

ATLAS DE ARRITMIAS CARDIACAS

PARA LECTURA E INTERPRETACIÓN RÁPIDA



1era
Edición

Emiro José Hinojosa Romero MD

ATLAS DE ARRITMIAS CARDIACAS PARA LECTURA E INTERPRETACIÓN RÁPIDA

Primera edición

Emiro José Hinojosa Romero

Médico general

Universidad del Sinú

Montería-Córdoba-Colombia

ATLAS DE ARRITMIAS CARDIACAS PARA LECTURA E INTERPRETACIÓN RÁPIDA

PRIMERA EDICIÓN

© 2025 Emiro José Hinojosa Romero

Todos los derechos bajo licencia Creative Commons

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Se autoriza a cualquier persona a **compartir, copiar y redistribuir** este libro en cualquier medio o formato, siempre y cuando:

Se otorgue el **crédito adecuado** al autor.

No se utilice la obra con **finés comerciales**.

No se **modifique, transforme ni cree derivados** a partir de ella.

El texto completo de la licencia está disponible en:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Créditos adicionales:

La imagen del corazón utilizada en la portada fue generada mediante Gemini de Google.

ISBN: 978-628-02-1493-1

A Dios, por darme la oportunidad de seguir viviendo
y transformar la adversidad en propósito.
A mi familia y amigos, por creer en mí cuando más lo necesité
y ser la inspiración detrás de cada página.

PREFACIO

Es común sentirse perdido y sin brújula en el vasto mar del electrocardiograma incluso llevando a frustraciones que producen en el clínico rechazo total y ansiedad cuando se le presenta un paciente que requiere de este, es relativamente común que, en los primeros años de experiencia clínica, distinguir un ritmo de otro y establecer comparaciones puede resultar un desafío monumental, si no se maneja con cuidado la interpretación errónea puede llevar a consecuencias graves, ya sea inmediatas como la muerte inminente o a largo plazo como secuelas producto de las arritmias.

Este mini atlas busca dar esa dirección al clínico para que en las dudas diagnósticas encuentre un apoyo y pueda establecer una conducta lo más acertada posible, desde luego no busca reemplazar los textos magistrales sobre el arte de leer electrocardiogramas.

Se intento integrar la gran mayoría de arritmias existentes descritas y sobre todo las más comunes con lenguaje fácil de entender que no produzca malestar al intentar descifrar que se observa en ese trazado; busca que se sienta familiarizado y de esta forma aprender rápidamente este maravilloso mundo.

Espero que este trabajo se de utilidad, que logre transmitir un tanto de mi pasión por el corazón y por la lectura de este método diagnóstico accesible y de enorme valor, capaz de orientar decisiones críticas en segundos.

Finalmente, agradezco a los colegas, familia y amigos que me impulsaron a materializar esta guía didáctica, siempre con la esperanza de contribuir al cuidado del corazón de nuestros pacientes.

Emiro José Hinojosa Romero

-Autor y editor.

CONTENIDO

Introducción	7
Conceptos básicos	8
Ritmos normales	13
Arritmias supraventriculares	
-Extrasístole supraventricular asilada	14
-Extrasístole supraventricular bloqueada	14
-Extrasístole supraventricular pareada	15
-Extrasístole supraventricular bigeminada	15
-Extrasístole supraventricular trigeminadas	16
-Taquicardia auricular monofocal	16
-Taquicardia auricular multifocal	17
-Fibrilación auricular	17
-Fibrilación auricular permanente y paroxística	18
-Fibrilación auricular con aberrancia de conducción por bloqueo de rama en fase 3	18
-Flutter auricular	19
-Fibrilo-flutter	19
-Taquicardia supraventricular por reentrada nodal	20
Arritmias ventriculares	
-Extrasístole ventricular aisladas	21
-Extrasístoles ventriculares bigeminadas	21
-Extrasístoles ventriculares trigeminadas	22
-Extrasístoles ventriculares en pares	22
-Extrasístoles ventriculares en tripletas	23
-Taquicardia ventricular no sostenida	24
-Ritmo idioventricular	24
Bloqueos y misceláneos	
-Bloqueo AV de primer grado	26
-Bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo I con fenómeno de Wenckebach	26
-Bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II	27
-Bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II con conducción 2:1	27
-Bloqueo AV de segundo grado avanzado o completo	28
-Bloqueo AV de tercer grado	28
-Bloqueo de rama intermitente o paroxístico	29
-Bradycardia extrema	29
-Ritmos nodales	30
-Pausa sinusal	31
-Síndrome taquicardia-bradicardia	31
-Asistolia	32
Síndromes de preexcitación	
-Síndrome de Wolf-Parkinson-White	33
-Síndrome de Long-Ganong-Levine	33

Ritmos de marcapasos

-Marcapasos bicameral -----	34
-Marcapasos unicameral -----	35
-Falla en la captura del marcapasos -----	35
-Ritmo de marcapasos con fibrilación auricular -----	36

Ejercicios -----	37
-------------------------	----

Respuestas -----	47
-------------------------	----

Bibliografía -----	51
---------------------------	----

INTRODUCCIÓN

Este libro está diseñado con el propósito principal de dar una guía visual al lector sobre los trazados de las arritmias más frecuentes, que unido a una descripción breve de las características principales produzca un aprendizaje rápido y efectivo, por lo tanto, recomendamos encarecidamente en un primer acercamiento, seguir los pasos sugeridos en cada ejemplo; de esta manera, el reconocimiento de patrones se volverá más sencillo y natural.

