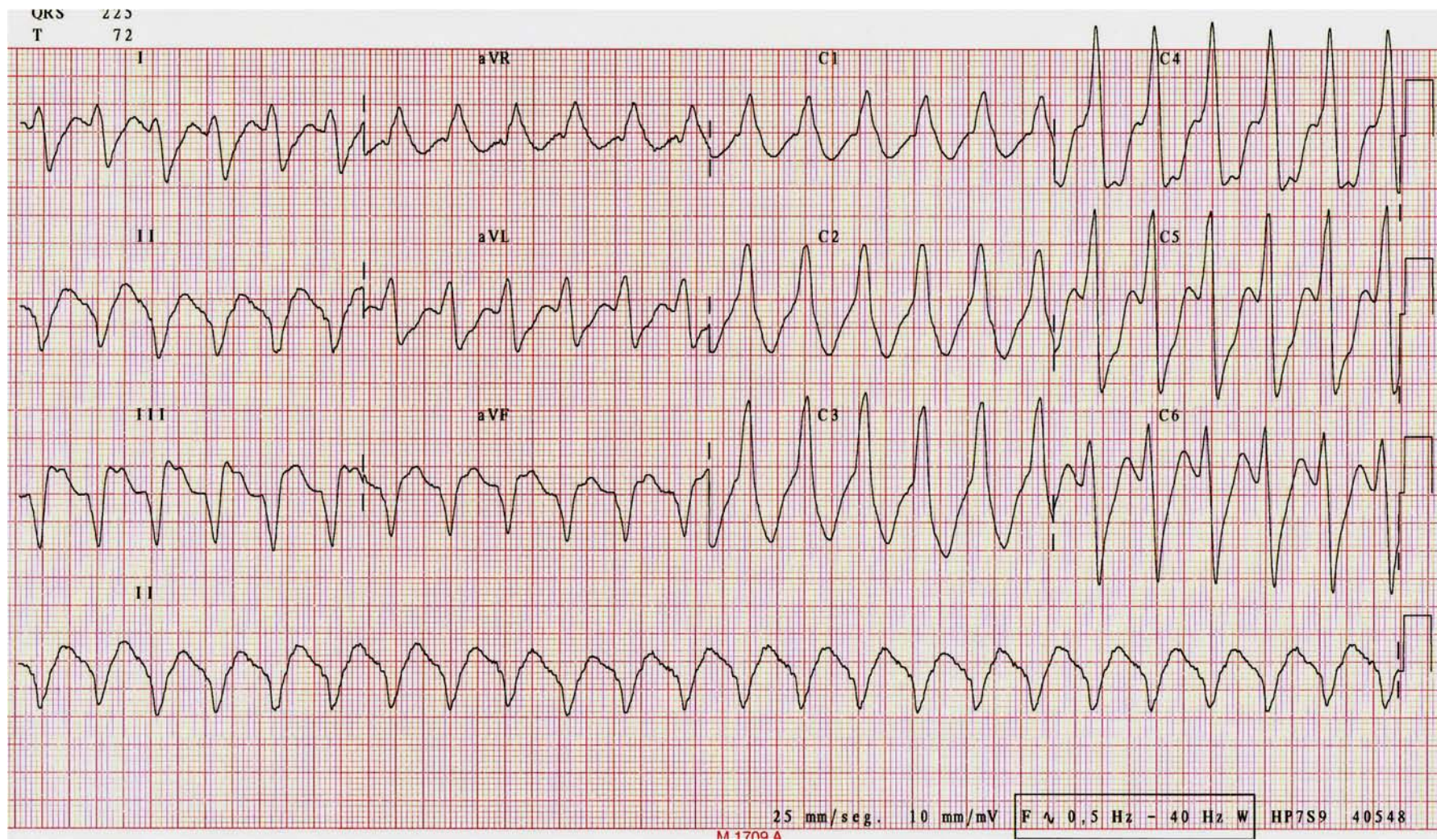
Aurreko takikardiaren V_2 deribazioa. **RS tarteak 150 mseg** neurtzen ditu (beti zabalena aukeratu behar da). **Brugadaren bigarren irizpideak** TB iradokitzen du. Eta takikardia bentrikular bat zela frogatu zen, ezkerreko bentrikuluaren alboko eta oinarriko alderditik zetorrena hain zuzen ere, balbula mitralaren azpi-azpitik, miokardiopatia dilatatua zuen paziente batean.

Derivación V_2 de la taquicardia anterior. El **RS mide 150 mseg** (hay que elegir el más ancho). El **segundo criterio de Brugada** orienta hacia TV. Se demostró que era una taquicardia ventricular que procedía de la porción lateral y basal del ventrículo izquierdo, justo debajo de la válvula mitral en un paciente con miocardiopatía dilatada.



Beheko infartu zaharra eta **takikardia erregularra** duen beste paziente baten EKG: **QRS zabala** 105 t/m-ra eta **EsABren morfologia** eta goiko ardatza. Takikardia oso motela izan arren, **disoziazio AB** (geziak) ondo ikusten da, eta horrek bere jatorri bentrikularra frogatzen du (**Brugadaren hirugarren irizpidea**).

ECG de otro paciente con **infarto inferior antiguo** y **taquicardia regular con QRS ancho** a 105 lpm y **morfología de BRD** y eje superior. A pesar de la lentitud de la taquicardia se ve bien la **disociación A-V** (flechas), lo que demuestra su origen ventricular (**tercer criterio de Brugada**).



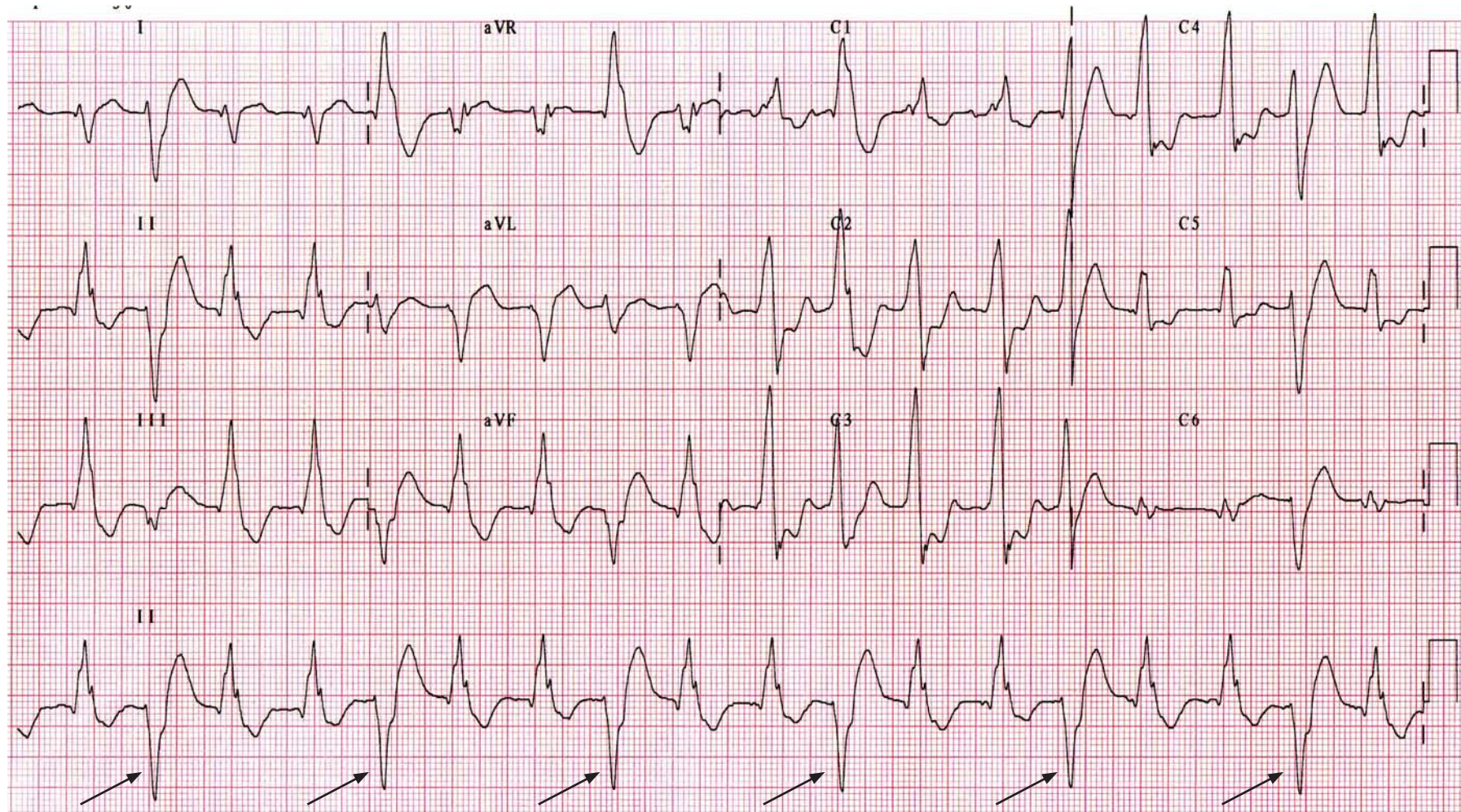
Behoko infartu zaharra eta takikardia erregularra duen beste paziente baten EKG: QRS zabala 145 t/m-ra eta EsABren morfologia eta goiko ardatza.

ECG de otro paciente con **infarto inferior antiguo y taquicardia regular** con QRS ancho a 145 lpm y morfología de BRD y eje superior.



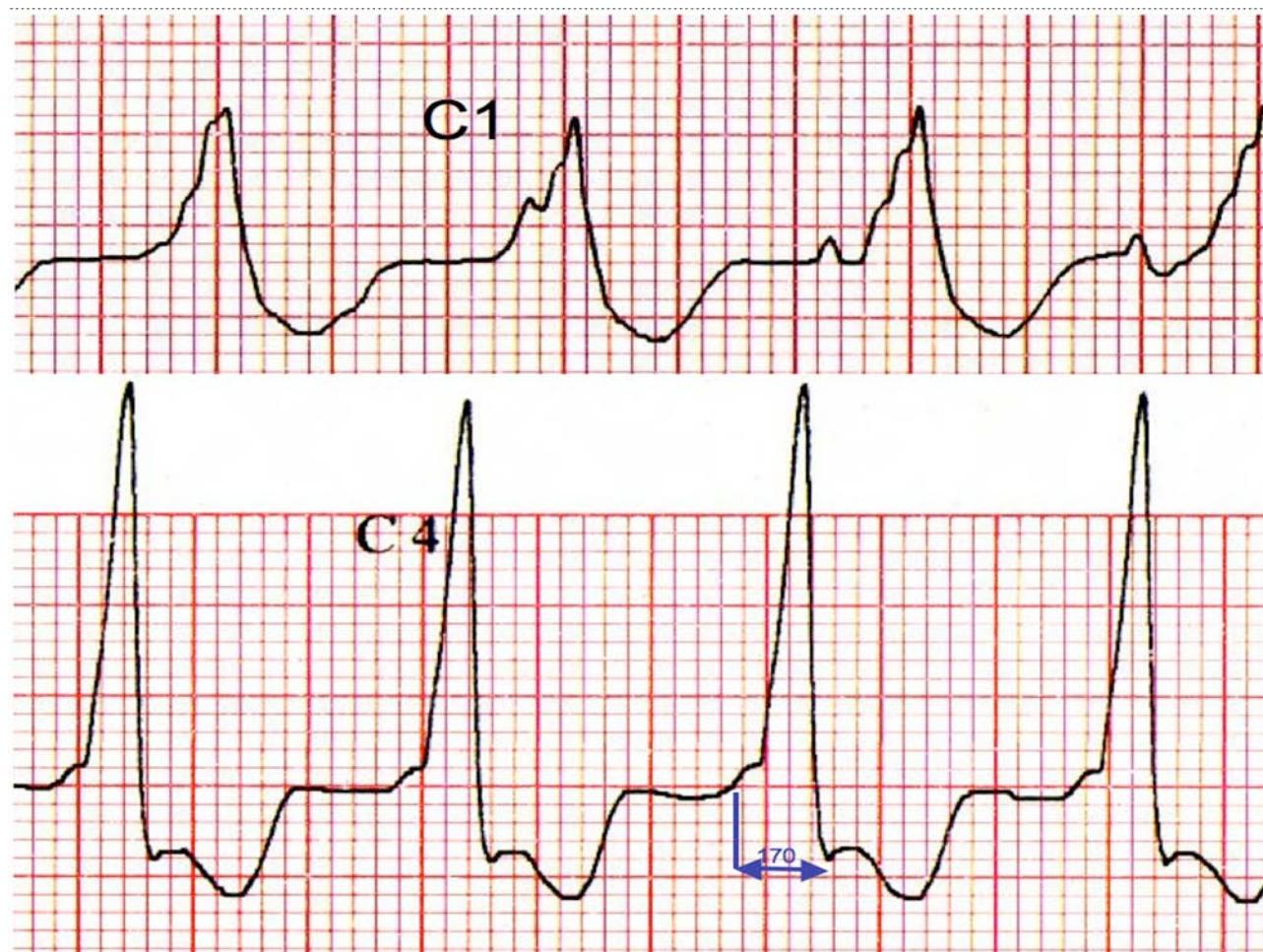
Aurreko EKGren III deribazioa. **Takikardia bitartean eroapen BA bat ikusten da, Wenckebach atzeranzkoarekin.** Aurikulako aktibaziorik ez egoteak eta QRSetan ondoriorik ez edukitzeak bere jatorri bentrikularra frogatzen du (bentrikuluak bizkorrago doaz aurikulak baino, Brugadaren hirugarren irizpidea). P uhinak ikusiko ez balira, irizpide morfologikoak TBren aldekoak izango lirateke (R purua V_1 deribazioan eta S dominantea V_6 -en, laugarren irizpidea)

Derivación III del ECG anterior. Vemos una **conducción VA durante la taquicardia con Wenckebach retrógrado.** La falta de una activación auricular sin repercusión en los QRS demuestra su origen ventricular (los ventrículos van más rápidos que las aurículas, tercer criterio de Brugada). Si no se vieran las ondas P los criterios morfológicos irían a favor de TV (R pura en V_1 y S dominante en V_6 , cuarto criterio).



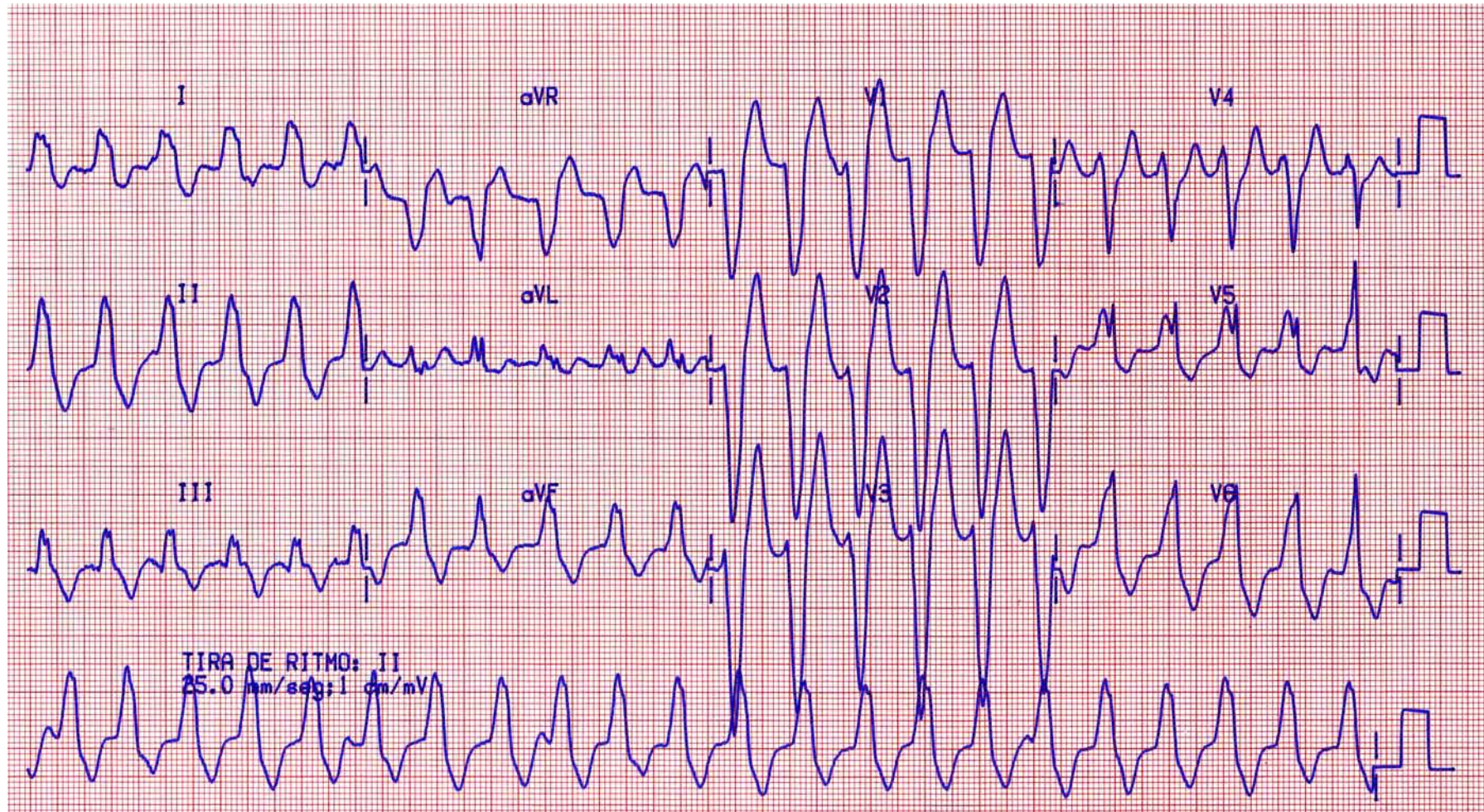
Miokardiopatia dilatatua duen paziente baten EKG. Kasu honetan **takikardia bentrrikular** bat zen, eta **trigeminismoa** ere **bentrrikularra** (geziak) eta azpitik **flutter aurikular atipiko** bat (V_1 -ean ikus daitekeena).

ECG de un paciente con miocardiopatía dilatada. Se trataba de una **taquicardia ventricular** con **trigeminismo** también **ventricular** (flechas) y por debajo un **flutter auricular atípico** (visible en V_1).



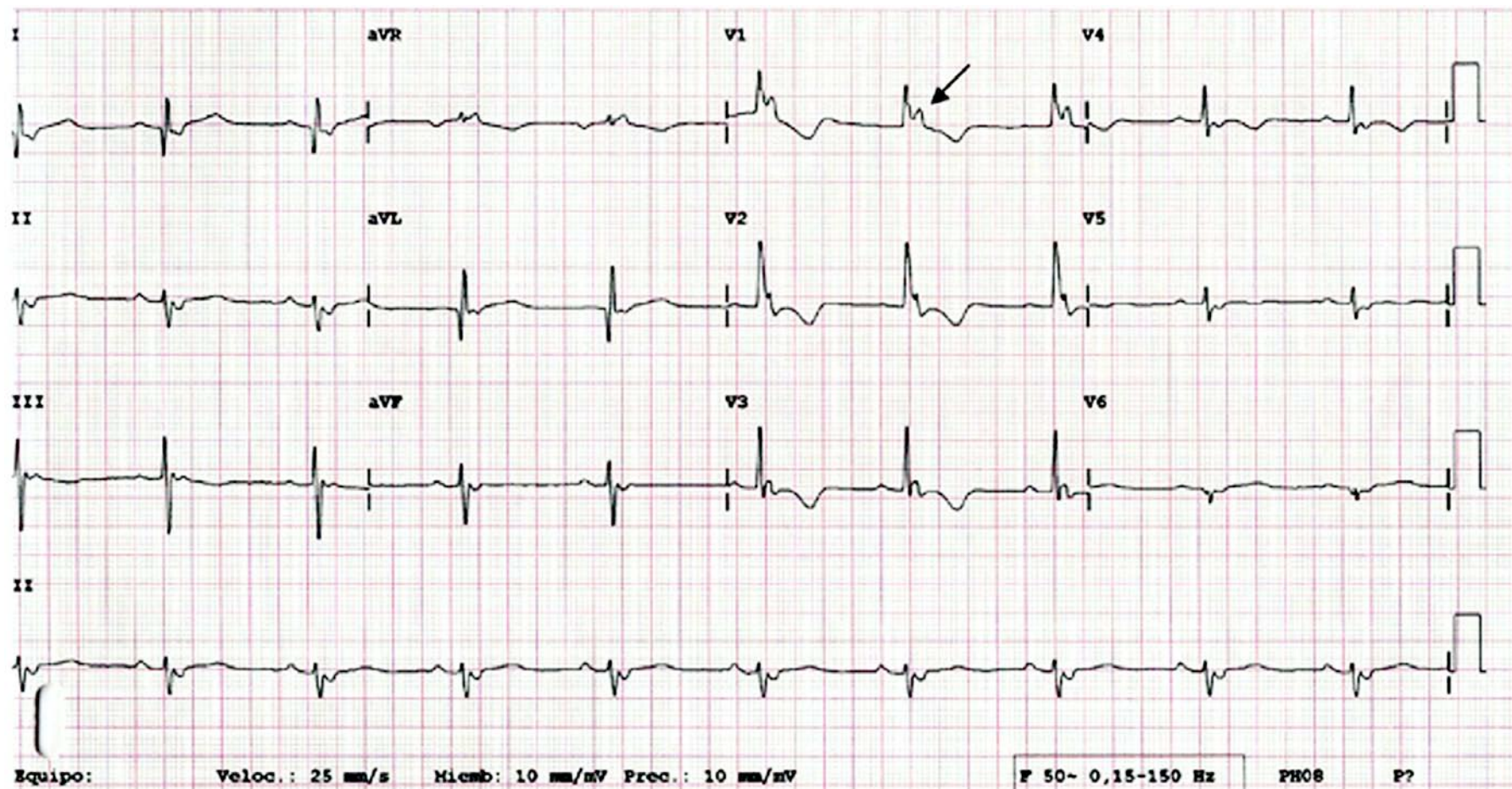
Aurreko EKGren V_1 eta V_4 deribazioak. V_1 -ean disoziazio AB ikusten da (**takikardia bikoitza** zela frogatu zen, aurikulan flutter bat zuen eta takikardia bentrikularra gainera). V_4 deribazioan 170 ms-ko RS tartea ikusten da.