El mundo de las arritmias es tan fascinante como desafiante, en casos muy puntuales solo un cambio pequeño puede derivar en un tipo de arritmia distinta a la que se pensaba al inicio, lo que modifica notablemente la estrategia de manejo y el pronóstico del paciente, es decir, en esencia, estamos frente a un arte donde los detalles importan.

Para estructurar este atlas, he tomado como referencia obras clásicas y optado por una clasificación anatómica, agrupando y describiendo las arritmias desde las más sencillas hasta las más complejas. Este orden busca que los conceptos básicos sirvan como base sólida, de modo que el lector pueda integrarlos progresivamente al enfrentarse a ritmos más desafiantes.

El texto está dirigido a estudiantes de medicina y médicos generales, como una herramienta complementaria al estudio clínico y no como sustituto del juicio profesional. La intención es facilitar el proceso de aprendizaje y, al mismo tiempo, motivar la comparación crítica entre trazados, pues el ejercicio constante es lo que forja la verdadera destreza diagnóstica.

Se ha puesto gran atención al momento de describir los trazados con el objetivo principal de evitar a toda costa los errores, sin embargo, recibo con toda gratitud todas las sugerencias y erratas que se pudieran gestar durante la creación de este.

Para finalizar, esperamos que este atlas se convierta en un compañero de estudio, un recurso confiable que acompañe al lector en el apasionante viaje de interpretar el ritmo cardiaco, recordando siempre que detrás de cada trazo hay una vida que depende de una lectura atenta y certera.

CONCEPTOS BÁSICOS

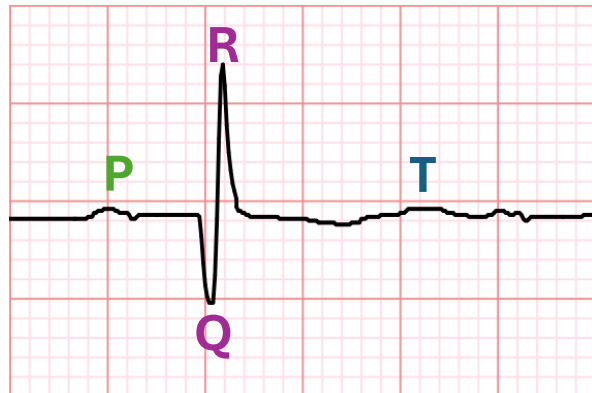
Para comprender una arritmia primero se debe entender de que se compone un ritmo normal y como es este, de esta forma al momento de observar una perturbación en el ritmo típico iniciará el proceso de búsqueda de los patrones típicos de las arritmias, recomendamos usar estos pasos.

PASO 1: Determinación de las ondas (P-QRS-T)

Onda P: En el EKG de 12 derivadas siempre debe ser positiva en DI - aVL, isobifascica en V1 y negativa en aVR, de no encontrarse así probablemente estén mal conectados los electrodos o estes frente a una dextrocardia, recuerda que la onda P significa la despolarización auricular

Complejo QRS: Puede tener varias morfologías como la que observas QR entre otros y representa la despolarización ventricular (rSR', rSr', RR, etc.)

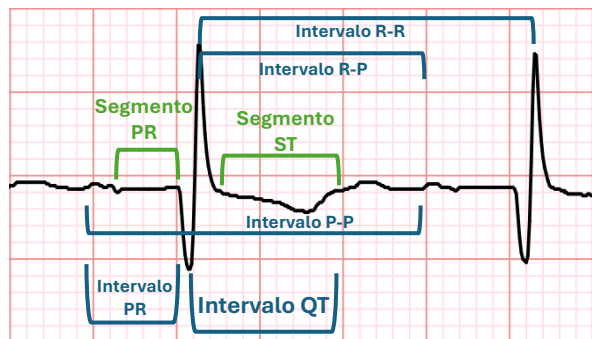
Onda T: Representa la repolarización ventricular



PASO 2: Determinación de intervalos y segmentos

Intervalos: Los intervalos en las arritmias son sumamente importantes, analízalos e interiorízalos porque serán de gran utilidad más adelante, los que se usan con frecuencia son el PR, el QT y el RR, analiza el inicio y la terminación de cada uno en la imagen; a lo largo de este libro te señalaré cuales son importantes en algunas arritmias.

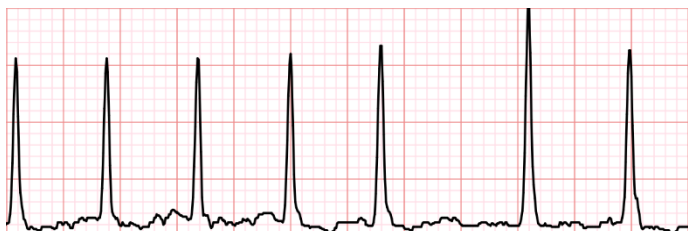
Segmentos: Estos son importantes sobre todo el segmento ST para determinar lesiones miocárdicas.