Derivaciones V_1 y V_4 del ECG anterior. En V_1 se ve la disociación A-V (se demostró que era una **doble taquicardia** con un flutter en la aurícula y una taquicardia ventricular). En V_4 se ve un RS de 170 ms.



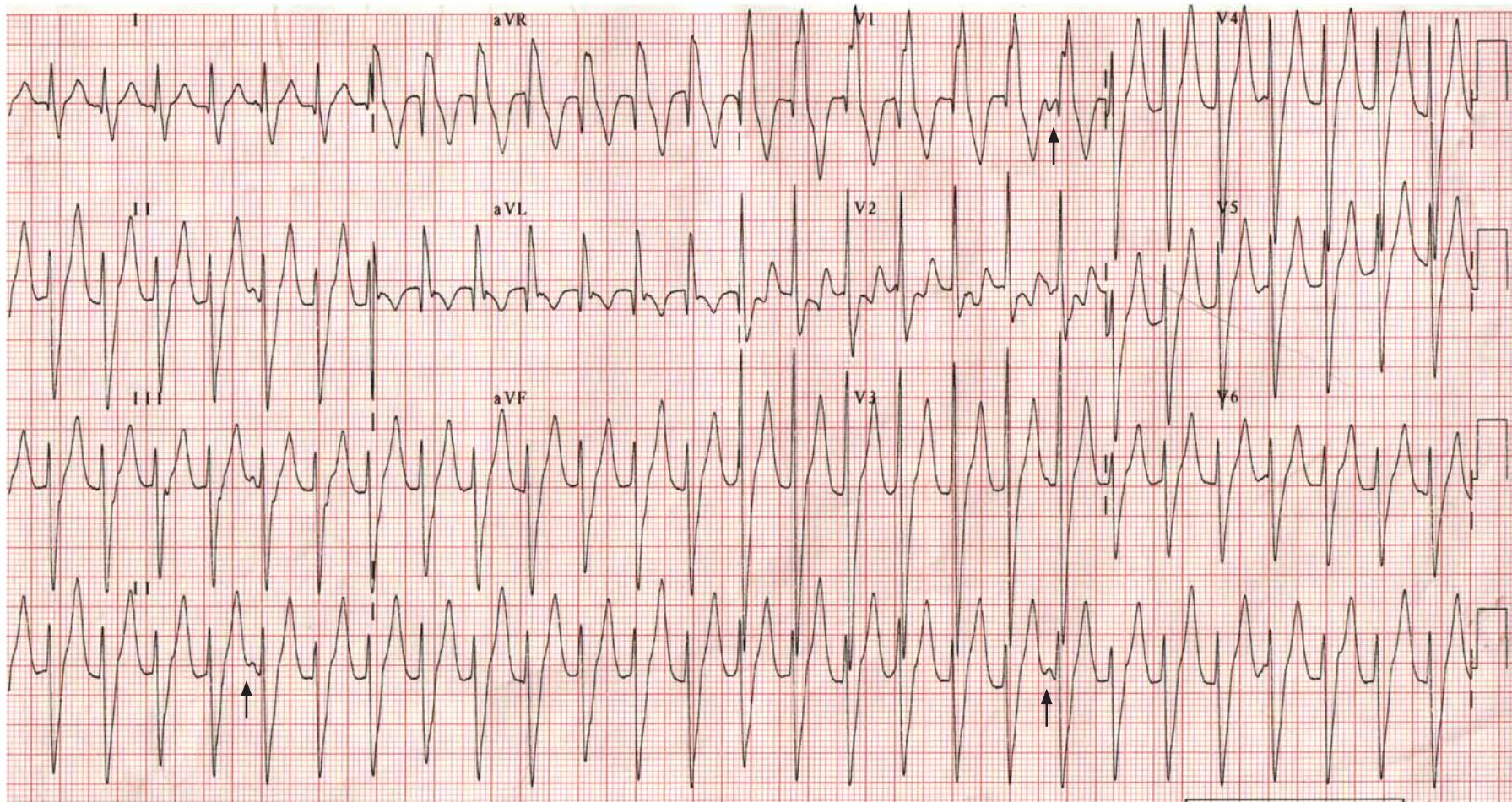
Eskuin-bentrikuluko displasia arritmogenikoa duen paziente baten EKG. Takikardia erregularra da, QRS zabala 140 t/m-ra eta EzABren morfologia eta beheko ardatza. Ia beti eskuineko bentrikulutik datozenez, displasia arritmogenikoaren takikardiek EzABren morfologia izan ohi dute.

ECG de un paciente con **displasia arritmogénica de ventrículo derecho**. Es una taquicardia regular con QRS ancho a 140 lpm y morfología de BRI y eje inferior. Dado que casi siempre proceden del ventrículo derecho, las taquicardias de la displasia arritmogénica suelen tener una morfología de BRI.



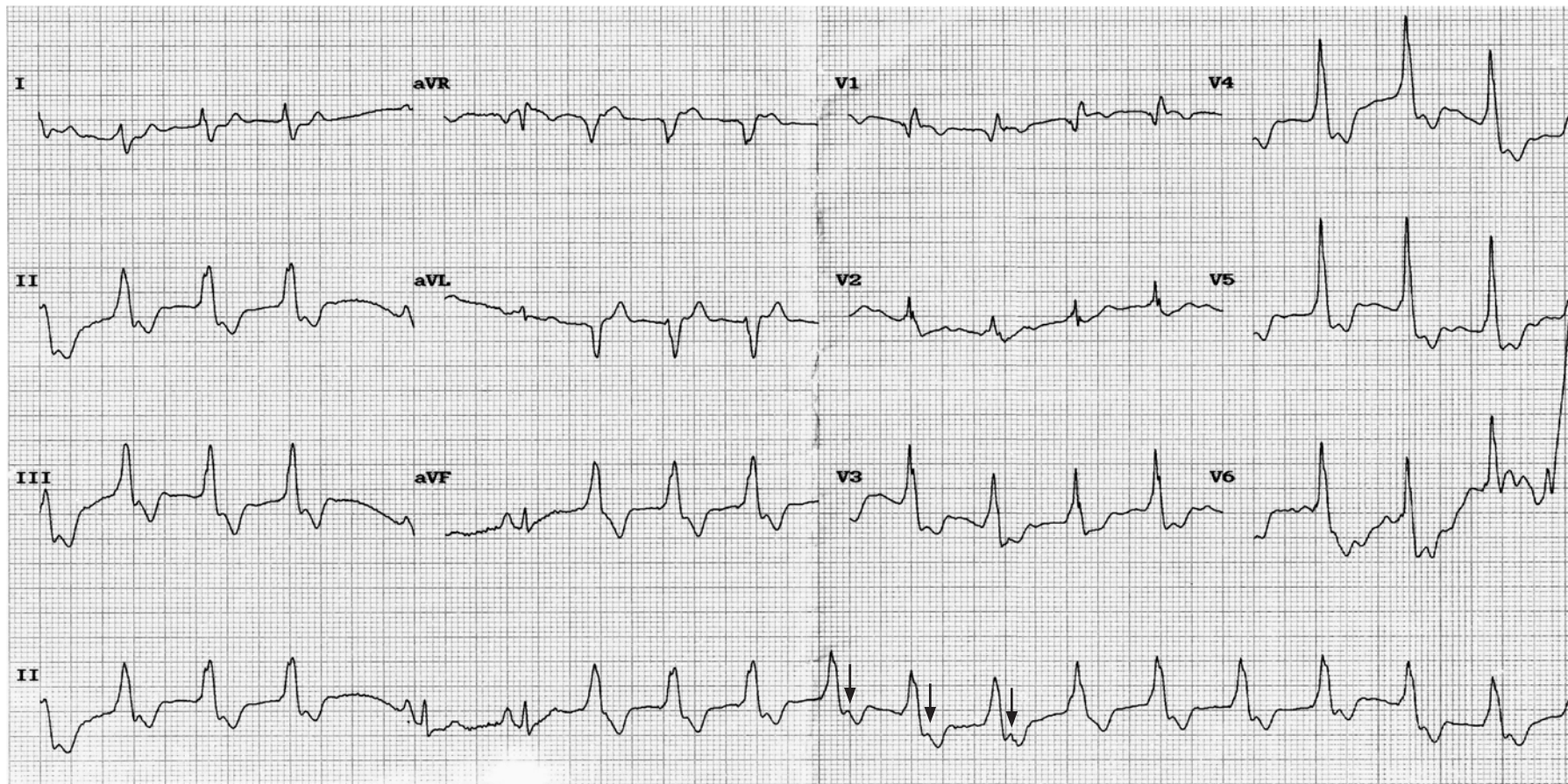
Aurreko pazientearen EKG, **erritmo sinualean** dagoenean jada. **“Epsilon”** **uhin nabarmen bat ikus daiteke** V_1 deribazioan (gezia), displasia batzuetan ikusi ohi dena eta EsBko zona batzuen aktibazio berantiarra erakusten duena (EKG hau Luisa Pérez Dr.aren adeitasunez eskaintzen da).

ECG del paciente anterior, ya **en ritmo sinusal**. Obsérvese una evidente **onda “epsilon”** en V_1 (flecha), que se ve en algunas displasias y traduce la activación tardía de algunas zonas del VD (ECG cortesía de la Dra. Luisa Pérez).



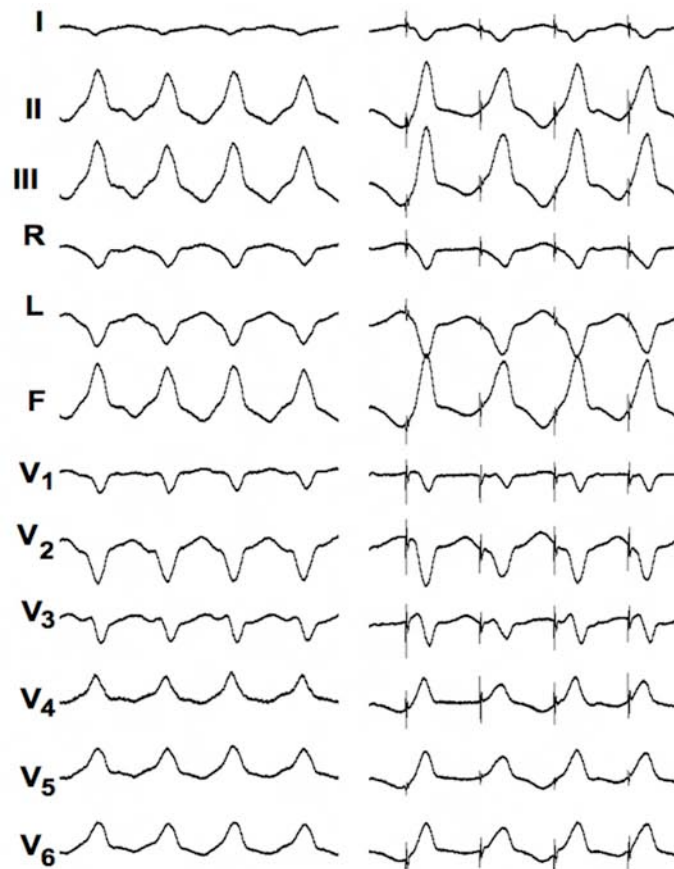
Ezkerreko takikardia benterikular idiopatikoa baten EKG. "Verapamilarekiko sentikorra" esaten zaio edo baita **takikardia faszikularra** ere, bere jatorria His-en balaren ezkerreko adarraren atzeko faszikuluan duelako (horregatik bere EsABren morfologia tipikoa, ezker-goiko ardatzarekin). Begi-bistakoa da disoziazio AB (geziak). Bere pronostikoa ona da eta irratifrekuentzia bidez erazteko modukoak dira.

ECG de una **taquicardia ventricular izquierda idiopática**. También llamada "sensible a verapamil" o **taquicardia fascicular** por su origen en el fascículo posterior de la rama izquierda del haz de His (de ahí su morfología típica de BRD con eje superior izquierdo). Es evidente la disociación AV (flechas). Su pronóstico es bueno y son susceptibles de ablación con radiofrecuencia.

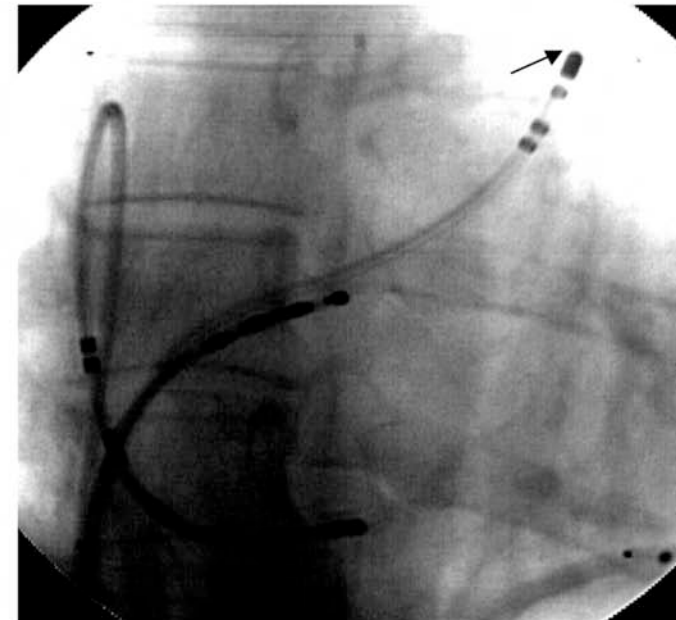


EsBko takikardia bentrikular idiopatikoko baten EKG. Normalean irudian erakusten den morfologia edukitzen du (EzABren irudia eta beheko ardatza, jatorria EsBaren irteerako traktuan izaten duelako). Izan daitezke **paroxistikoak** edo **etengabeak** (eta hauetan bolada gutxi-asko luzeak eta gutxi-asko bizkorak, erritmo sinusalarekin txandakatuz, irudi honetan bezala). Esfortzuarekin okerrera egiten dute eta beta-blokeatzaileekin, berriz, hobera. Bere pronostikoa ona da. Begi-bistakoa da disoziazio AB (geziak). Hauek ere irratifrekuentzia bidez erazteko modukoak dira.

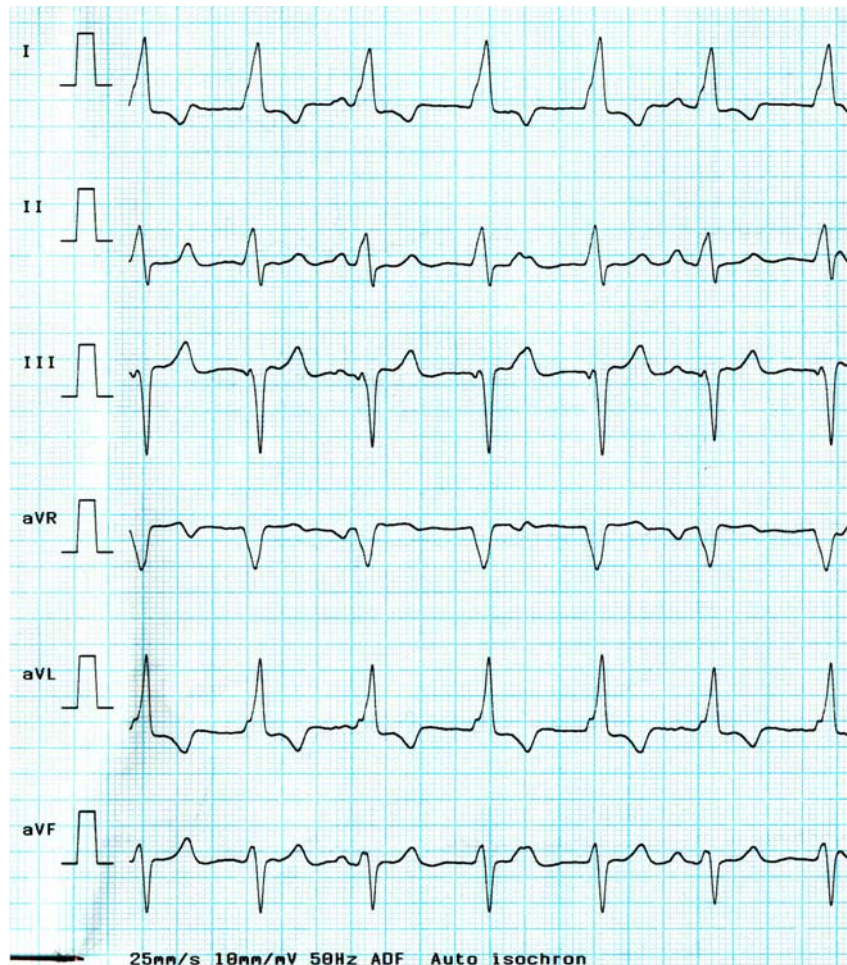
ECG de una **taquicardia ventricular idiopática de VD**. Normalmente presenta la morfología recogida en la figura (imagen de BRI y eje inferior, debido a su origen en el tracto de salida de VD). Pueden ser **paroxísticas** o **incesantes** (y en éstas con rachas más o menos largas y más o menos rápidas, alternando con ritmo sinusal como en esta figura). Suelen empeorar con el esfuerzo y mejorar con beta-bloqueantes. Su pronóstico es también bueno. Es evidente la disociación A-V (flechas). Son también susceptibles de ablación con radiofrecuencia.



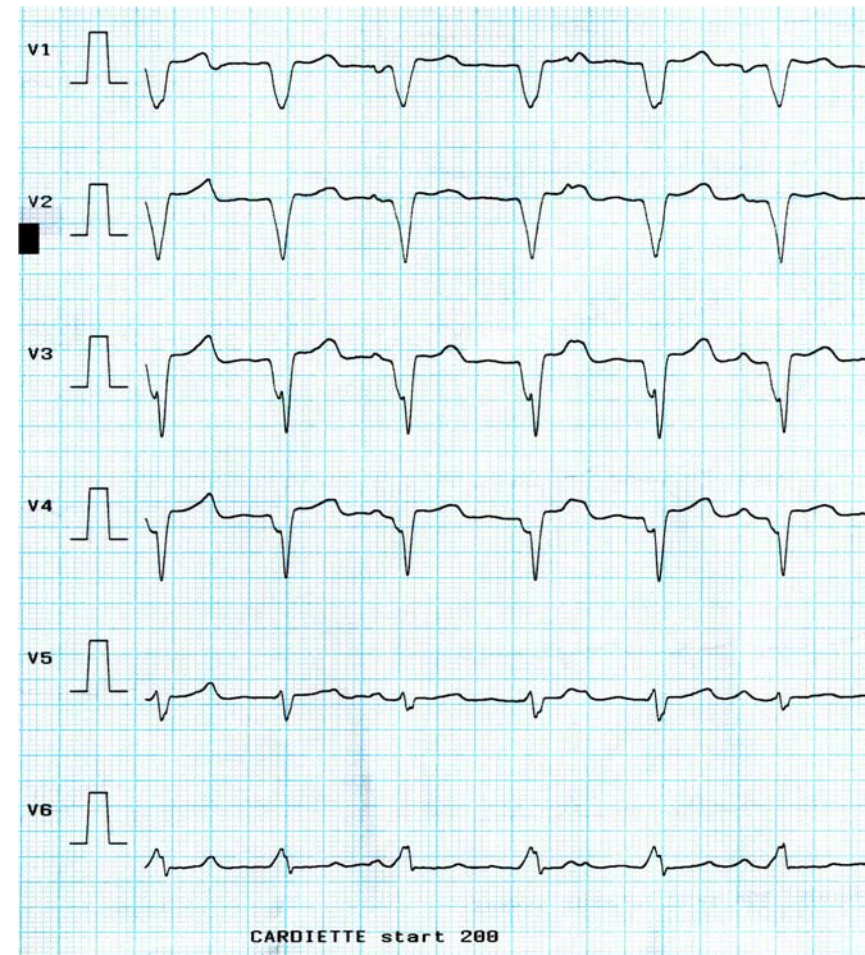
EsBko irteera-traktuko beste takikardia bentrikular idiopatikoko baten EKG. Erdiko panelean estimulazioa ikusten da (espikulak oso ondo ikusten dira), EsBko leku batetik, eta hor takikardiaren morfologia modu identikoan errepikatzen da, horrek adierazten du jatorrizko lekuan gaudela. Eskuinean **kateterren irudi erradiologikoa ikus dezakegu, ablazio edo erauzketako prozedura bitartean.** Estimulazioa geziarekin markatutako kateterraren bidez egiten da. Puntu horretan irratifrekuentzia aplikatzeak takikardia bentrikularra (TB) behin betirako sendatzea lortu zuen.