PASO 3: Determinación del patrón del ritmo (rítmico vs arrítmico)



Observa como existe una distancia igual entre cada intervalo R-R al igual que el intervalo P-P, esto es un **ritmo regular**

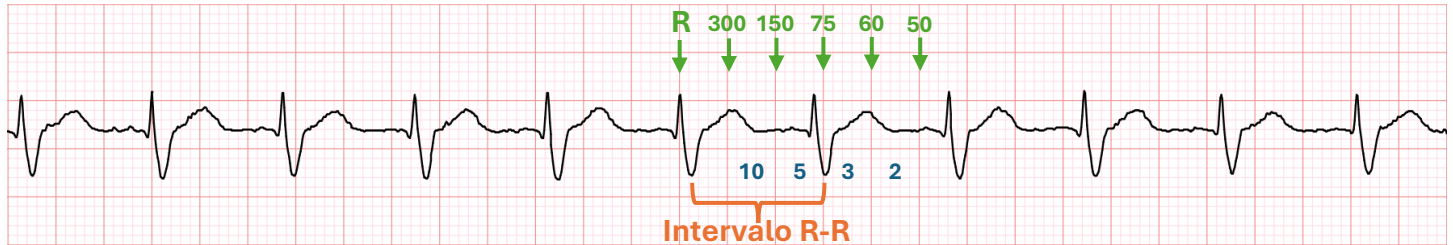


Los intervalos R-R son irregulares, además, no existe un intervalo P-P (pueden existir ritmos irregulares con este intervalo), este es un **ritmo irregular**

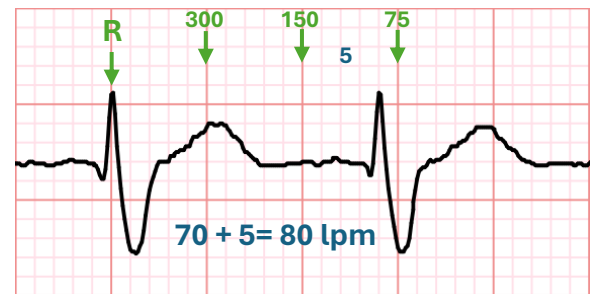
PASO 4: Determinación de la frecuencia cardiaca

Ahora que conoces todos los aspectos morfológicos de las ondas de un electrocardiograma toca aprender a sacar la frecuencia cardiaca y aquí lo primero que debes hacer es aplicar el paso número tres, es decir, el ritmo es regular o irregular, una vez determinado escoge el método que te resulte más fácil.

Método del 300

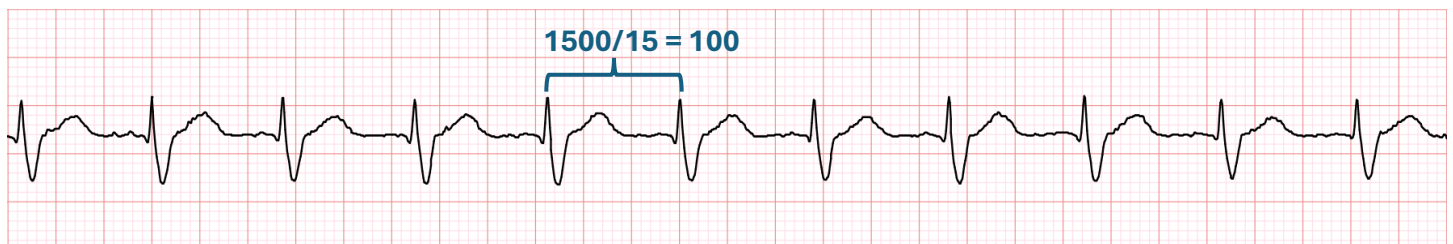


Para aplicar este método el **ritmo debe ser regular**, lo primero es buscar una onda R que este sobre una de las líneas gruesas del papel, luego vamos hasta la próxima onda R, es decir, completamos el intervalo R-R y cada línea gruesa del papel será un múltiplo de 300, es decir, 150 – 100 – 75 – 60 – 50 y así sucesivamente, pero entonces que se debe hacer si la siguiente R no cae sobre una línea gruesa, en este caso toca



dividir el número que está en la línea gruesa más cercana entre cinco porque es la cantidad de cuadritos que hay en un cuadro grande, para hacer el proceso más sencillo recomiendo aprenderlos (te los señalo en color azul), observa el ejemplo que está arriba para sacar la frecuencia cardiaca con esta condición, no recomiendo el uso de este método cuando la R para completar el intervalo R-R este por encima de 150 o por debajo de 50 porque se vuelve tedioso el cálculo y poco preciso.

Método del 1500



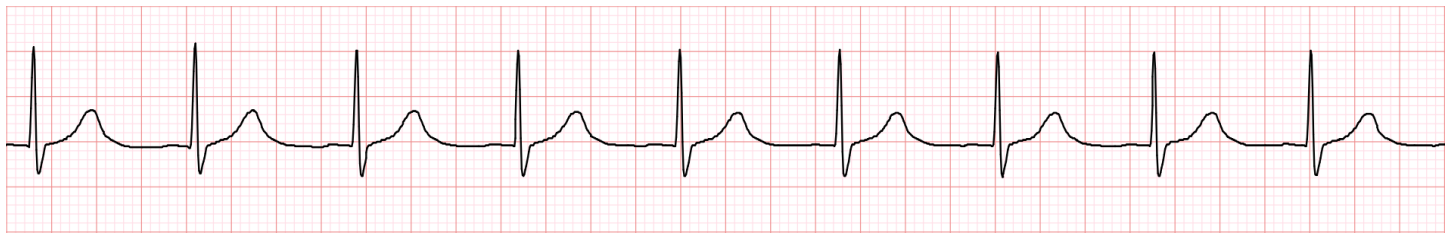
Este método también se usa en **ritmos regulares** suele ser más exacto para el cálculo de la frecuencia cardiaca, pero tiene la desventaja que posee procedimiento matemáticos ligeramente más complejos, para aplicarlo buscamos un intervalo R-R contamos la cantidad de cuadritos pequeños que existen en este y luego los dividimos entre 1500, listo tenemos la frecuencia cardiaca, observa el ejemplo.

Método para arritmias



Este método se usa **solo en arritmias**, usualmente lo usamos en la fibrilación auricular, tenemos dos formas de sacarlo la primera es contando 25 cuadros de los grandes y luego contar los complejos QRS para multiplicarlos por 12, pero recomiendo extender la cuenta de cuadros hasta los 30 y luego multiplicar por 10, de esta forma será mucho más sencillo para calcular, mira el ejemplo.

AHORA TE TOCA A TI, PRACTICA UN POCO LO APRENDIDO



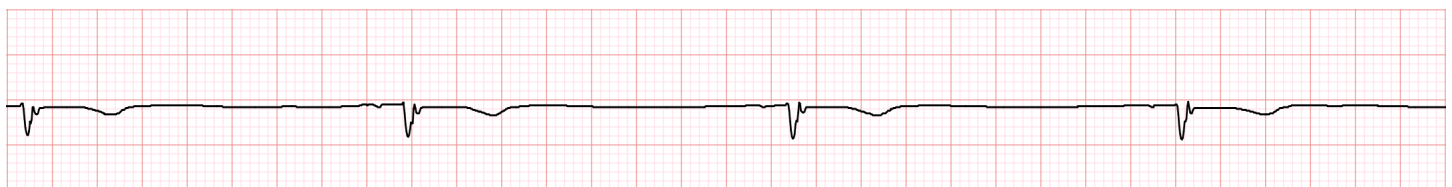
Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm

PASO 5: Determinación del origen (supraventricular vs ventricular)

Es uno de los pasos más importantes en este mini algoritmo, no solo nos ayudará a darle nombre más fácilmente a una arritmia, también nos servirá para elegir un manejo adecuado para el paciente, morfológicamente hablando existen cambios grandes y sutiles en el trazado que nos dan la dirección para determinar el origen.

Se clasifican en tres grandes grupos, las supraventriculares, de la unión y las ventriculares, intentaremos ser lo más puntuales posible con el fin de hacer este proceso lo más sencillo.

El corazón tiene dos tipos de fibras musculares cardíacas que las especializadas de conducción (nodo AV, fibras internodales, haz de his y fibras de Purkinje) encargadas de transmitir el impulso eléctrico de forma rápida y las especializadas en contracción (miocardio) responsables del trabajo mecánico, sin embargo, ambos tienen las mismas propiedades tanto contráctiles como de conducción, al estar especializados cada uno en un área realizan puntualmente mejor su trabajo en esta tarea, por ejemplo, las de conducción son más rápidas para transmitir impulsos eléctricos que las de contracción y esto es clave para entender la morfología de los QRS en las arritmias ventriculares que por iniciar y distribuirse a través de fibras especializadas en contracción será más lento produciendo complejos QRS anchos, por lo contrario las supraventriculares por iniciar en las aurículas y transmitirse mediante el sistema de conducción especializado tendrán un QRS estrecho (de igual morfología al del ritmo sinusal), esto también ocurre con las de la unión; aunque a esta regla existen excepciones y ocurre cuando antes de la arritmia a estudiar ya se tenía un bloqueo de rama preexistente pues en este caso el QRS es ancho a pesar de que el origen real sea supraventricular o bien cuando existen taquicardias supraventriculares en las cuales existe un fenómeno que se denomina aberrancia que a lo largo de este libro describiremos.

Otra de las características claves para determinar el origen es la presencia o ausencia de onda P, en muchas supraventriculares encontraremos esta onda, tal vez no idéntica a la de base pero estará presente (extrasístoles supraventriculares, taquicardias auriculares), en casos puntuales como la fibrilación auricular y Flutter auricular esta regla no se cumple, como expondremos más adelante, en contra parte las arritmias ventriculares tienen ausencia total de la onda P o está presente pero disociada.

Por último, la pausa compensadora posterior a una extrasístole también nos orienta un poco a su origen, más adelante en este atlas te lo explico a detalle.

Comprender estas diferencias fisiológicas y electrocardiográficas constituye la base para interpretar correctamente el trazado y evitar errores diagnósticos.