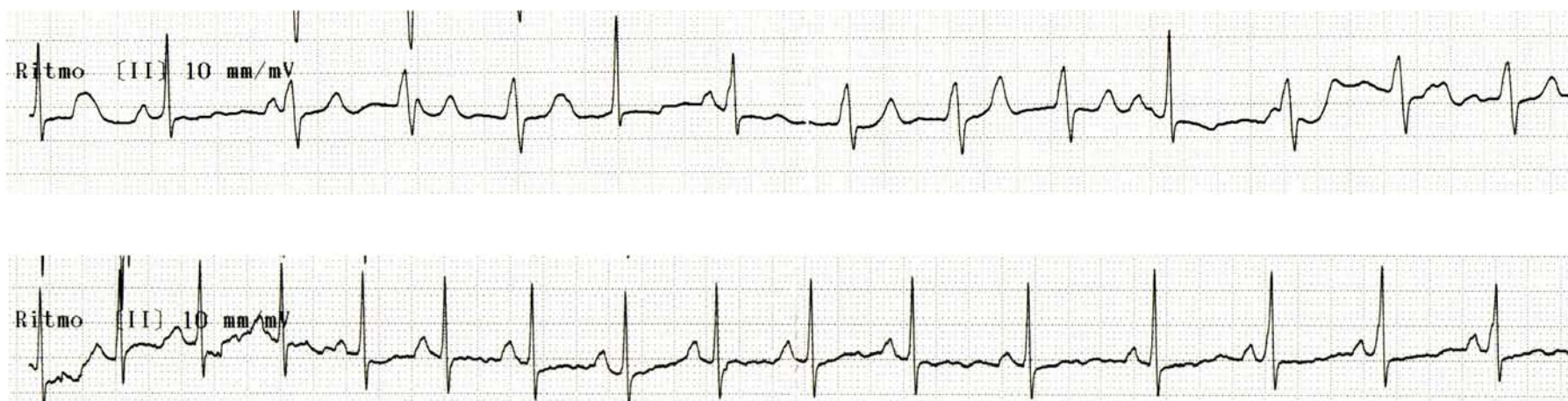
ECG de otra **taquicardia ventricular idiopática de tracto de salida de VD.** En el panel del centro vemos la estimulación (se ven bien las espículas) desde un lugar en el VD en el que se reproduce de forma idéntica la morfología de la taquicardia indica que estamos en su lugar de origen. A la derecha vemos la **imagen radiológica de los catéteres durante el procedimiento de ablación.** El catéter marcado con la flecha es con el que realizamos la estimulación. La aplicación de radiofrecuencia en ese punto consiguió curar la TV de forma definitiva.



QRS konplexuak duen "delta" itxuragatik, WPWen susmoa duen paziente baten EKG. Baina ikus bedi disoziazio AB bihotz aurreko deribazioetan. **Eskuineko bentrikuluko TB** bat zen (edo EIBA bat, hobeto esateko), esfortzuarekin desagertu egiten zena. Morfologia ez da EsBaren irteera-traktuko morfologia tipikoa, horixe baldin bada ere TB idiopatikoen sorrera-lekurik usuen.

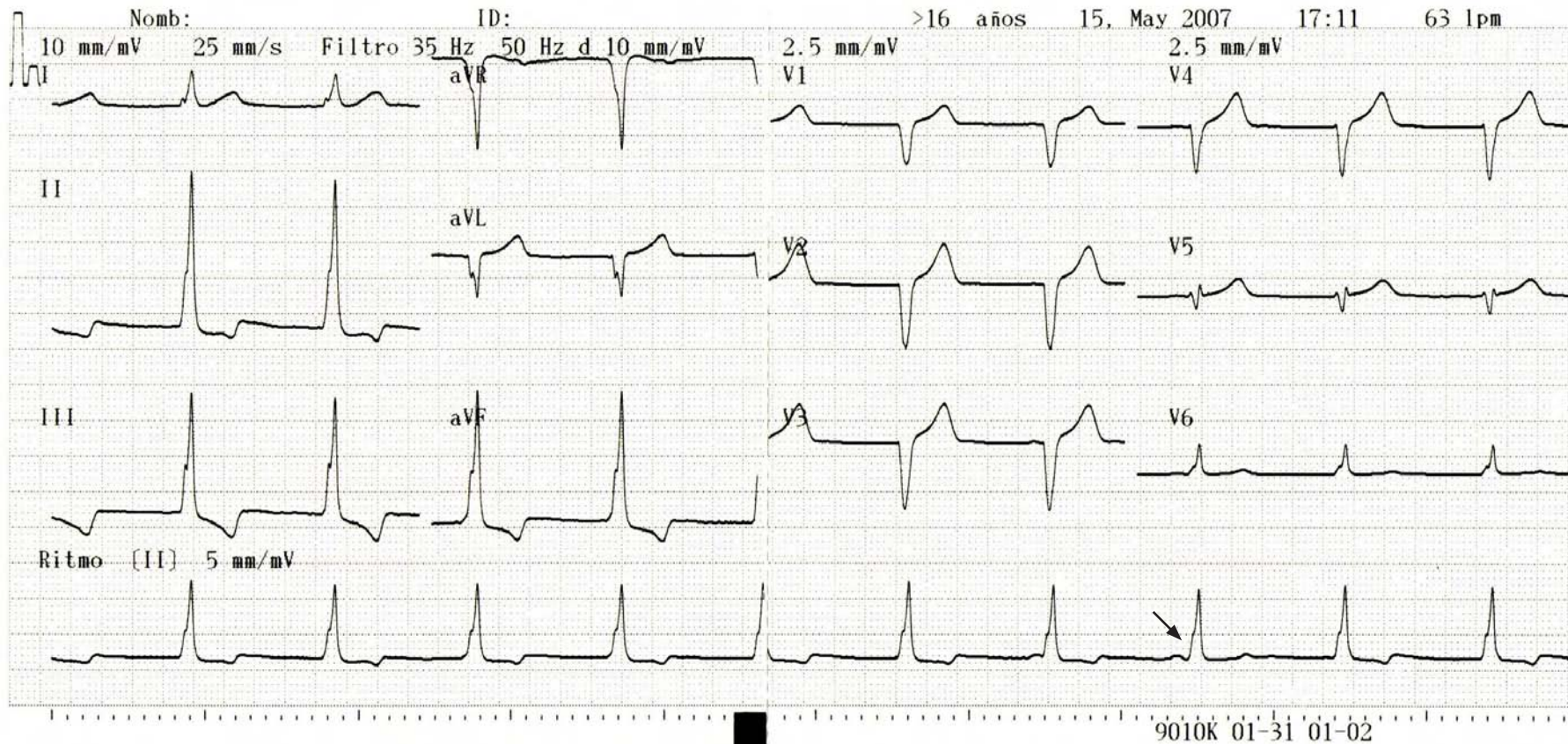


ECG de un paciente con sospecha de WPW por el aspecto de "delta" del QRS. Pero obsérvese la disociación AV en precordiales. Se trataba de una **TV de ventrículo derecho** (más bien un RIVA) que desaparecía con el esfuerzo. La morfología no es la típica del tracto de salida del VD, lugar más frecuente de origen de las TV idiopáticas.



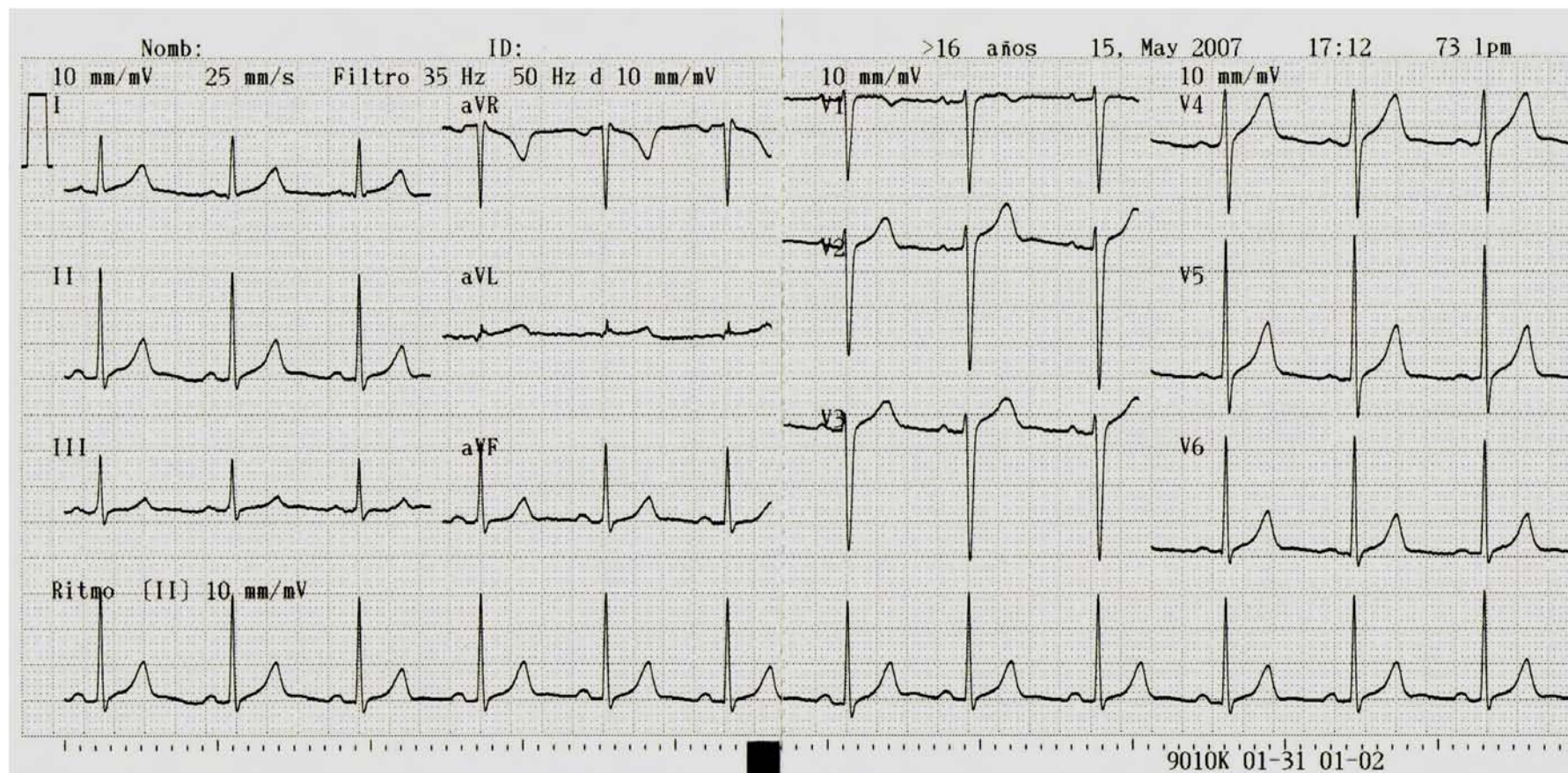
Aurreko irudiko paziente beraren bi erritmo-zerrenda: atsedenean (goian) bentrakuluetak ektopia ugari ikusten da (TBEI). Flexio batzuk egin ondoren (behean) erabat desagertzen da, eta erritmo sinusalean sartzen da.

Dos tiras de ritmo en la paciente de la figura anterior: en reposo (arriba) se ve abundante ectopia ventricular (TVNS). Tras unas flexiones (abajo) desaparece totalmente entrando en ritmo sinusal.



WPW susmatzen den beste paziente baten EKG, QRS konplexuak "delta" itxura duelako. Berririo ikusten da disoziazio AB, nahiz eta kasu honetan A eta B ia maiztasun berean joan. Une batean P uhina ikusten da (gezia). Aurreko kasuan bezala, hau ere **eskuineko bentrikuluko TB** bat da (edo EIBA bat, hobeto esateko), esfortzuarekin desagertzen zena. Kasu honetan ere jatorria ez da irteerako traktua.

ECG de otro de un paciente con sospecha de WPW por el aspecto de "delta" del QRS. De nuevo se observa la disociación AV aunque A y V van casi a la misma frecuencia. En un momento se ve la onda P (flecha). Se trataba, como en el caso anterior, de una **TV de ventrículo derecho** (más bien un RIVA) que desaparecía con el esfuerzo. Tampoco en este caso el origen es el tracto de salida.

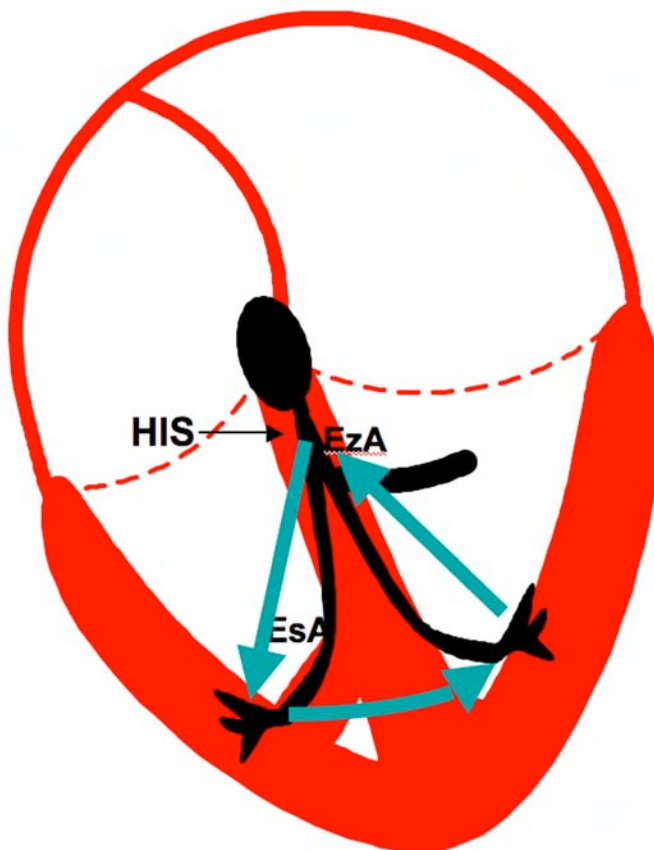


Aurreko pazientearen EKG, flexio batzuk egin ondoren. Maiztasun sinusalaren igoerak EIBA desagerrarazi egiten du.

ECG del paciente anterior tras realizar unas flexiones. El aumento de la frecuencia sinusal hace desaparecer el RIVA.

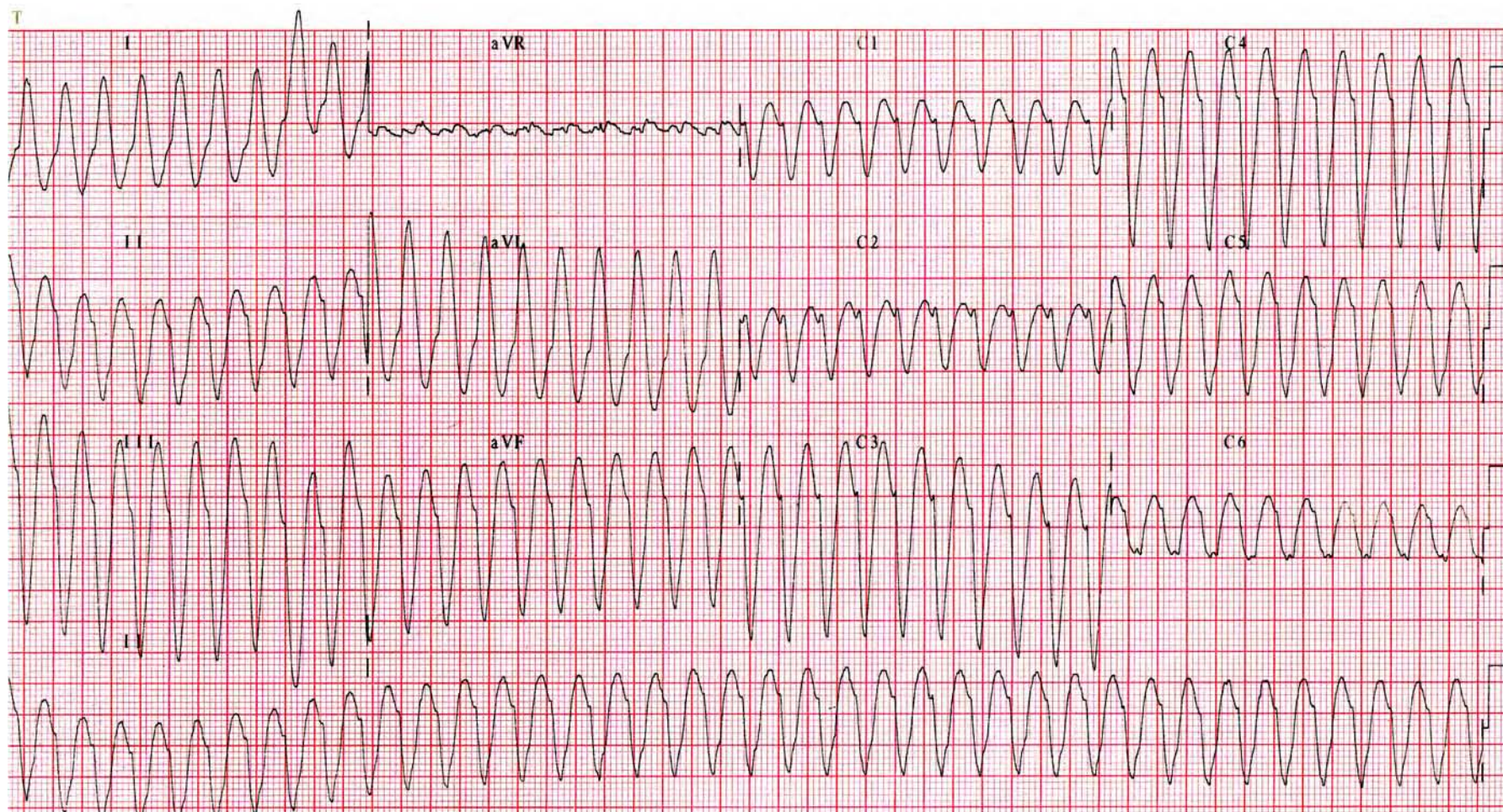
Takikardia bentrrikularra, adarra/adarra motakoa

- TBren kasu ez oso usua da, eta **His-en balaren bi adarrak daude sartuak arritmiaren zirkuituan.**
- Normalean jarduera eskuineko adarrean (EsA) barrena jaisten da, bentrrikuluaren arteko trenkada zeharkatu eta ezkerreko adarrean (EzA) barrena igotzen da, irudiko eskeman agertzen den bezala, eta EzABren morfologia duen TB ematen du.
- Bentrrikulu barruko eroapenaren trastornoak dituzten pazienteetan agertzen da eta batez ere miokardiopatia dilatatueta, balbulopatia aortikoan eta Steinert-en distrofia miotonikoan.
- Oso azkarra izan daiteke eta sinkope moduan agertu, edo baita FBra endekatu eta bat-bateko heriotza eragin ere.
- Erritmo sinusalak duen morfologia bereko QRS identikoa izan dezake .
- Zailena diagnostikoa da, baina tratamendua, ordea, sinplea da. **His-en balaren adarretako baten erauzketa irratifrekuentzia bidez** (eskuineko adarraren erauzketa normalean, bertara iristea errazagoa delako).