QRS estrecho, presencia de onda P
compatible con origen supraventricular



QRS ancho, ausencia de onda P
compatible con origen ventricular

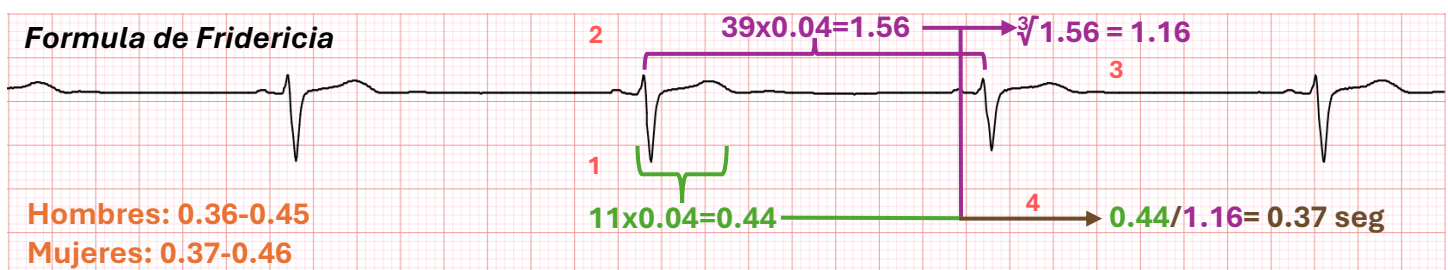
PASO 6: Determinación del intervalo QTc

El intervalo QT como se comentaba anteriormente comienza en la onda Q y finaliza al terminar la onda T tiene implicaciones importantes en las arritmias, cuando está prolongado aumenta el riesgo de arritmias mortales como la taquicardia ventricular tipo torsades de pointes (punta torcida) que es un ritmo de paro cardiaco, pero cuando está muy corto se conoce como síndrome del QT corto y es producto de mutaciones en genes que controlan los canales de potasio (KCNH2, KCNQ1, KCNJ2), por lo tanto es fundamental cuantificarlo (sobre todo en los niños).

La frecuencia cardiaca puede ser un inconveniente al calcularlo dado que al aumentar puede que el QT se acorte o que si existe una bradicardia marcada este se alargue excesivamente llevando a errores diagnósticos, por lo tanto se crearon fórmulas que permiten adaptar el QT a la frecuencia cardiaca y a esto se le llama QT corregido (QTc), las más comunes son la de Bazett, Fridericia, Framingham y Hodges, todas ellas tienen ventajas pero también debilidades, por ejemplo, la más fácil de calcular es la de Bazett, pero sobreestima el QTc cuando la FC es alta y subestima cuando es baja, sin embargo, la de Fridericia corrige mejor el QTc en las frecuencias cardíacas extremas, por lo tanto son las que usaremos con más frecuencia.



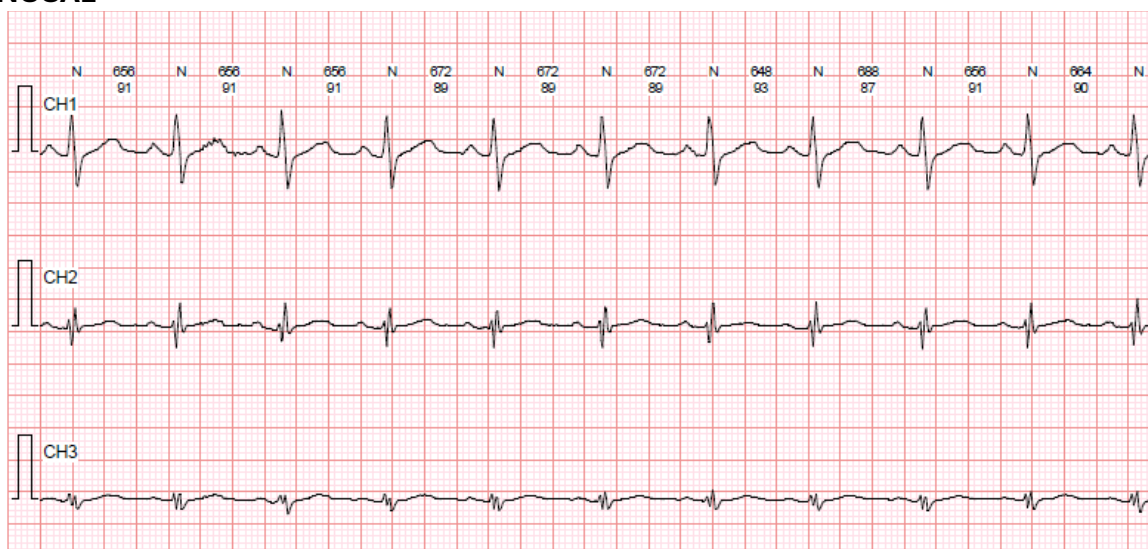
Características: Para realizar el cálculo necesitamos primero el valor del intervalo QT, para eso contaremos el número de cuadritos pequeños y los multiplicaremos por 0.04 seg (marcado en verde) y el intervalo R-R, para esto nuevamente realizamos la misma operación anterior, luego sacaremos la raíz cuadrada del resultado del R-R (marcado en morado), por último, dividiremos el valor del QT y el R-R que previamente calculamos y obtendremos el QTc (marcado en marrón), los valores normales están anotados en la imagen (marcado en naranja).



Características: Como seguramente lo notaste, la única diferencia entre la de Bazett y esta es que el valor del intervalo R-R en el tercer paso en la raíz se calcula al cubo y no al cuadrado (pasos marcados en rojo), pero este pequeño cambio permite que sea más precisa en los extremos de la frecuencia cardiaca, es decir, la de Bazett usualmente la usaremos en frecuencia cardiaca normal y la de Fridericia en caso de frecuencias cardíacas en los extremos.

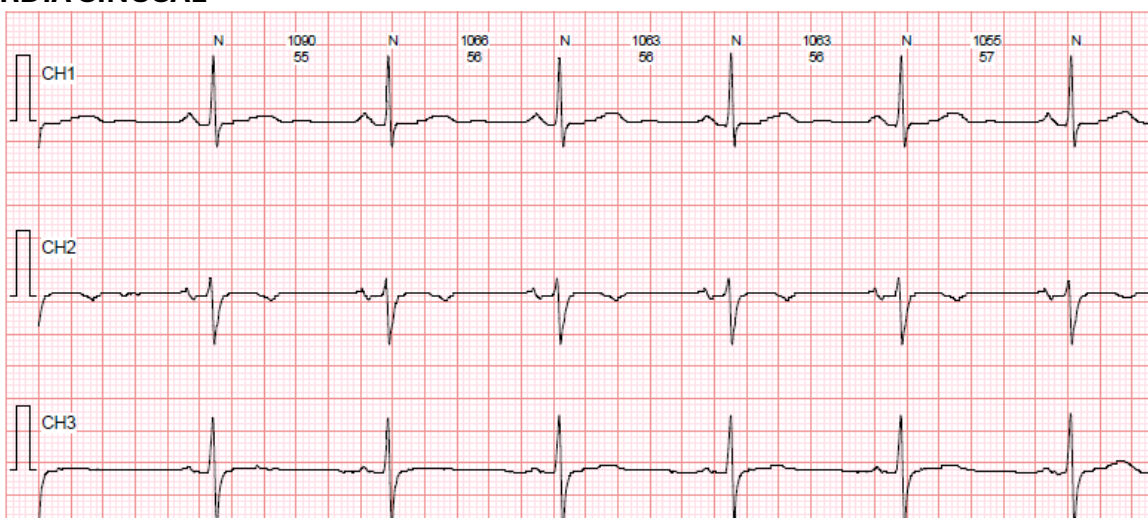
RITMOS NORMALES

RITMO SINUSAL



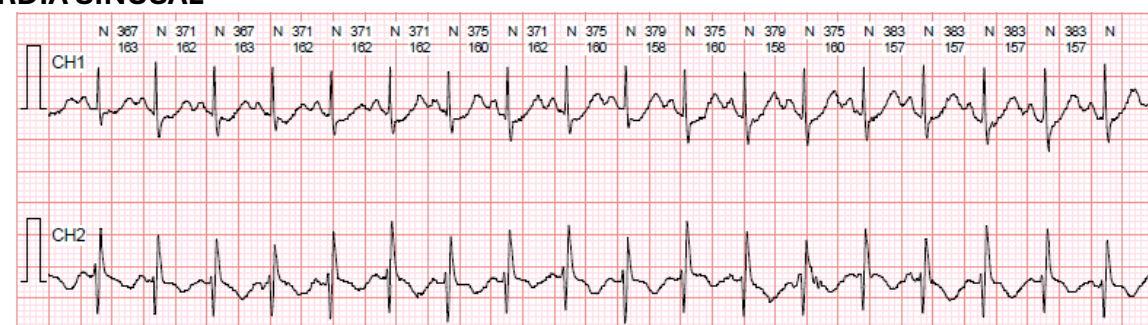
Características: Ritmo organizado con R-R equidistantes con una onda P que precede al QRS durante todo el registro, con una frecuencia cardiaca que va de 60-100 lpm.

BRADICARDIA SINUSAL



Características: Iguales al ritmo sinusal la diferencia clave es la frecuencia cardiaca porque es inferior a 60lpm (concepto que está variando y se empieza a aceptar por debajo de 40 lpm)

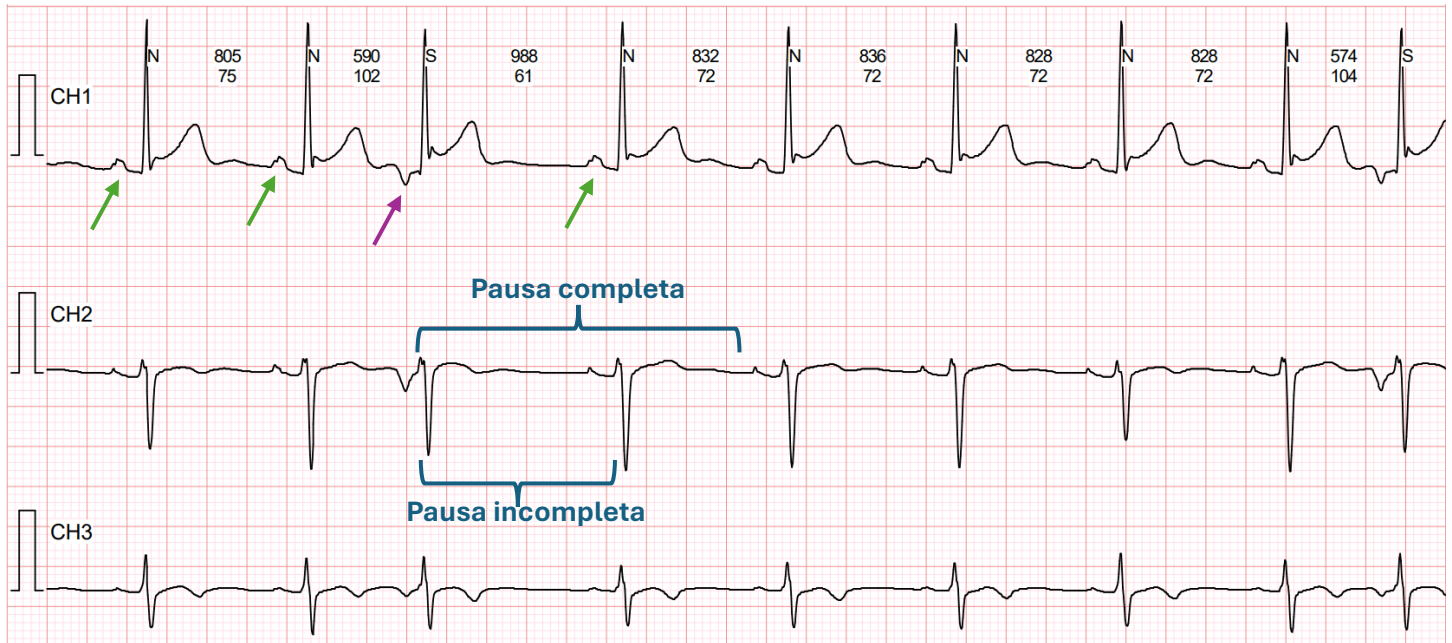
TAQUICARDIA SINUSAL



Características: Iguales al ritmo sinusal la diferencia clave es la frecuencia cardiaca porque es superior a 100 lpm; se puede estimar la FC máxima teórica de una persona restando 200 menos la edad del paciente es útil para determinar hasta donde puede llegar la FC sin riesgo de arritmias.