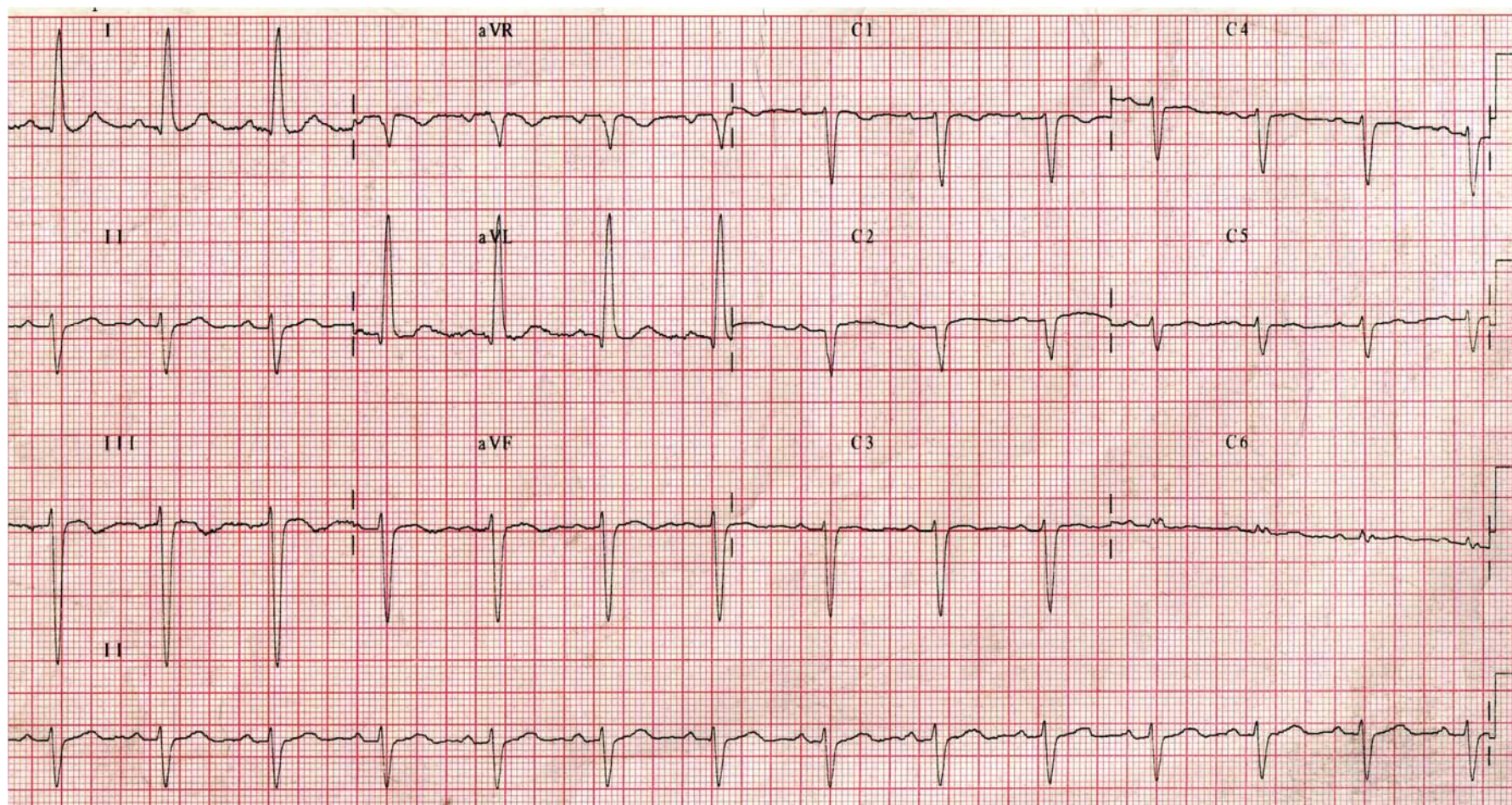
Taquicardia ventricular rama-rama

- Es un caso infrecuente de TV en el que **ambas ramas del haz de His están involucradas en el circuito de la arritmia.**
- Normalmente la actividad baja por la rama derecha (RD), atraviesa el septo interventricular y sube por la rama izquierda (RI) como recoge el esquema de la figura, dando una TV con morfología de BRI.
- Suele darse en pacientes con trastornos en la conducción intraventricular y fundamentalmente en miocardiopatías dilatadas, valvulopatía aórtica y distrofia miotónica de Steinert.
- Puede ser muy rápida y cursar con síncope e incluso degenerar en FV y muerte súbita.
- Puede presentar una morfología de QRS idéntica a la del ritmo sinusal.
- Lo difícil es su diagnóstico pero su tratamiento es sencillo. **Ablación con radiofrecuencia de una de las ramas del haz de His** (habitualmente la derecha por su más fácil acceso).



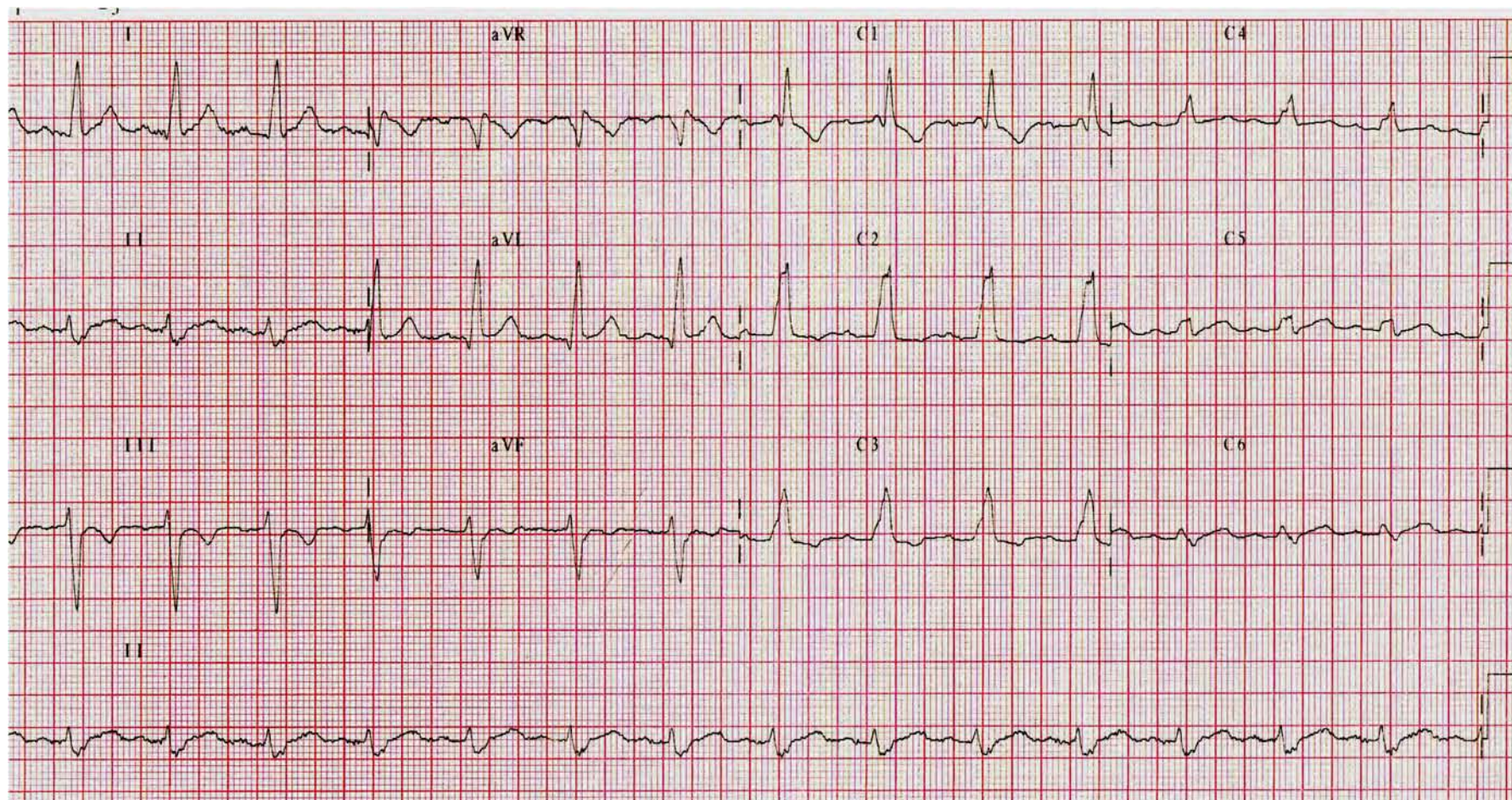
Adarra/adarra motako TB, Steinert-en distrofia miotonikoa eta palpitazioen gertakari errepikatuak dituen paziente batean. Morfologia EzABrena da, horixe baita formarik tipikoena, aurreko irudian aipatzen den bezala.

TV rama-rama en una paciente con distrofia miotónica de Steinert y episodios repetidos de palpitaciones. La morfología es de BRI, en su forma más típica, como se menciona en la figura previa.



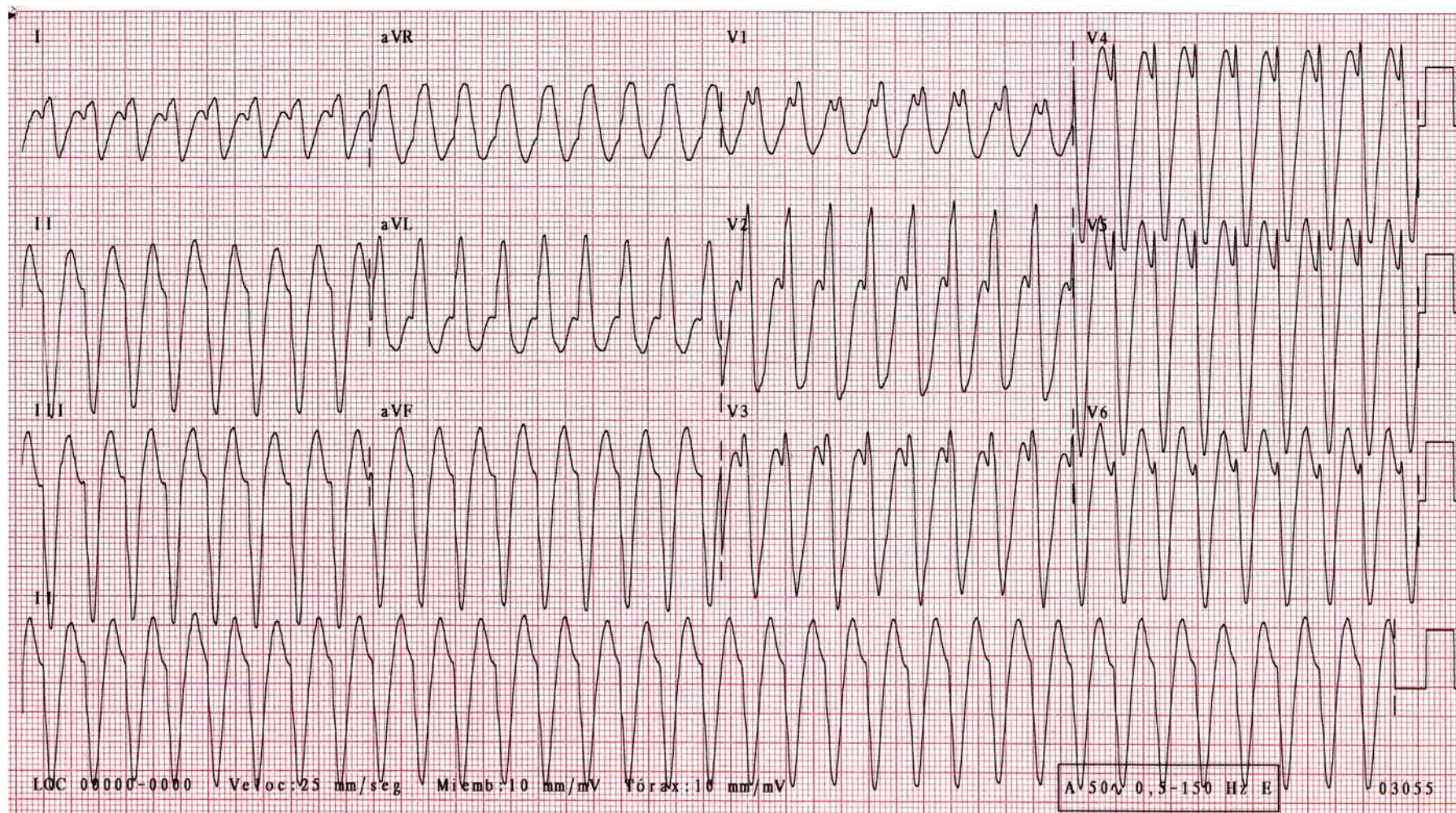
Aurreko irudiko adarra/adarra motako TB duen pazientearen EKG, erritmo sinusalean. Ikusi bentrikulu barruko eroapenean dagoen asalduraren edo trastornoaren, ezkerreko aurreko hemiblokeoaren modukoa.

ECG en ritmo sinusal de la paciente con TV rama-rama de la figura anterior. Obsérvese el trastorno en la conducción intraventricular tipo hemibloqueo anterior izquierdo.



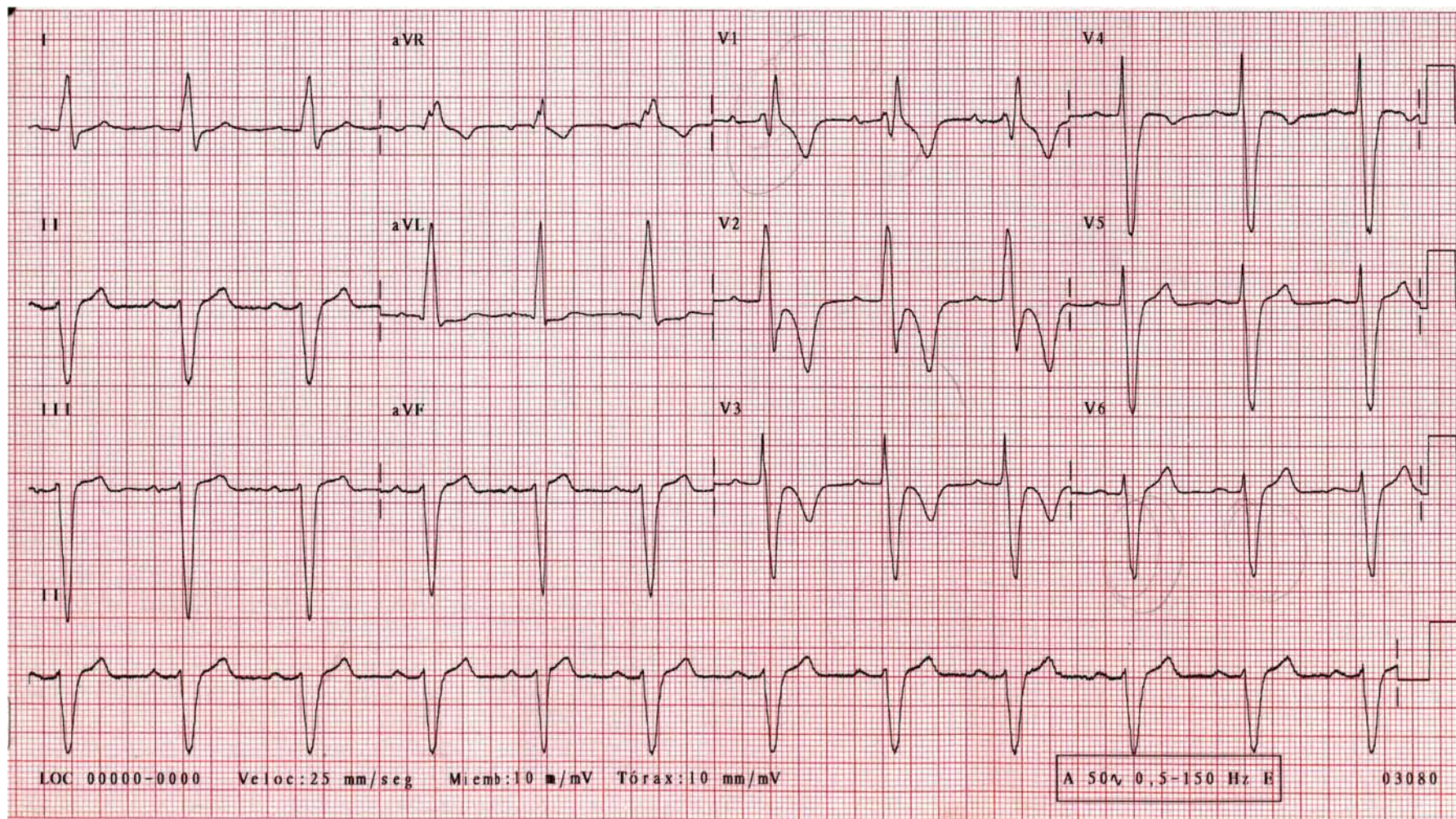
Aurreko irudiko adarra/adarra motako TB duen pazientearen EKG, eskuineko adarraren erauzketa sendatzailea egin ondoren. Ikusi EsAB. Horrek bentrakulu barruko eroapenaren trastorno okerragotu egin zuen, eta horregatik taupada-markagailu bat jarri zen, jarraipeneko prozesuan BAB posible baten ondorioak prebenitzeko.

ECG de la paciente con TV rama-rama de las figuras anteriores tras ablación curativa de la rama derecha. Obsérvese el BRD. Ello conllevó un agravamiento del trastorno en la conducción intraventricular por lo que se implantó un marcapasos para prevenir los efectos de un posible BAV en el seguimiento.



Adarra/adarra motako TB, miokardiopatia dilatatua duen paziente batean. Kasu honetan morfologia EsABrena da, aurkezpen modu hori denetan gutxien agertzen dena izan arren.

TV rama-rama en un paciente con miocardiopatía dilatada. La morfología en este caso es de BRD, la forma menos frecuente de presentación.

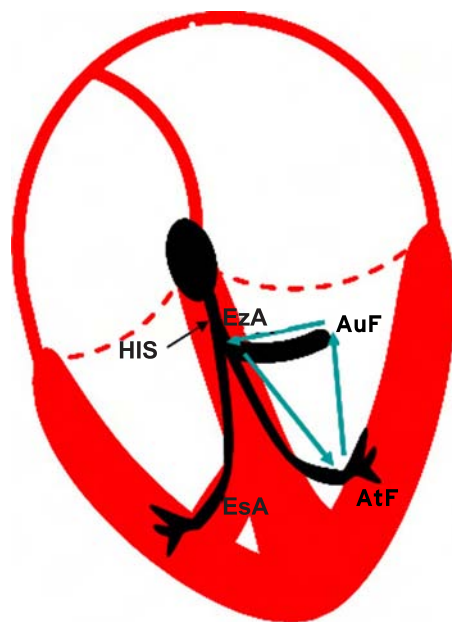


Aurreko irudiko adarra/adarra motako TB duen pazientearen EKG, erritmo sinusalean. Ikusi bentrikulu barruko eroapenaren trastornoak, lehen mailako BAB tipokoa, EsAB eta ezker-aurreko hemiblokeoa.

ECG en ritmo sinusal del paciente con TV rama-rama de la figura anterior. Obsérvese el trastorno en la conducción intraventricular tipo BAV de primer grado, BRD y hemibloqueo anterior izquierdo.

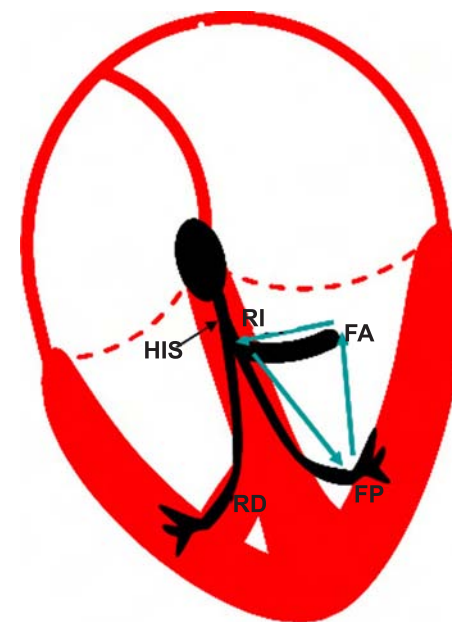
Ezkerreko faszikulu arteko takikardia bentrrikularra

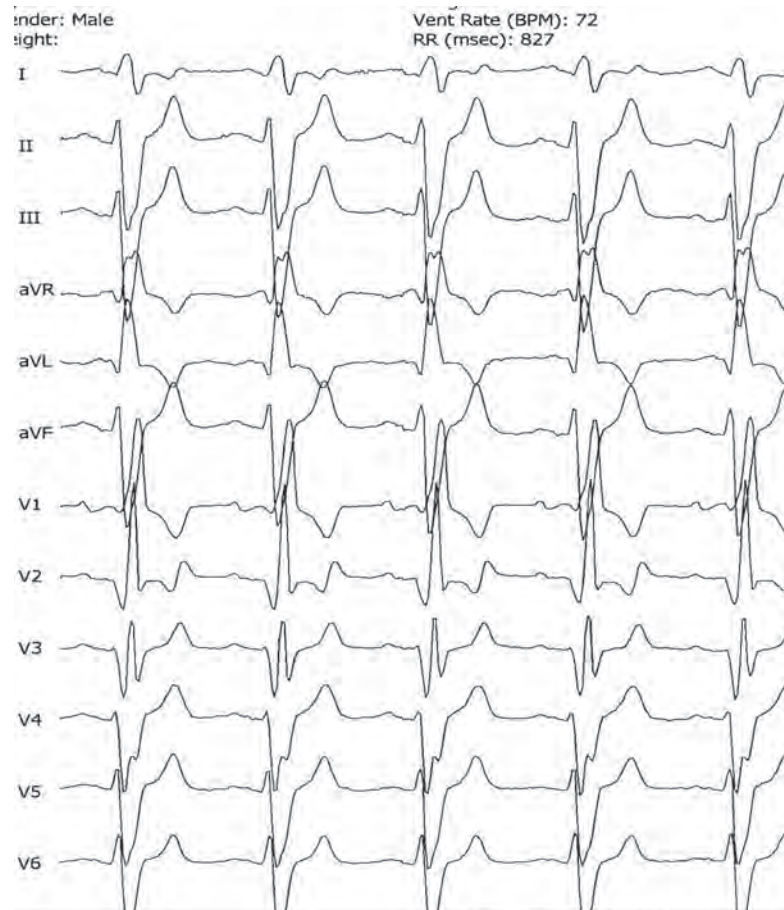
- Hau ere ez da ohizkoa. Hemen **ezkerreko adarraren 2 faszikuluak** dira arritmiaren zirkuituan parte hartzen dutenak.
- Jarduera faszikuluetakoko edozeinetan barrena jaits daiteke eta bestetik igo. Morfologia da EsAB eta aurreko hemiblokeoa (atzeko faszikuluan barrena jaisten bada) edo EsAB eta atzeko hemiblokeoa (aurreko faszikuluan barrena jaisten bada).
- Adarra/adarra TB bezala, bentrrikulu barruko eroapenean trastornoak edota miokardiopatiak dituzten pazienteetan agertu ohi da.
- Oso azkarra izan daiteke eta sinkope moduan agertu, edo baita FBra eta bat-bateko heriotzara endekatu ere.
- Eduki dezake erritmo sinusalaren berdina den QRS konplexuaren morfologia bat, baldin eta hartan EsAB badago, eta baita hemiblokeoa ere, TB bitartean atzeranzko beso bezala erabiltzen den faszikulu berean.
- Zailena diagnostikoa da. Bere **tratamendua faszikuluetakoko bat irratifrekuentzia bidez erauztea** izaten da.



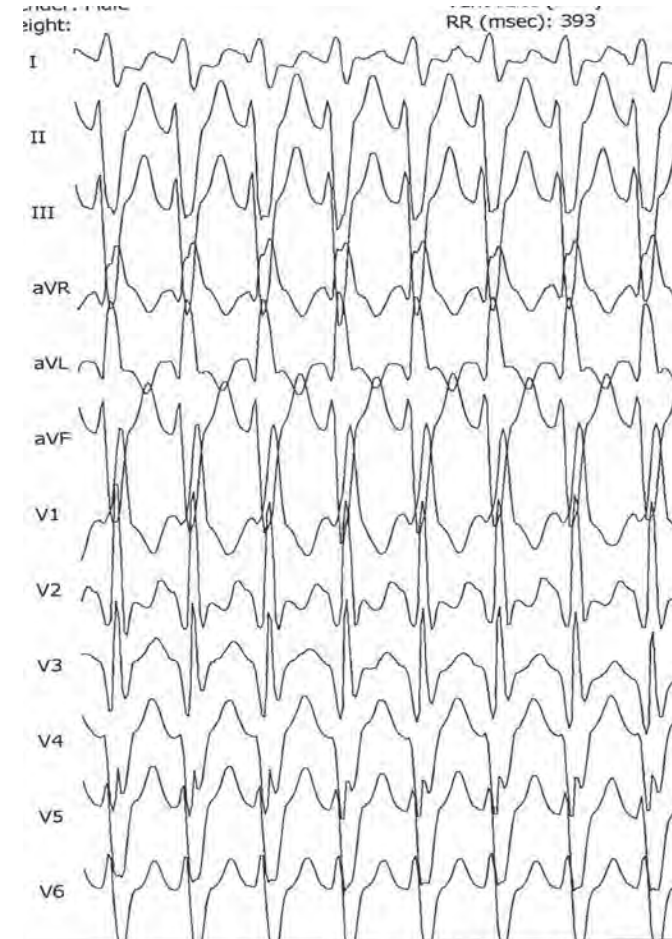
Taquicardia ventricular interfascicular izquierda

- También infrecuente. Aquí son **los 2 fascículos de la rama izquierda** los involucrados en el circuito de la arritmia.
- La actividad puede bajar por cualquiera de los fascículos y subir por el otro. La morfología es de BRD y hemibloqueo anterior (si baja por el fascículo posterior) o de BRD y hemibloqueo posterior (si baja por el fascículo anterior).
- Suele darse, como la TV rama-rama, en pacientes con trastornos en la conducción intraventricular y miocardiopatías.
- Puede ser también muy rápida y cursar con síncope e incluso degenerar en FV y muerte súbita.
- Puede presentar una morfología de QRS idéntica a la del ritmo sinusal si en éste existe BRD y hemibloqueo en el mismo fascículo en el que durante TV se usa como brazo retrógrado..
- Lo difícil igualmente es su diagnóstico. Su **tratamiento es la ablación con radiofrecuencia de uno de los fascículos**.



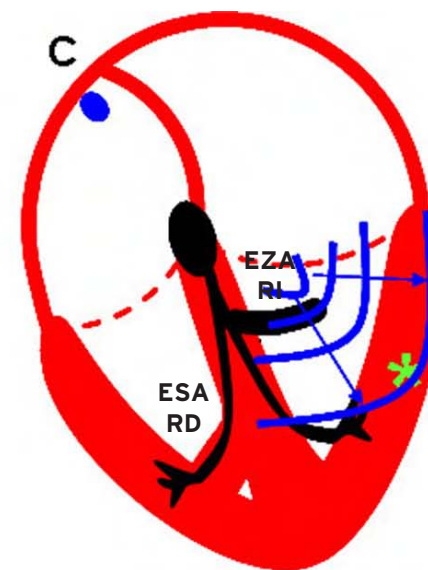
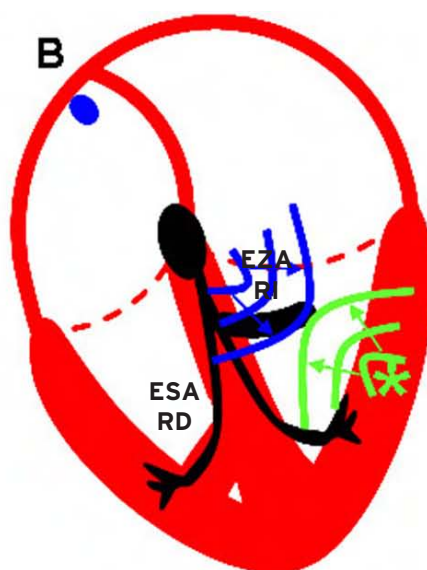
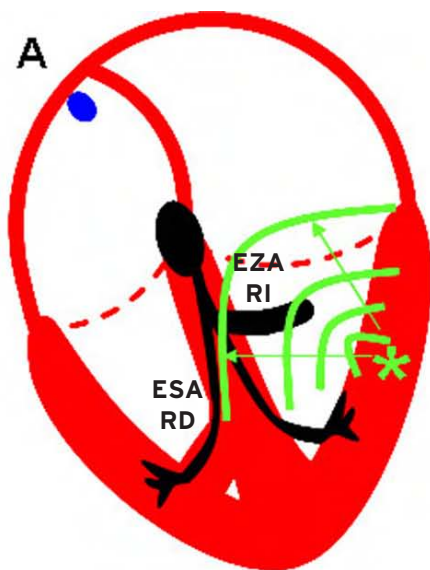


EKG erritmo sinualean (ezkerrean) eta TB bitartean ezkerreko faszikulu arteko batean (eskuinean). QRSaren morfologia berdin-berdina da. Erritmo sinualean EsAB eta AuHB ikusten dira. TBan jardura atzeko faszikuluan barrena jaitsi eta aurrekoan barrena igotzen da (hau atzerantz edo modu erretrogradoan gidatzeko gai da) aurreko irudiko eskeman jasotzen den bezala. TB **aurreko faszikuluaren erauzketa**rekin konpondu zen.



ECG en ritmo sinusal (izquierda) y durante TV en una interfascicular izquierda (derecha). La morfología del QRS es idéntica. En ritmo sinusal existe BRD-HBA. En TV la actividad baja por el fascículo posterior y sube por el anterior (que es capaz de conducir retrógradamente) como se recoge en el esquema de la figura previa. La TV se solucionó con **ablación del fascículo anterior**.

Atzemateak eta bat-egiteak



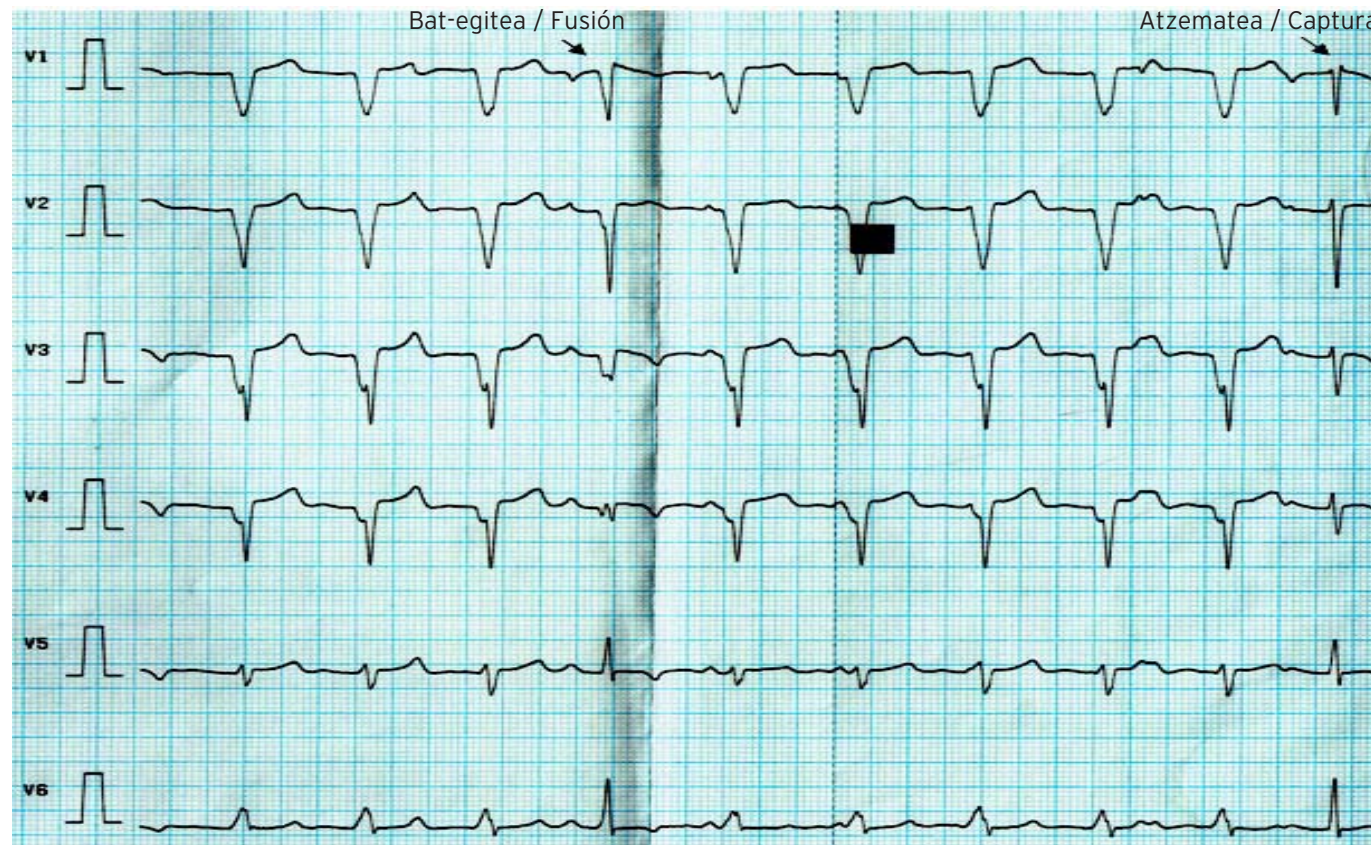
Capturas y fusiones

- TB bat dagoen bitartean (A panela, izartxoak arritmiaren sorlekua adierazten du), disoziazio AB gertatuz gero, bulkada sinusalek bentrikuluaren zati bat aktiba dezakete (**bat-egiteak**, B panela) edo bentrikulu osoa (**atzemateak**, C panela). Usuagoak dira TB moteletan, bulkada sinusolari bentrikuluan sartzeko denbora ematen diotelako.
- Disoziazio ABren eta, beraz, TBren diagnostikoak dira. Konplexu aurreratuak dira, eta horregatik estrasistole bentrikularretatik bereizi behar dira, bat-egiteak batik bat (atzemateak, aldiz, ikusten errazagoak dira QRS estua delako, adarraren blokeoan izan ezik).

- Durante una TV (panel A, el asterisco muestra el lugar de origen de la arritmia), en el caso de que exista disociación AV impulsos sinusales pueden activar parte (**fusiones**, panel B) o todo el ventrículo (**capturas**, panel C). Son más frecuentes en TV lentas, que dan tiempo a que el impulso sinusal entre en el ventrículo.
- Son diagnósticas de disociación AV y, por tanto, de TV. Son complejos anticipados que deben diferenciarse por tanto de extrasístoles ventriculares, sobre todo las fusiones (las capturas son más fáciles de ver porque el QRS es estrecho (salvo bloqueo de rama)).

Atzemateak eta bat-egiteak

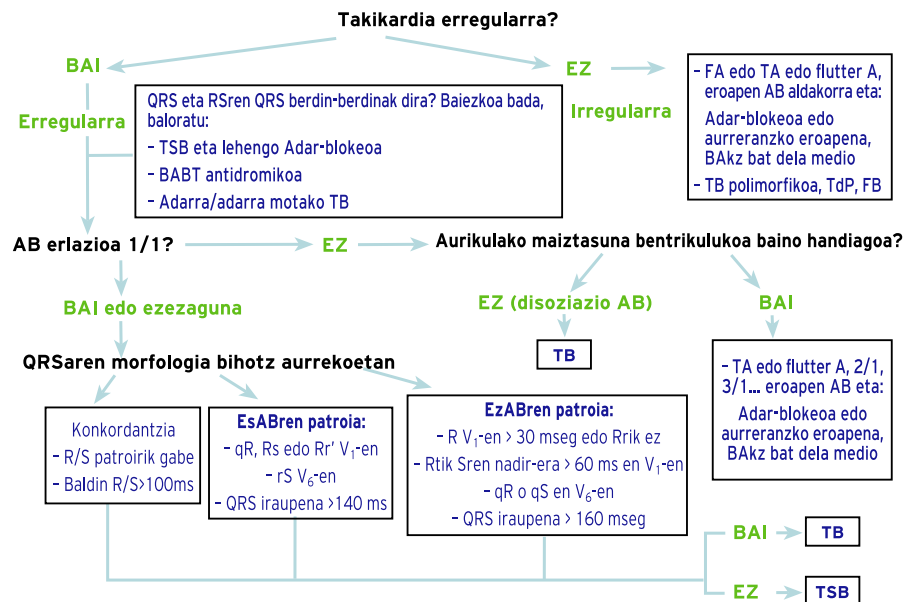
Capturas y fusiones



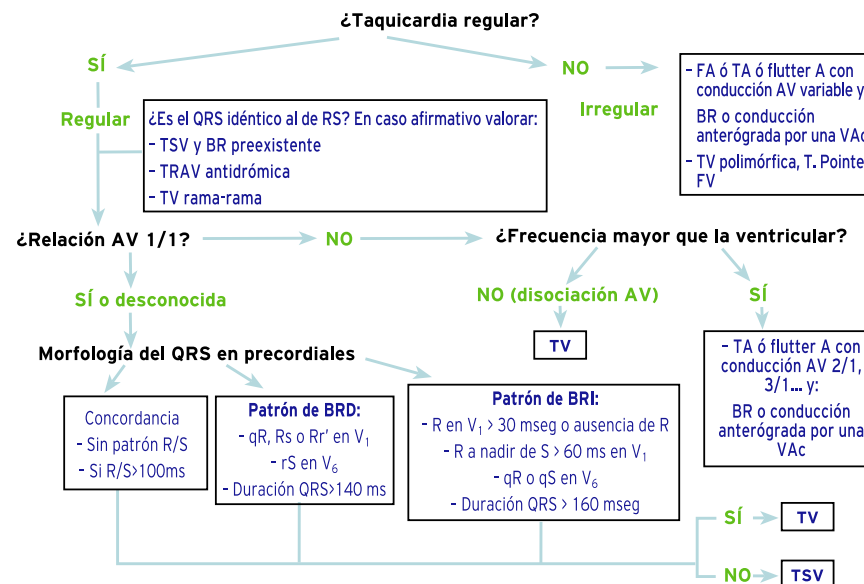
Bihotz aurreko deribazioak paziente batean, takikardia gertatu bitartean. Denbora-tarte horretan **bat-egite** bat agertzen da (4. QRS) eta baita **atzemate** bat ere (azkeneko QRS). Bat-egitea tarteko konplexu bat da, takikardiaren eta QRS normalaren artean erritmo sinusal batean; atzemateak QRS normala erakusten du. Kasu bietan P uhina agertzen da aurretik eta goiztiarrak dira biak (gehiago atzematea, eta horregatik bentrikulu osoa eszitatzen du). Hori disoziazio ABren eta, beraz, TBren diagnostikoa da. Ikusi zein motela den TB (90 t/m), eta horrek gisa horretako gertakarien agerpena errazten du.

Derivaciones precordiales en una paciente durante una taquicardia. Durante la misma se produce una **fusión** (4º QRS) y una **captura** (último QRS). La fusión es un complejo intermedio entre el de la taquicardia y el QRS normal en ritmo sinusal; la captura muestra un QRS normal. Ambos van precedidos de onda P y son prematuros (más lo es la captura, por lo que excita todo el ventrículo). Esto es diagnóstico de disociación AV y, por tanto, de TV. Obsérvese la lentitud de la TV (90 lpm), lo que facilita la aparición de estos fenómenos.

QRS ZABALEKO TAKIKARDIAREN ESKEMA DIAGNOSTIKOA

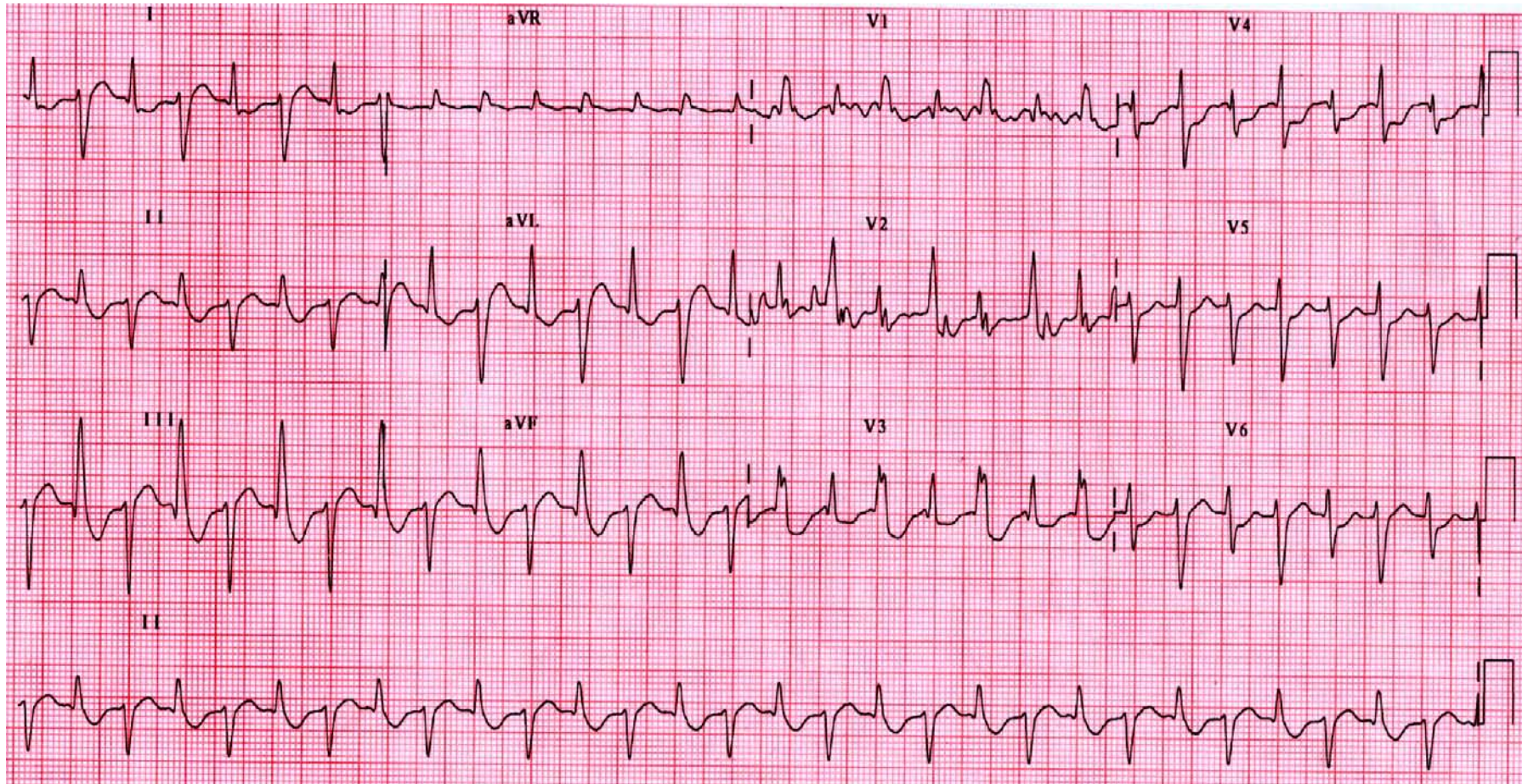


ESQUEMA DIAGNÓSTICO DE LA TAQUICARDIA DE QRS ANCHO



FA: fibrilazio aurikularra; **TA:** takikardia aurikularra; **TIN:** takikardia intranodala; **RS:** erritmo sinusala; **A-B:** aurikulo-bentrikularra; **AB:** adar-blokeoa; **EsAB:** eskuineko adarraren blokeoa; **EzAB:** ezkerreko adarraren blokeoa; **TB:** takikardia bentrikularra; **TdP:** torsades de pointes; **TSB:** takikardia suprabentrikularra; **FB:** fibrilazio bentrikularra; **BAKz:** bide akzesorioa; **BABT:** birsartze aurikulo-bentrikularrak eragindako takikardia.

FA: fibrilación auricular; **TA:** taquicardia auricular; **TIN:** taquicardia intranodal; **RS:** ritmo sinusal; **AV:** auriculo-ventricular; **BR:** bloqueo de rama; **BRD:** bloqueo de rama derecha; **BRI:** bloqueo de rama izquierda; **TV:** taquicardia ventricular; **TdP:** torsades de pointes; **TSV:** taquicardia supraventricular; **FV:** fibrilación ventricular; **VAc:** vía accesoria; **TRAV:** taquicardia por reentrada aurículo-ventricular.



Bi norabidetako takikardia bentrikular tipikoa. Ikusi ardatz elektrikoaren txandakatzea. **Intoxikazio digitaliko** larrian ikusi ohi da, baina ikus daiteke era berean esfortzuko arritmia bentrikularrengatiko sinkopeak eta bat-bateko heriotza eragiten dituen sortzetiko gaixotasun batean ere (**TB katekolaminergikoa** esaten zaio).

Típica **taquicardia ventricular bidireccional**. Obsérvese la alternancia del eje eléctrico. Suele verse en la **intoxicación digitalica** grave, aunque también puede verse en una enfermedad congénita que produce síncope por arritmias ventriculares de esfuerzo y muerte súbita (la **TV catecolaminérgica**).

Kanalopatiak

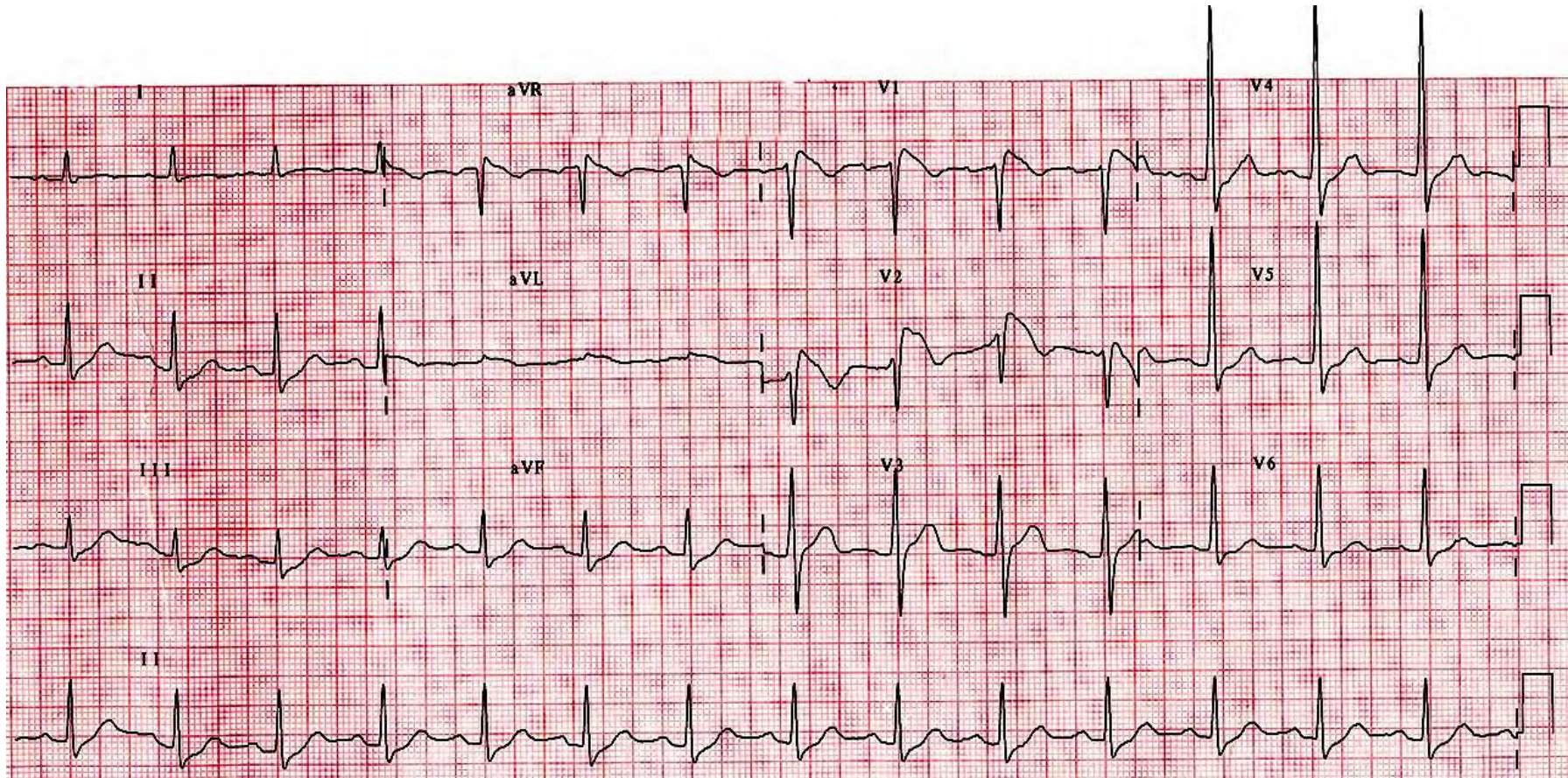
	TBP katekolaminergikoa	T. pointe Akop. laburra	QT labur sortzetikoa	QT luze sortzetikoa	Brugada S.
Hasiera-adina	Haurtzaroa/ nerabezaroa	34 ± 10 urte	Edozein	9-15 urte	Heldu gazteak (bitxia umetan)
Familiarra	% 30	% 30	% 30	% 70	% 85
Herentzia	AD/AR	AD/AR	AD/AR	AD/AR	AD
Sexua	berdin	berdin	berdin	> emakum.	> gizonezk.
Abiarazia klinikoa	Estres fisiko edo mentala	Ez	Ez	Esfortzua (I) Entzumena (II) Loaldia (III)	Atsedena
Kanala	Ca ⁺⁺	Ca ⁺⁺	iKs iKr iK1	iKs (I) iKr (II) Na ⁺ (III)	Na ⁺
Tratamendua	Beta-blokeatzailak DAE	DAE (verapamil)	DAE (kinidina?)	Beta-blokeatzailak DAE	DAE

Gaixotasun hereditarioak dira, **takiarritmia bentrikularrekin** (batez ere TBP, T. de Pointes eta FB) eta bat-bateko heriotzarekin agertzen direnak. **Zenbait ioien kanaletako alterazioek** sortuak dira. Koadroan jasotzen da agerpen-adinik ohizkoena, gehien erasaten den sexua, bere intzidentzia familiarra eta herentzia mota (gainartzailea edo dominantea batik bat), erasandako kanala eta tratamendua. I, II eta III aukerak QT luze sortzetikoaren 3 tipo usuenei dagokie.

Canalopatías

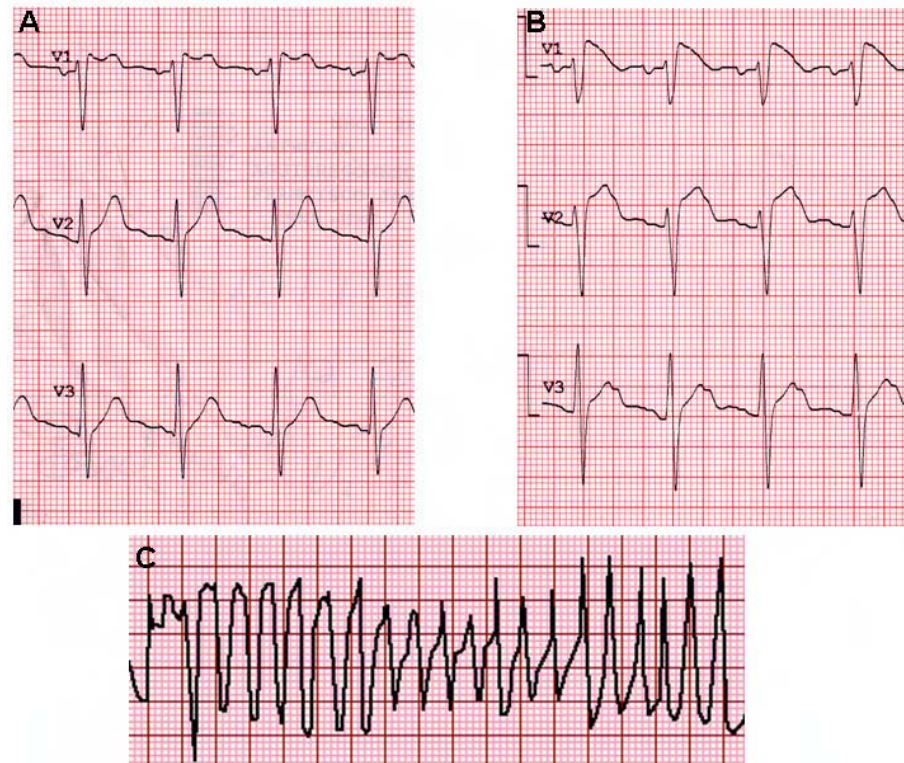
	TVP catecolaminérgica	T. pointe Acop. corto	QT corto Congénito	QT largo Congénito	S. Brugada
Edad inicio	Infancia/ adolescencia	34 ± 10 años	Cualquiera	9-15 años	Adultos jóvenes (raro niños)
Familiar	30%	30%	30%	70%	85%
Herencia	AD/AR	AD/AR	AD/AR	AD/AR	AD
Sexo	igual	igual	igual	> mujeres	> varones
Desencadenante clínico	Estrés físico o mental	No	No	Esfuerzo (I) Auditivo (II) Sueño (III)	Reposo
Canal	Ca ⁺⁺	Ca ⁺⁺	iKs iKr iK1	iKs (I) iKr (II) Na ⁺ (III)	Na ⁺
Tratamiento	Beta-bloqueantes DAI	DAI (verapamil)	DAI (quinidina?)	Beta-bloqueantes DAI	DAI

Son **enfermedades hereditarias** que cursan con **taquiarritmias ventriculares** (fundamentalmente TVP, T. de Pointes y FV) y muerte súbita. Obedecen a **alteraciones en diferentes canales iónicos**. El cuadro recoge la edad más frecuente de presentación, el sexo más frecuentemente afectado, su incidencia familiar y el tipo de herencia (generalmente dominante), el canal afectado y el tratamiento. I, II y III se refiere a los 3 tipos más frecuentes de QT largo congénito.



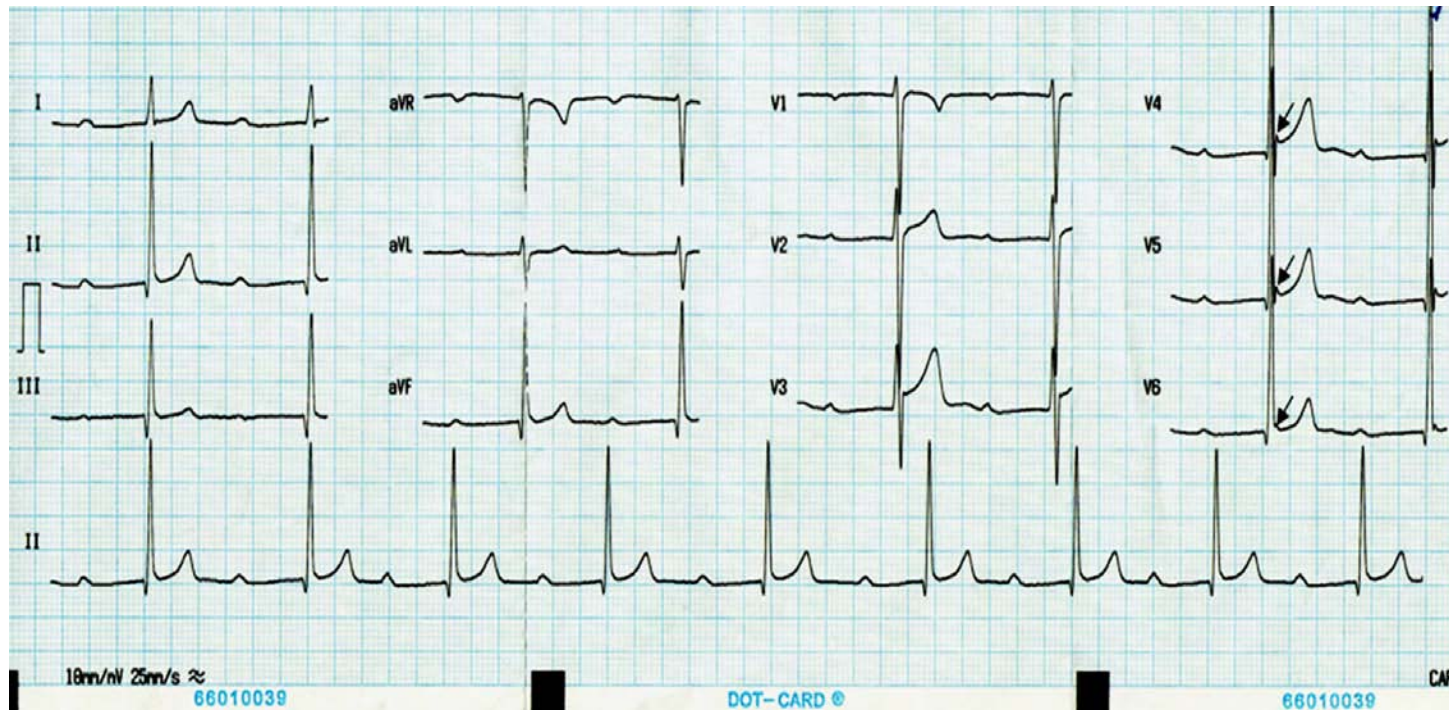
I tipoko Brugadaren sindromea duen paziente baten EKG, ST jaso eta ganbarekin V_2 deribazioan batez ere. Gaixotasun hereditarioa da, sodioaren kanalei erasaten diena eta takikardia bentrikular polimorfikoekin eta fibrilazio bentrikularrekin lotzen da. Sinkopeak eta bat-bateko heriotza eragiten ditu.

ECG de un paciente con **síndrome de Brugada tipo I** con ST elevado y convexo sobre todo en V_2 . Se trata de una enfermedad hereditaria que afecta a los canales de sodio y que se asocia a taquicardias ventriculares polimórficas y fibrilación ventricular, cursando con síncope y muerte súbita.



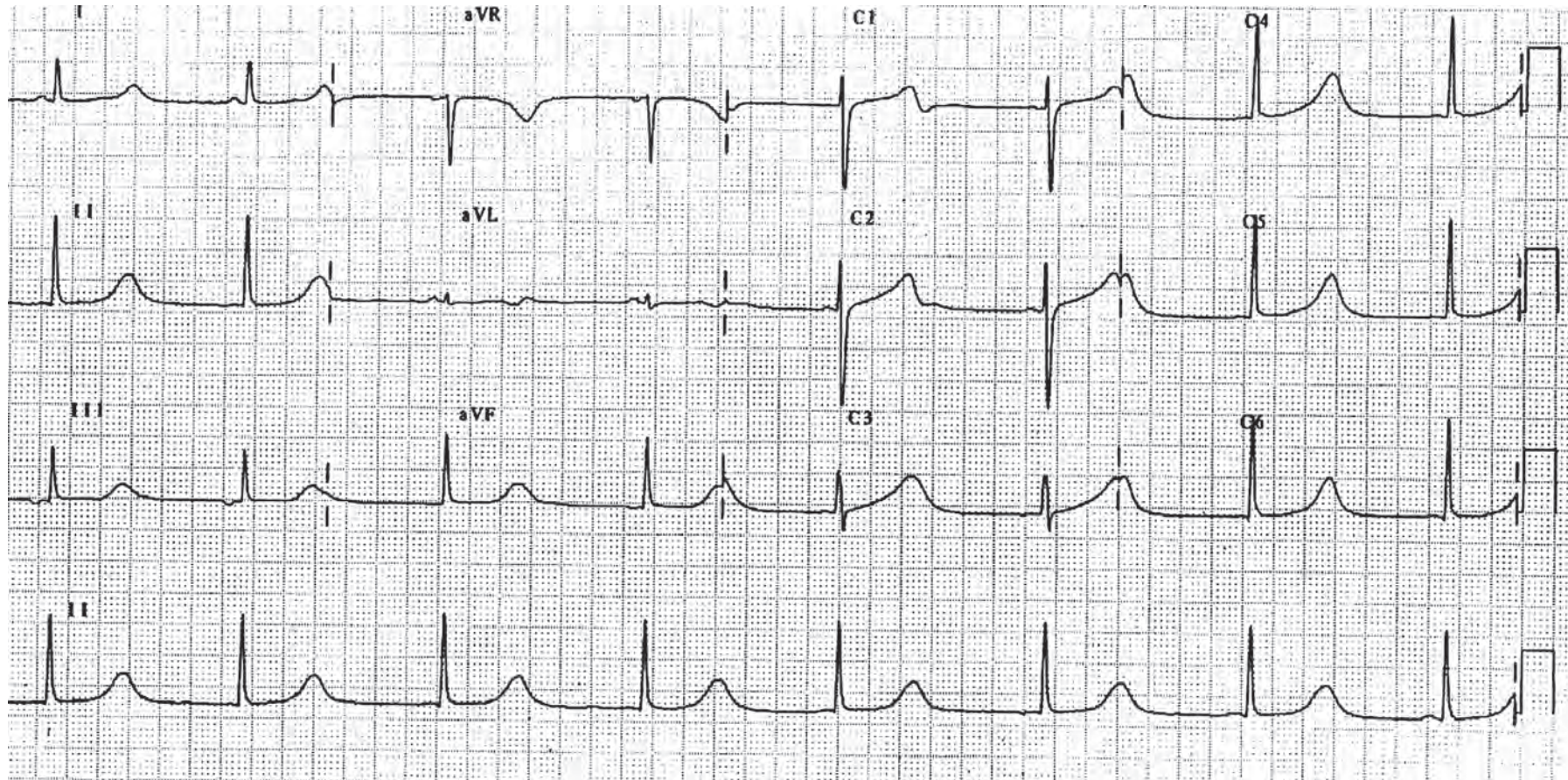
A.- **II tipoko Brugadaren sindromea** duen paziente baten EKG, zela moduko STarekin V_1 deribazioan. B.- Zain barnetik 10 mg flekainida eman ondoren I tipoko Brugadaren EKG hau lortzen da (test positiboa aipatu sindrome horrentzat). C.- TB polimorfikoa gaixotasun horrek jota dagoen paziente sintomatiko batean.

A.- ECG de un paciente con **síndrome de Brugada tipo II** con ST en silla de montar en V_1 . B.- Tras la administración de 10 mgrs. de flecainida IV pasa a este ECG de Brugada tipo I (test positivo para dicho síndrome). C.- TV polimórfica en un paciente sintomático y con esta enfermedad.



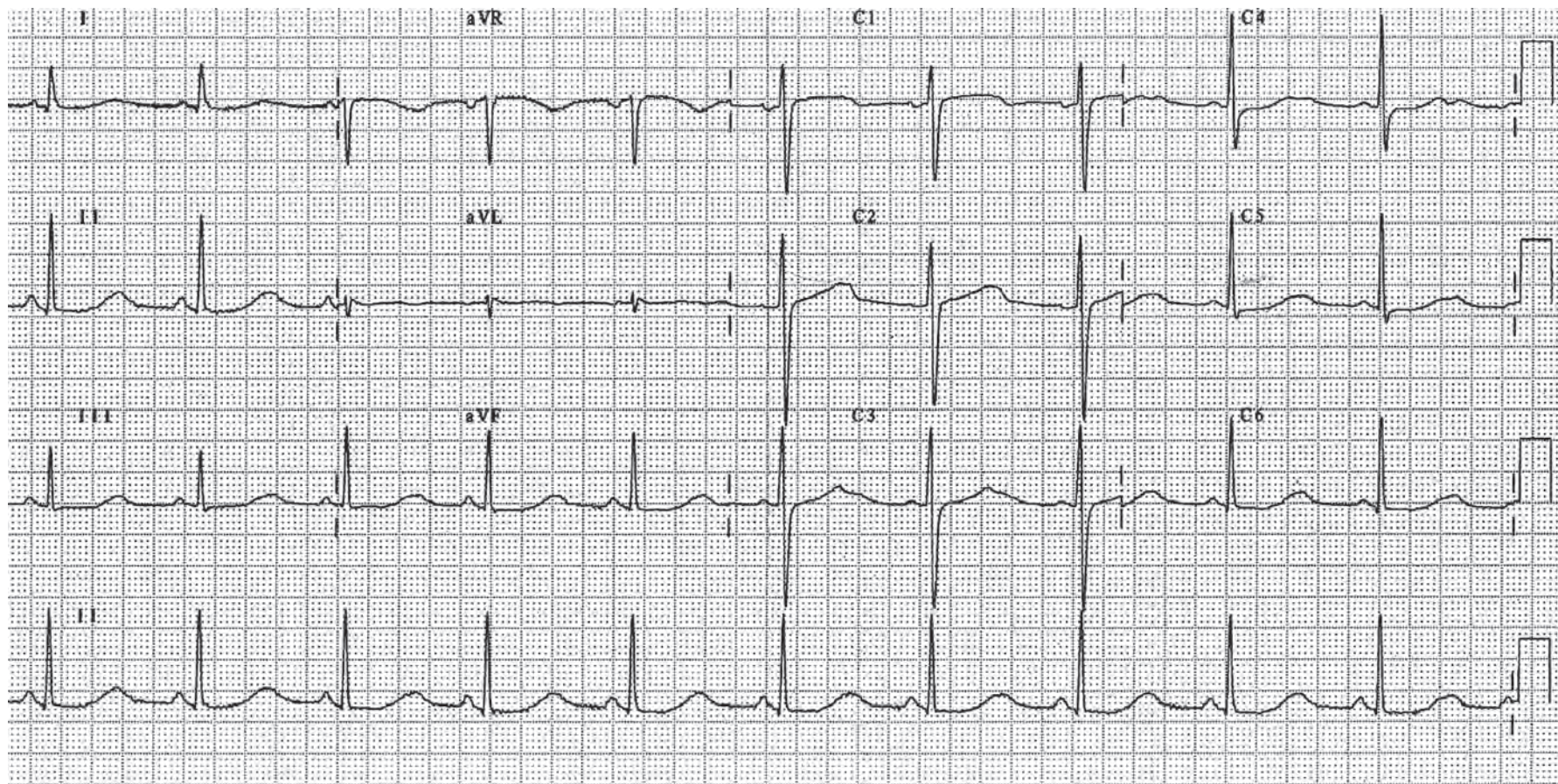
Errepolarizazio goiztiarra duen paziente baten EKG. Brugadaren kasuan ez bezala, J puntuaren igoera ezkerreko bihotz aurreko deribazioetara hedatzen da (geziak) eta batzuetan beheko aurpegira. Kirolari gazteetan agertzen da, ez da patologikoa eta aldaketak desagertu egiten dira esfortzuko proban. Futbolari profesional batena den EKG honetan, lehen mailako BAB bat ere ikusten da, bagotoniagatik. BAB hori ere normalizatu egiten zen esfortzua bitartean.

ECG de paciente con **repolarización precoz**. A diferencia del Brugada, la elevación del punto J se extiende a precordiales izquierdas (flechas) y a veces a cara inferior. Suele darse en jóvenes deportistas, no es patológico y los cambios desaparecen durante la prueba de esfuerzo. En este ECG, de un futbolista profesional, se ve además un BAV de primer grado por vagotonía. También este BAV se normalizaba durante el esfuerzo.



QT luze sortzetikoaren sindromea (QT 626; QTz 554 ms) duen paziente baten EKG. Gaixotasun hereditarioa da, potasioaren edo sodioaren kanalak erasaten dituen eta horrez gain takikardia bentrikular polimorfikoekin eta fibrilazio bentrikularrekin lotzen da, sinkopeak eta bat-bateko heriotza (BBH) eraginez. Kasu hau 14 urteko paziente batena da, I tipoko QT luzea eta esfortzuko sinkopeak zituen. Sintomarik gabe aurkitzen da beta-blokeatzailerekin tratatua izan ondoren.

ECG de paciente con un **síndrome de QT largo congénito (QT 626; QTc 554 ms)**. Se trata de una enfermedad hereditaria que afecta a los canales de potasio o de sodio y que se asocia también a taquicardias ventriculares polimórficas y fibrilación ventricular, cursando igualmente con síncope y muerte súbita. Este caso es de una paciente de 14 años con un QT largo tipo I y síncope de esfuerzo. Se encuentra asintomática bajo tratamiento con beta-bloqueantes.



Aurreko irudiko pazientearen amaren EKG. Sintomarik gabe zegoen, baina bera izan zen gaixotasuna transmititu ziona neskatoari. Dena den, ikus daitekeen bezala, **QTz 540 ms**-koa da.

ECG de la madre de la paciente de la figura anterior. Estaba asintomática pero es la transmisora de la enfermedad. Presenta un **QTc de 540 ms**.



EKGren patroi ezaugarriak QT luze sortzetikoaren sindromearen 3 formarik usuenetan. Ikusi T uhin zabal bat dagoela I tipoan, T uhin bifido bat II tipoan eta QT tarte luze bat T uhin normalarekin III tipoan. Kanal ioniko diferenteetan gertatutako akatsak dira forma kliniko horien arrazoiak (K^+ -ren kanal bizkorretan I tipoan, K^+ -ren kanal moteletan II tipoan eta Na^+ -ren kanaletan III tipoan. I tipoak esfortzuko arritmia eragiten ditu, II tipoak entzumeneko estimuluen aurrean (iratzargailua da tipikoa) eta III tipoan atsedenean agertzen dira.

Patrones característicos del ECG en las 3 formas más frecuentes de síndrome de QT largo congénito. Obsérvese que hay una onda T ancha en el tipo I, una onda T bifida en el tipo II y un intervalo QT prolongado con onda T normal en el tipo III. Obedecen a defectos en diferentes canales iónicos (canales rápidos de K^+ en el I, canales lentos de K^+ en el II y canales de Na^+ en el III. El I da arritmias de esfuerzo, el II ante estímulos auditivos (típico el despertador) y en el III aparecen en reposo.

QT luze sortzetikoaren sindromearen diagnostikoa

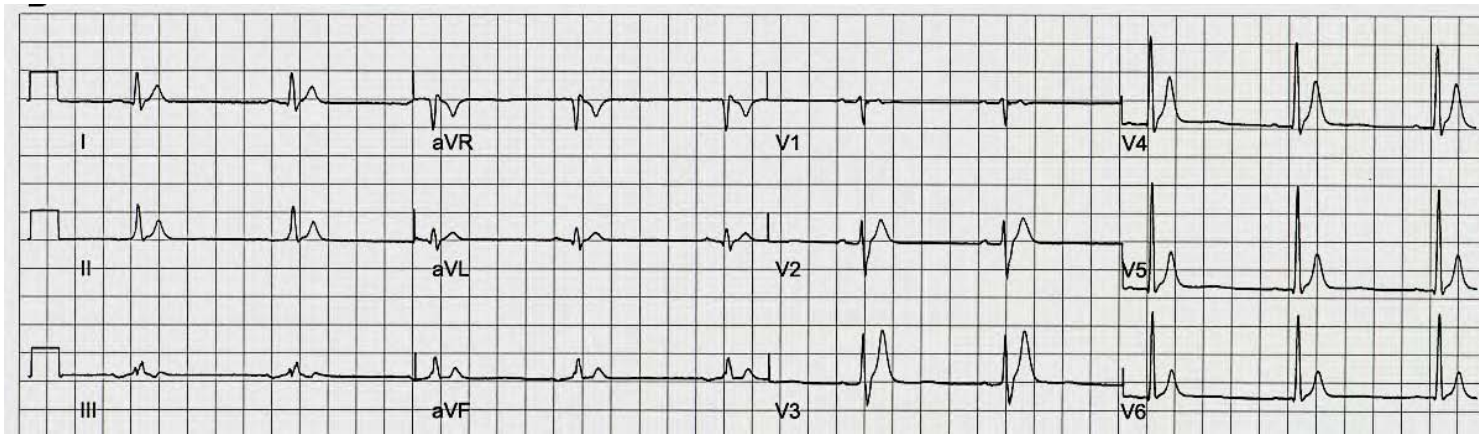
1.EKGko aurkikuntzak	Puntuak
- QTz $\geq$ 480 ms.	3
460-470 ms.	2
455 ms. (gizonezkoetan)	1
- Torsades de pointes	2
- T uhin txandakatua	1
- T hozkatua 3 deribaziotan	1
- Bradikardia adinerako (umetan)	0,5
2.Historia pertsonala	
- Sinkopea	
Estresarekin	2
Estresik gabe Elkar bazterten dute	1
- Sortzetiko gorreria	0,5
3.Historia familiarra	
- Senide diagnostikatua (score $\geq$ 4)	1
- Azalpenik gabeko BH < 30 urteko senide zuzenean	0,5

QT luze Sd-aren probabilitatea: $\leq$ 1 baxua; 2-3 tartekoa; $\geq$ 4 altua

Diagnóstico del síndrome de QT largo congénito

1.Hallazgos ECG	Puntos
- QTc $\geq$ 480 ms.	3
460-470 ms.	2
455 ms. (varones)	1
- Torsades de pointes	2
- Alternancia onda T	1
- T mellada en 3 derivaciones	1
- Bradicardia para la edad (niños)	0,5
2.Historia personal	
- Síncope	
Con estrés	2
Sin estrés Excluyentes	1
- Sordera congénita	0,5
3.Historia familiar	
- Familiar diagnosticado (score $\geq$ 4)	1
- MS inexplicada en < 30 años en familiar directo	0,5

Probabilidad de Sd. Qt largo: $\leq$ 1 baja; 2-3 intermedia; $\geq$ 4 alta



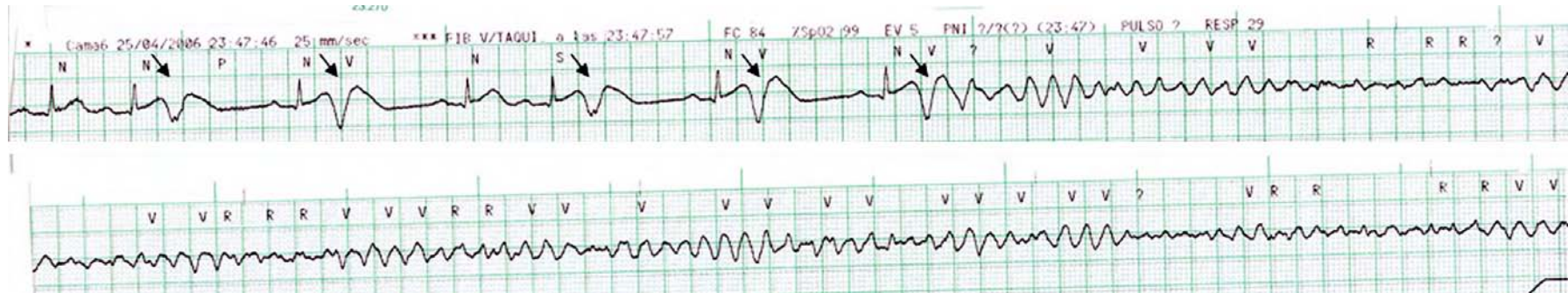
QT laburraren sindromea duen paziente baten EKG. Gaixotasun hereditarioa da, potasioaren kanalei erasaten diena eta horrez gain, takikardia bentrikular polimorfikoekin eta fibrilazio bentrikularrekin lotzen da, sinkopeak eta bat-bateko heriotza (BBH) eraginez (EKG hau Josep Brugada Dr.aren adeitasunari esker eskaintzen da).

ECG de paciente con un **síndrome de QT corto**. Se trata de una enfermedad hereditaria que afecta a los canales de potasio y que se asocia también a taquicardias ventriculares polimórficas y fibrilación ventricular, cursando igualmente con síncope y muerte súbita (ECG cortesía del Dr. Josep Brugada).



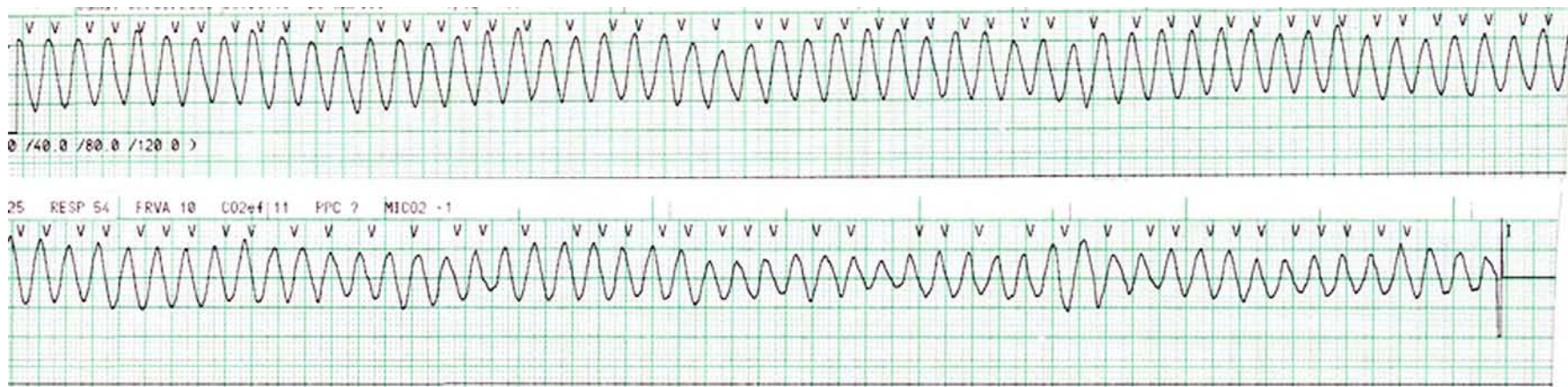
Azalpeko Holter baten bidez (Medtronic-en Reveal Plus 9526) 1 minututik gorako iraupena duen **TB polimorfikoa**ren gertakari bat erregistratzen da, **TB katekolaminergikoa** duen 5 urteko haur batean. Esfortzuko sinkopeak zituen. Hau ere gaixotasun hereditarioa da, kanal zelularrei erasaten diena eta aurrekoak bezala takikardia bentrikular polimorfikoekin eta fibrilazio bentrikularrekin lotzen da, eta sinkopeak eta bat-bateko heriotza (BBH) eragiten ditu.

Registro mediante un Holter subcutáneo (Reveal Plus 9526 de Medtronic) de un episodio de **TV polimórfica** de más de 1 minuto de duración en un niño de 5 años con una **TV catecolaminérgica**. Presentaba síncope de esfuerzo. Es otra enfermedad hereditaria que afecta a los canales celulares y que igualmente se asocia también a taquicardias ventriculares polimórficas y fibrilación ventricular, cursando igualmente con síncope y muerte súbita.



Fibrilazio bentrikularra. Erritmo-zerrenda hipopotasemia larria duen paziente batean. Estrasistole bentrikularrekin hasten da (geziak). Horietako 5.aren ondoren Fbera endekatzen da (bentrikuluko erritmo kaotiko tipikoa, heriotza arritmikora daramana pazienteak ez bada desfibrilatua izaten; FB oso kasu gutxitan automugatzen da).

Fibrilación ventricular. Tira de ritmo en un paciente con severa hipopotasemia. Comienza con extrasístoles ventriculares (flechas). El 5º de ellos hace que degenera en FV (típico ritmo caótico ventricular que lleva a la muerte arrítmica si no es desfibrilado; rara vez la FV se autolimita).



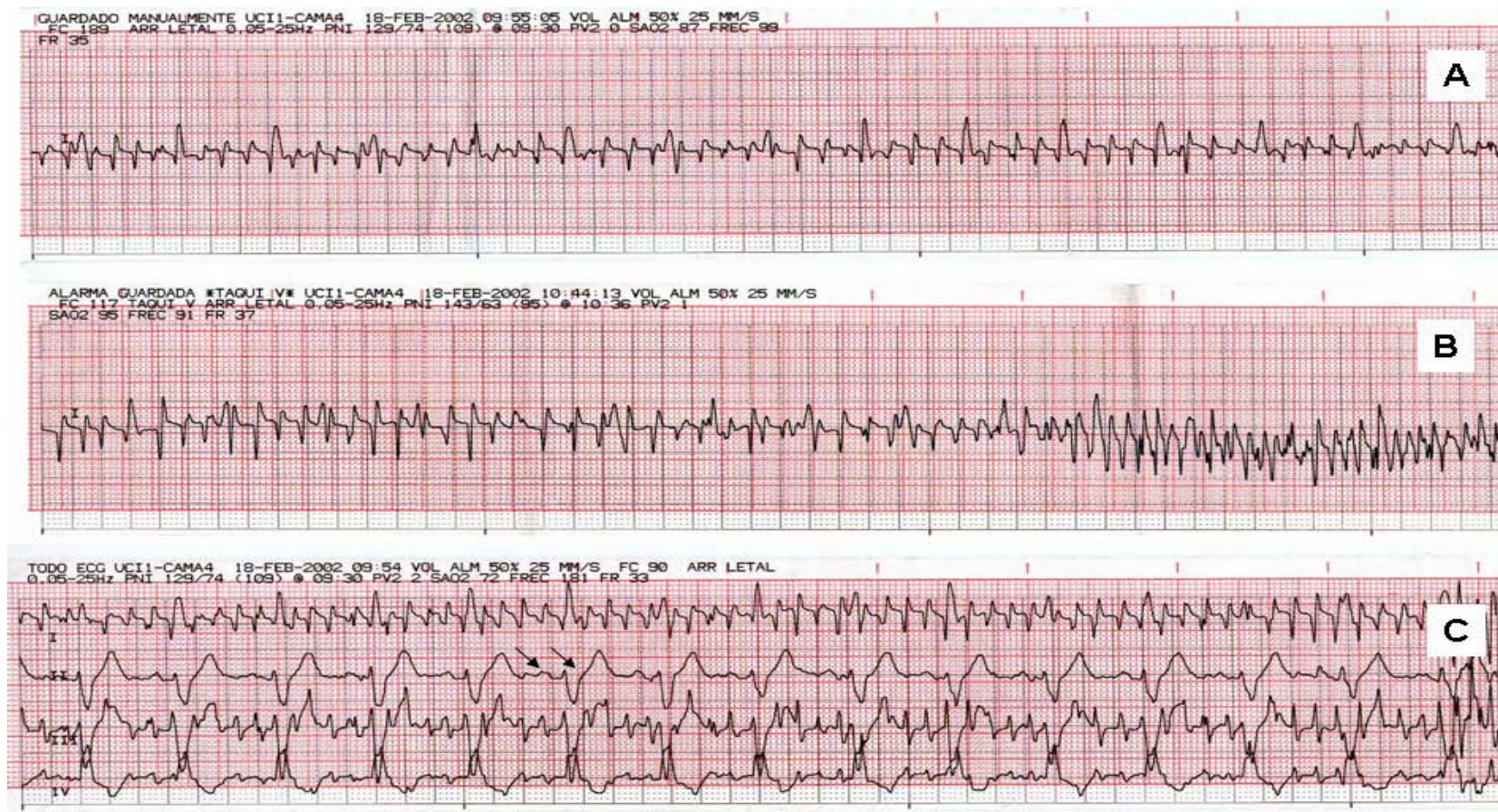
Flutter bentrikularra. Erritmo-zerrenda, aurrez miokardioko infartua izan duen paziente batean. Sinusoide bat ikusten da. 12 deribaziotan, aipatu sinusoide hori guztietan ikusiko litzateke, eta horietako bakar batean ere ez da posible bereiztea uhina positiboa edo negatiboa den. Normalean oso azkarra eta gaizki toleratua izaten da, eta horrexegatik EKG osoa egitea ez da posible izaten. Kasu askotan FB batean endekatzen da.

Flutter ventricular. Tira de ritmo en un paciente con infarto de miocardio anterior. Se observa un sinusoide. En 12 derivaciones se observaría dicho sinusoide en todas ellas, no siendo posible distinguir en ninguna de ellas si la onda es positiva o negativa. Normalmente es muy rápido y mal tolerado, por lo que no es posible hacer un ECG completo. Muchas de las veces degenera en FV.



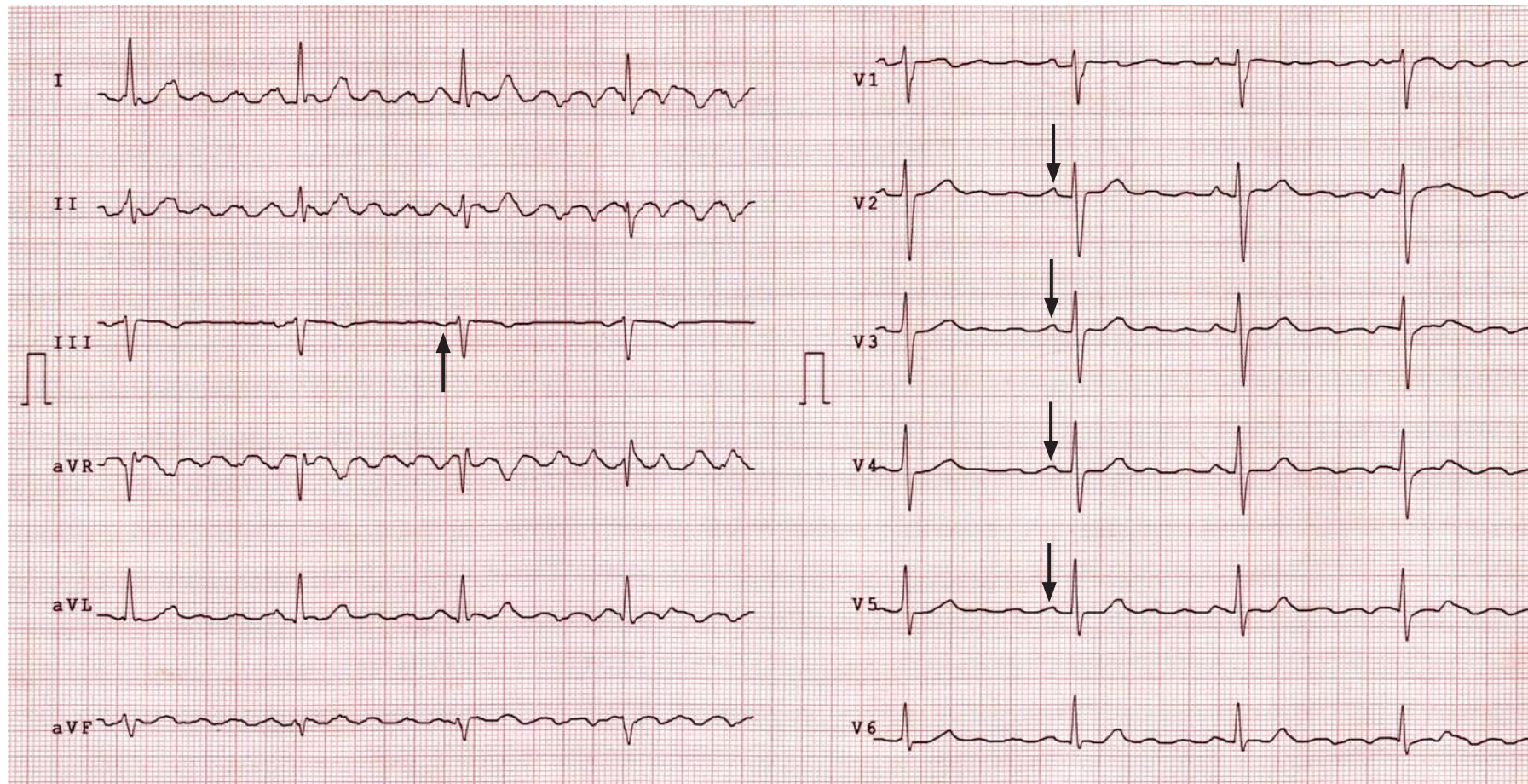
Torsades de pointes (puntako tortzioak). Erritmo-zerrenda eta pultsu-uhina QT luze hartua duen paziente batean (farmakoen eraginez, ikus EKG eta farmakoak izeneko atala). Bere ezaugarria da QRSaren morfologia aldatuz doala hainbat konplexuren ondoren eta QRSaren punta edo muturra goikoa izatetik behekoa izatera pasatzen dela (geziak). Hasiera tipikoa da (laburra/luzea/laburra sekuentzia). Pultsu-uhina desagertu egiten da arritmia bitartean (arritmia sinkopala izan ohi da).

Torsades de pointes (torsiones de la punta). Tira de ritmo y onda de pulso en un paciente con QT largo adquirido (por fármacos, ver sección de ECG y fármacos). Se caracteriza porque la morfología del QRS va cambiando tras varios complejos y la punta del QRS pasa de superior a inferior (flechas). El inicio es típico (secuencia corto-largo-corto). La onda de pulso desaparece durante la arritmia, que suele ser sincopal.



Artefaktuak: A eta B.- Monitoreko zerrenda honetan erritmo oso bizkorra ikusten da, eta horrek bentrikuluko arritmia bizkor eta larriaren diagnostikoa iradoki zezakeen. Hala ere, deribazio gehiagori erreparatuz gero (C), ondo ikusten ditugu QRS eta P uhinak (geziak). Pazientea erritmo sinusalean zegoen, baina Parkinson-en gaixotasunak eragindako dardara zuen. Kontu handia eduki behar da beti deribazio bakarra edo gutxi dituen takiarritmia bat baloratzeko orduan.

Artefactos: A y B.- Tira de monitor donde se ve un ritmo muy rápido que podría orientar hacia una arritmia ventricular rápida y grave. Sin embargo, viendo más derivaciones (C), vemos bien los QRS y ondas P (flechas). El paciente estaba en ritmo sinusal pero presentaba un temblor motivado por una enfermedad de Parkinson. Cuidado siempre al valorar una taquiarritmia con una o pocas derivaciones.



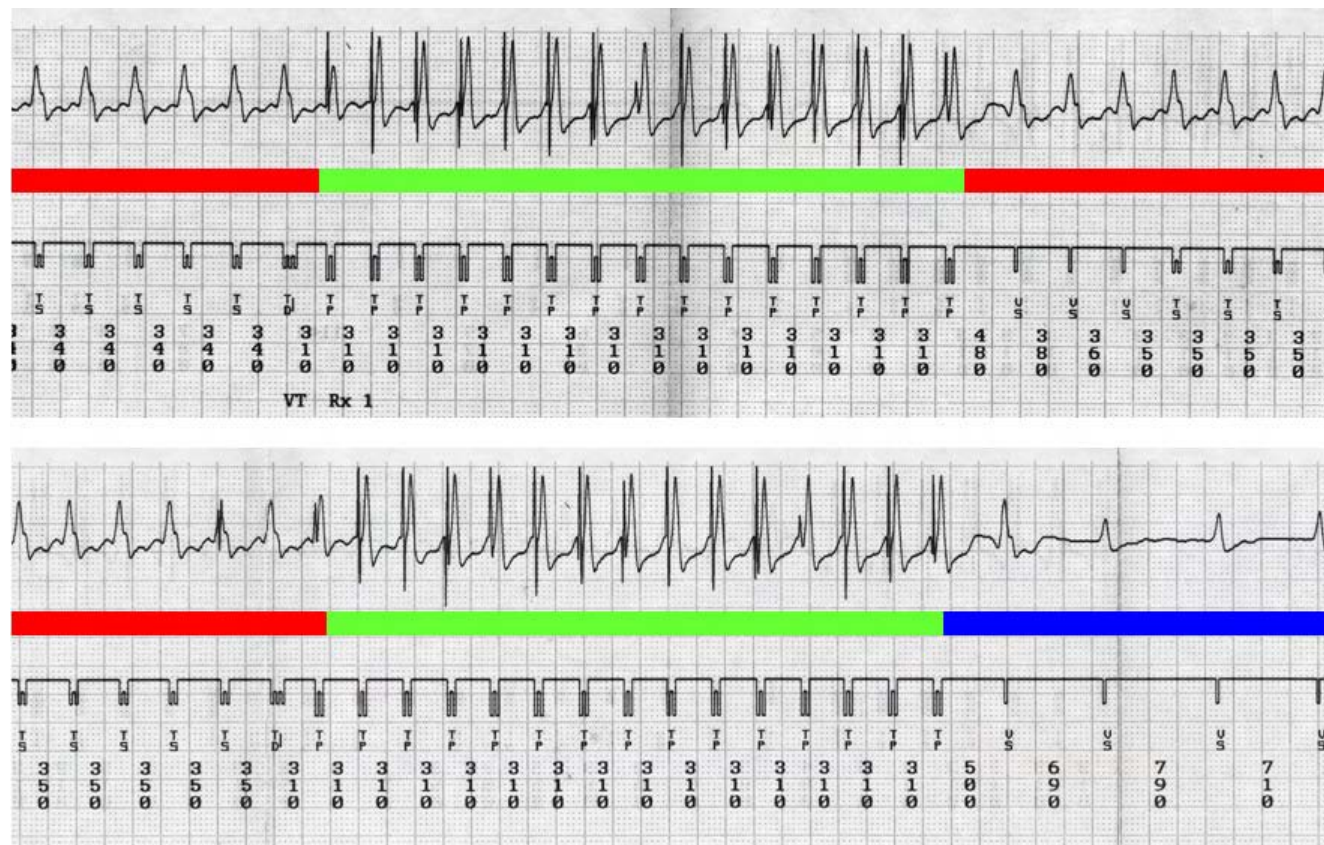
Artefaktuak: 12 deribazioko EKG Parkinson-en gaixotasunak jota dagoen paziente batean. Deribazio jakin batzuei bakarrik erreparatu izan bagenie (I, II, aVR edo aVF deribazioei) flutter aurikular bat susmatu izango genukeen. Hala ere, gainerako deribazioetan argi eta garbi ikusten da P uhin sinusal bat (geziak). EKG hau adibide ezin hobea da ulertzeko zein garrantzitsua den 12 deribazioak egin eta baloratzea.

Artefactos: ECG de 12 derivaciones en un paciente con enfermedad de Parkinson. Si no s hubiéramos fijado sólo en ciertas derivaciones (I, II, aVR o aVF) hubiéramos sospechado un flutter auricular. Sin embargo, en el resto de derivaciones se ve claramente una onda P sinusal (flechas). Este ECG es un claro ejemplo de la gran importancia de hacer y valorar las 12 derivaciones.



Takikardia benterikular baten detekzioa eta tratamendua, **desfibriladore ezargarri** bat erabiliz. Kolore urdinean, pazientearen erritmo sinusalean dago. Kolore gorrian, takikardia benterikularrean sartzen da bat-batean, 310 ms-tik 340 ms-rako ziklo batean, beheko zenbakiak adierazten duten bezala. Kolore berdean, desfibriladoreak estimulazioko uhin-bolada bat ematen dio pazienteari, 290 ms-ko ziklo-luzera duena, eta horrek takikardia amaitzen du. Erregistroa lortzeko, gailuari galdeketa bat egiten zaio, taupada-markagailuen berdina den programagailu baten laguntzarekin.

Detección y tratamiento de una taquicardia ventricular por un **desfibrilador implantable**. En azul el paciente está en ritmo sinusal. En rojo entra de forma espontánea en taquicardia ventricular con un ciclo de 310 a 340 ms como indican los números de abajo. En verde el dispositivo administra una ráfaga de estimulación de una longitud de ciclo de 290 ms que termina la taquicardia. El registro se obtiene interrogando al dispositivo con un programador igual al de los marcapasos.



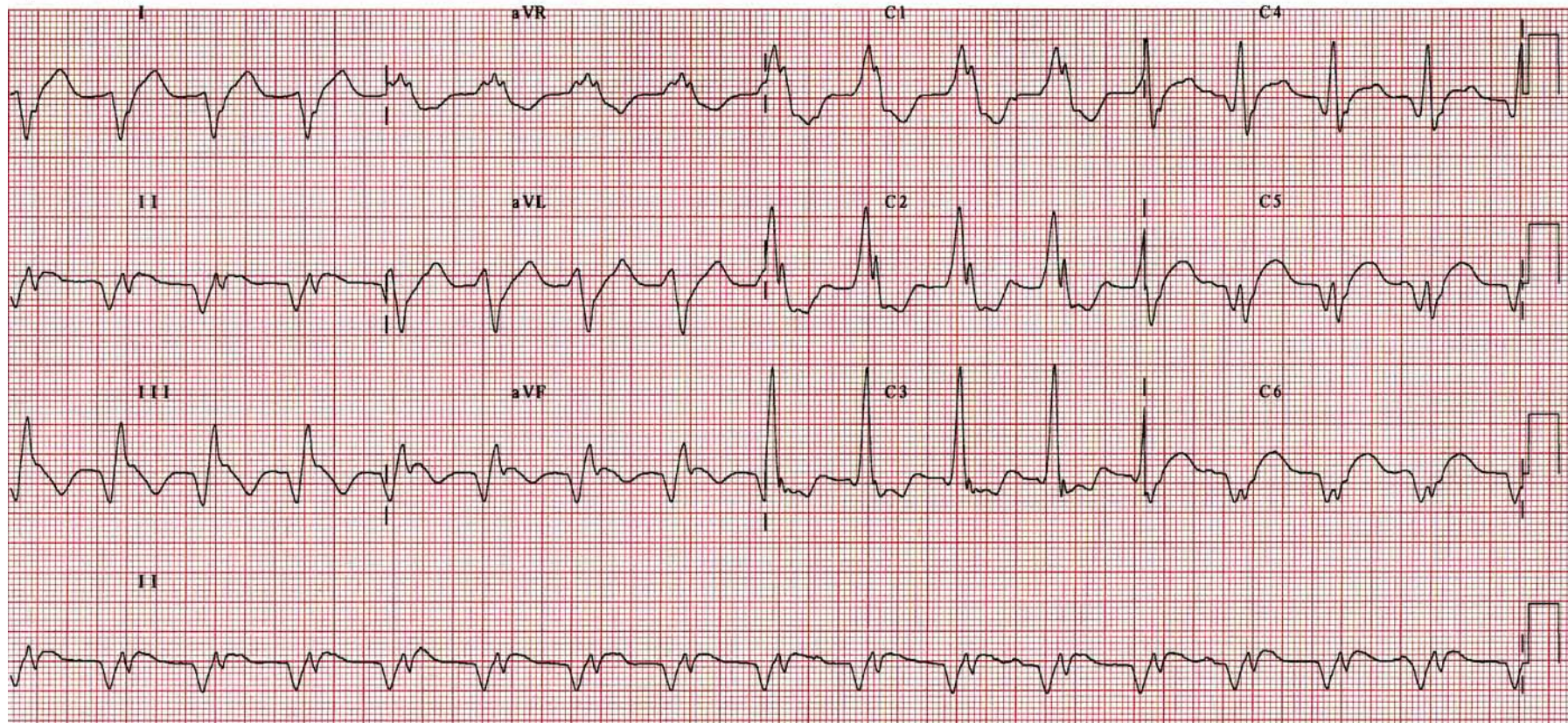
Takikardia bentrrikular baten detekzioa eta tratamendua, **desfibriladore ezargarri** bat erabiliz. Gorrian, pazientea takikardia bentrrikularrean dago, 340 ms-tik 360 ms-rako ziklo batean, beheko zenbakiek adierazten duten bezala. Berdean, desfibriladoreak 310 ms-ko ziklo-luzera duen estimulazioko uhin-bolada bat ematen du, eta horrek ez du takikardia amaitzen goiko panelean, baina bai, ordea, behekoan (2. saioa). Urdinean, pazientea erritmo sinusalean dago jadanik. Erregistroa lortzeko, aurreko kasuan bezala, gailuari galdeketa egiten zaio programaqailu baten laguntzarekin.

Detección y tratamiento de una taquicardia ventricular por un **desfibrilador implantable**. En rojo el paciente está en taquicardia ventricular con un ciclo de 340 a 360 ms como indican los números de abajo. En verde el dispositivo administra una ráfaga de estimulación de una longitud de ciclo de 310 ms que no termina la taquicardia en el panel superior pero sí en el inferior (2º intento). En azul el paciente está ya en ritmo sinusal. El registro se obtiene, como en el caso anterior, interrogando al dispositivo con un programador.



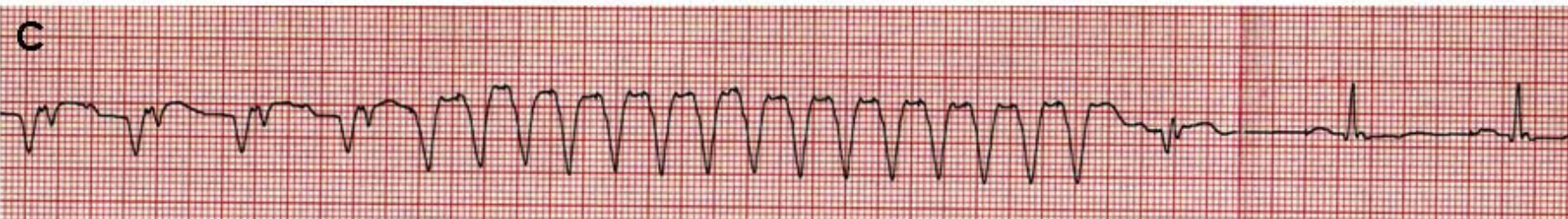
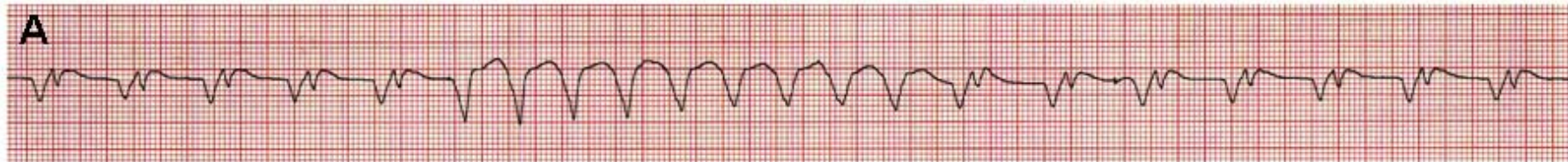
Beste programagailu-erregistro bat. Takikardia bentrikular baten detekzioa eta tratamendua, **desfibriladore automatiko ezargarri (DAE)** bat erabiliz. Gorrian, pazientea takikardia bentrikularrean dago, 420 ms-ko ziklo batekin hain zuzen ere. Gain-estimulazio bidez takikardia amaitzeko hainbat saio egin ondoren, aurreko irudietan bezala, shock elektriko bat ematen da (horixe da programatutako hurrengo terapia) eta honek bai lortzen du takikardia amaitzea.

Otro registro de programador. Detección y tratamiento de una taquicardia ventricular por un **desfibrilador automático implantable (DAI)**. En rojo el paciente está en taquicardia ventricular con un ciclo de 420 ms. Tras varios intentos de terminarla mediante sobreestimulación como en las figuras previas se administra un choque eléctrico (siguiente terapia programada) que sí la termina.



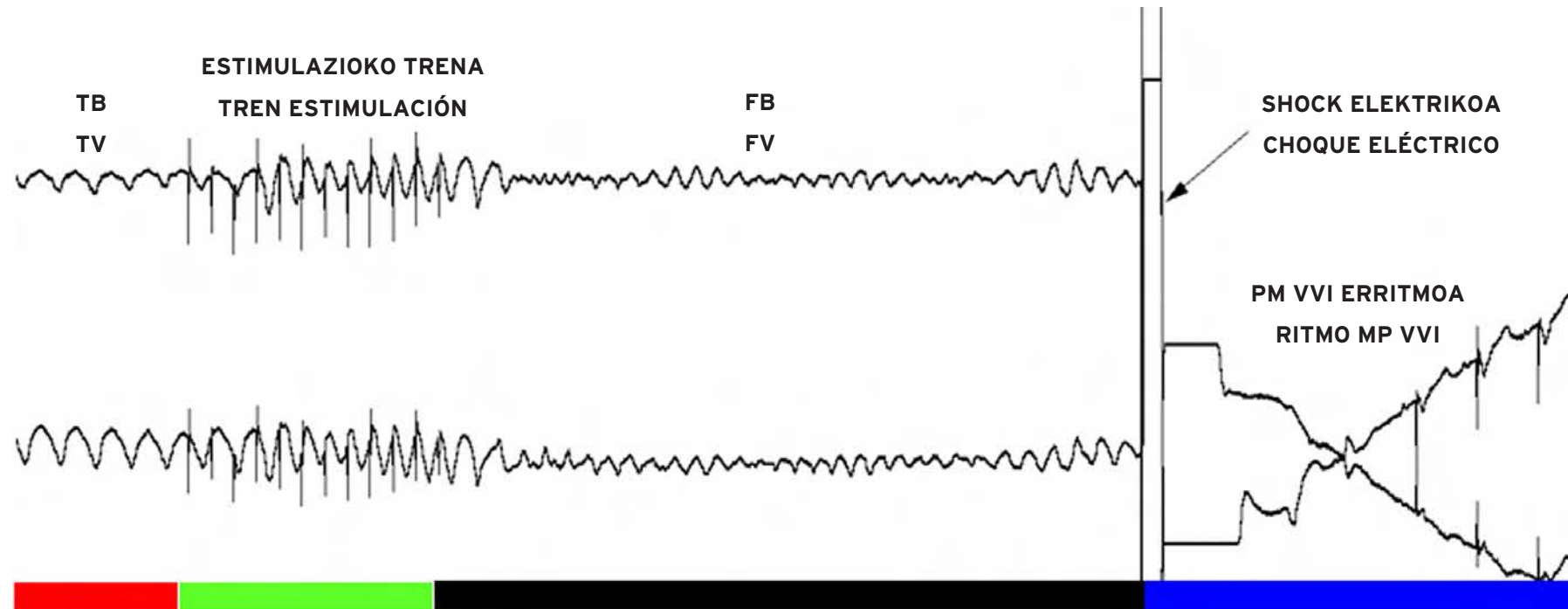
Takikardia bentrrikular monofasiko iraunkor edo **TBMI motel** baten 12 deribazioko EKG (zikloaren luzera: 610-630 ms, eta horrek 95-97 t/m esan nahi du). Pazienteak kardiopatia iskemiko bat dauka (beheko nekrosi zaharra) eta DAE bat darama. Bitxia da QRS konplexuaren morfologia DII deribazioan, bigarren osagaiak atzerantzko P uhinarekin nahastea eragin baitezake, QRS konplexuaren indar terminalak besterik ez diren arren.

ECG de 12 derivaciones de una **TVMS lenta** (longitud del ciclo 610-630 ms, lo que equivale a 95-97 lpm). El paciente tiene una cardiopatía isquémica (necrosis inferior antigua) y es portador de un DAI. Es curiosa la morfología del QRS en derivación DII con un segundo componente que podría confundir con una onda P retrógrada, cuando realmente son fuerzas terminales del QRS.



EKGren II deribazioa, aurreko EKG zuen pazientean desfibriladore automatiko ezargarriarekin (**DAE gailuarekin**) **3 jarduera** egin ondoren. A kasuan, 400 ms-ko zikloa duen estimulazioko uhin-bolada (edo tren) batek ez du amaitzen TB. B kasuan, estimulazioko arrapala batek ere (boladaren kasuan ez bezala, estimulazioko bulkada bakoitza aurrekoa baino bizkorrago doa) ez du takikardia amaitzen. Azkenik, C kasuan, bolada bizkorrago batek (280 ms-koak, hain zuzen ere) bai amaitzen du takikardia.

Derivación II del ECG en el paciente con el ECG anterior en **3 actuaciones del DAI**. En A, una ráfaga (o tren) de estimulación con un ciclo de 400 ms no termina la TV. En B, una rampa de estimulación (a diferencia de la ráfaga cada impulso de estimulación va más rápido que el anterior) tampoco la termina. En C, una ráfaga más rápida (280 ms) sí la termina.



EKGren bi deribazio, **takikardia bentrikular baten detekzioa eta tratamendua, desfibriladore ezargarri bat erabiliz**. Kolore gorrian, pazientea takikardia bentrikularrean dago, 280 ms-ko ziklo batekin. Estimulazioko tren batek (zati berdea) ez bakarrik ez du TB amaitzen, FBra degeneratu edo endekatu egiten du (kolore beltzean). Txoke edo shock elektriko batek takikardia amaitzea lortzen du eta pazientea taupada-markagailuko erritmoan ateratzen da (kolore urdina). Geroago erritmo sinusalean sartuko litzateke.

Dos derivaciones de ECG que ilustran la **detección y tratamiento de una taquicardia ventricular por un desfibrilador implantable**. En rojo el paciente está en taquicardia ventricular con un ciclo de 280 ms. Un tren de estimulación (franja verde) no sólo no termina la TV sino que la hace degenerar en FV (franja negra). Un choque eléctrico consigue terminar la misma y el paciente sale en ritmo de marcapasos (franja azul). Más tarde entraría en ritmo sinusal.