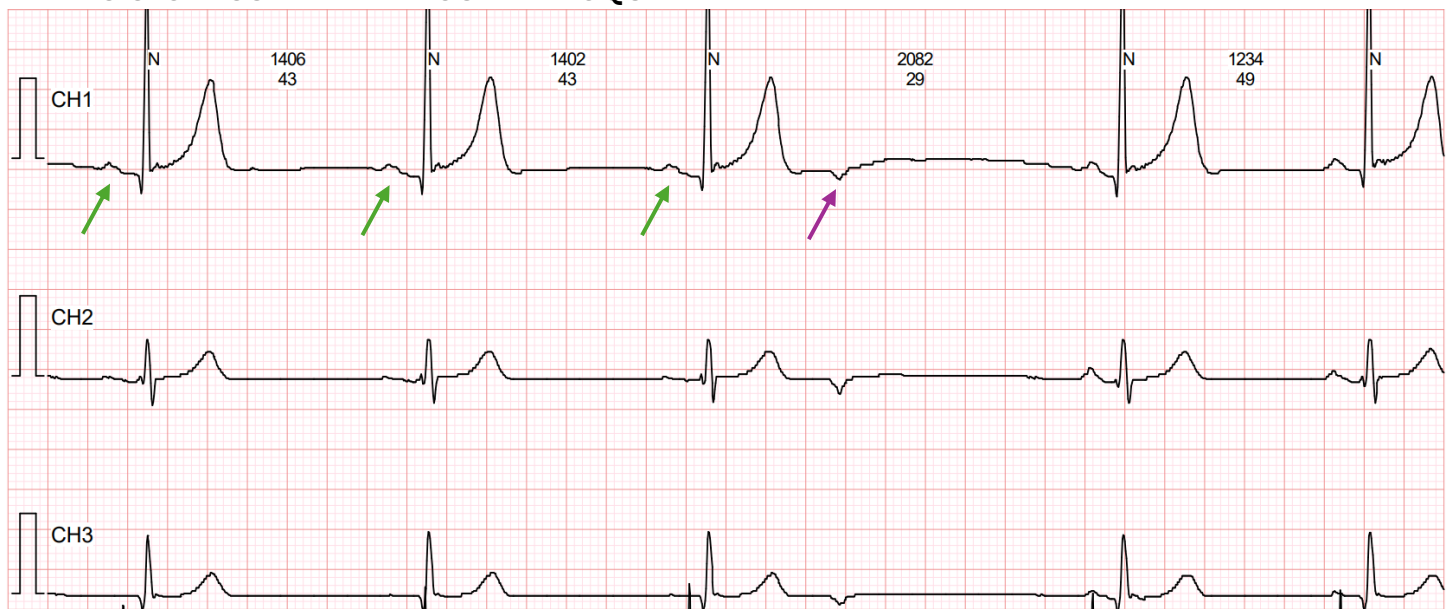
ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARES

EXTRASÍSTOLE SUPRAVENTRICULAR AISLADA



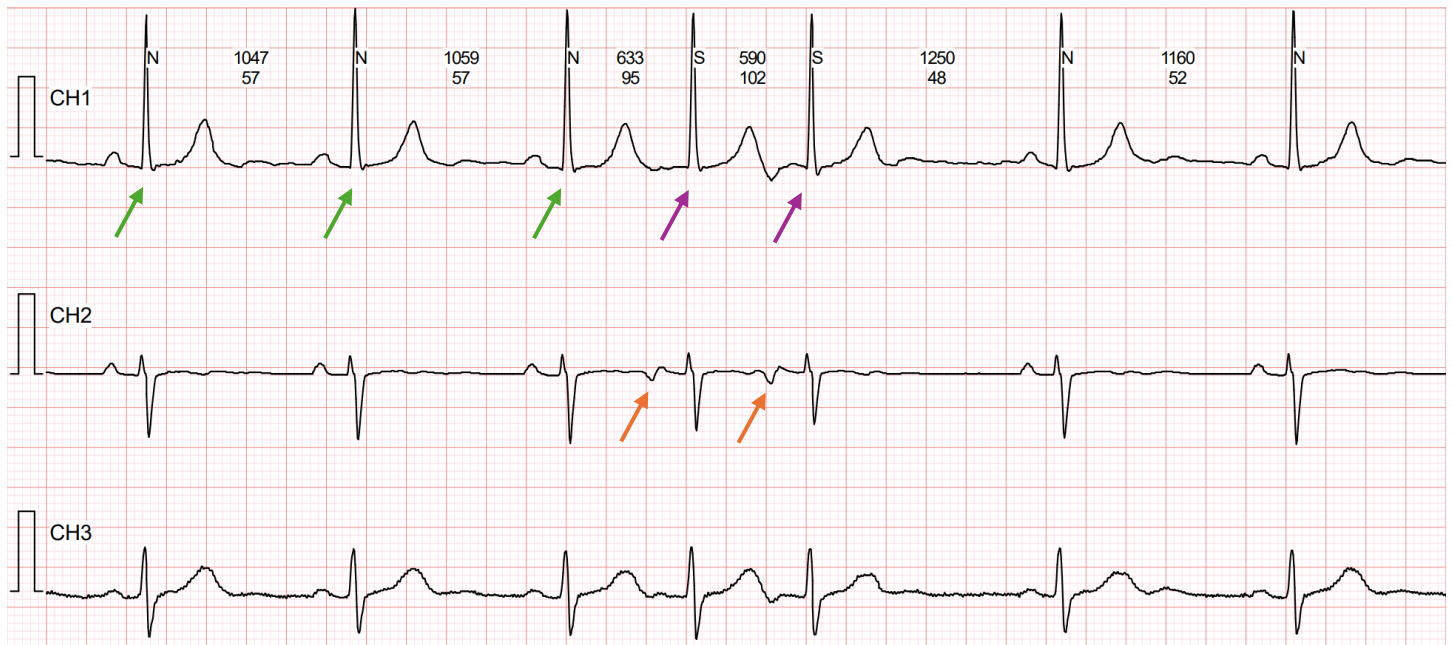
Características: Los primeros dos latidos son sinusales con ondas P positivas (flechas de color verde), el tercer latido entra antes de los esperado aumentado la frecuencia cardiaca y rompiendo la armonía del trazado, además, la clave es que tiene una P de morfología distinta a la base (flecha de color morado) y el QRS es idéntico a su predecesor con una pausa compensadora incompleta (te explico, luego de la extrasístole hay una pequeña pausa si cuentas los cuadritos pequeños veras que solo hay algunos más que los que hay en el R-R anterior que es sinusal, entonces es incompleta cuando la pausa no supera el doble de los que hay en el ritmo sinusal, te lo señalo en azul); por último, para ser refinados el termino exacto debería ser contracción auricular prematura (CAP), pero usaremos el termino convencional para hacer menos traumático el aprendizaje los ritmos.

EXTRASÍSTOLE SUPRAVENTRICULAR BLOQUEADA



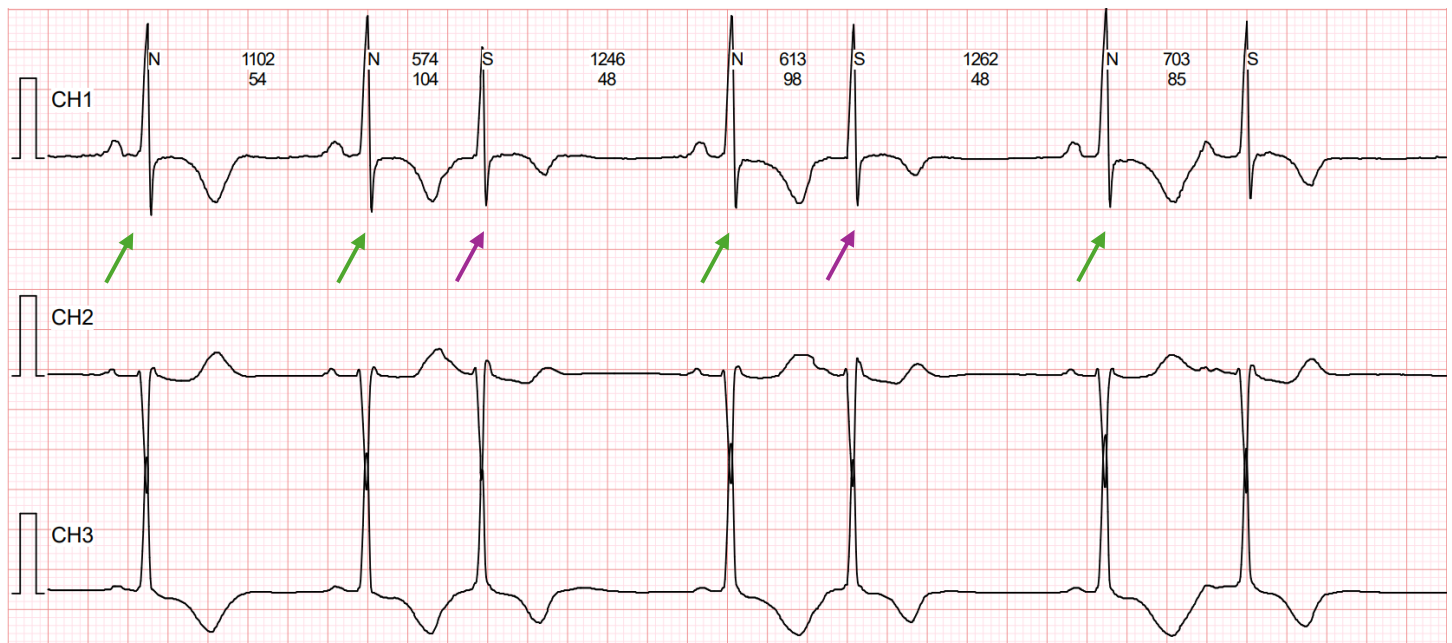
Características: Los tres primeros latidos son sinusales con ondas P positivas de misma morfología (flechas verdes), pero luego inmediatamente al terminar la onda T de este último aparece una onda P invertida (flecha morada) que produce una ligera pausa compensatoria incompleta.

EXTRASÍSTOLE SUPRAVENTRICULAR PAREADA



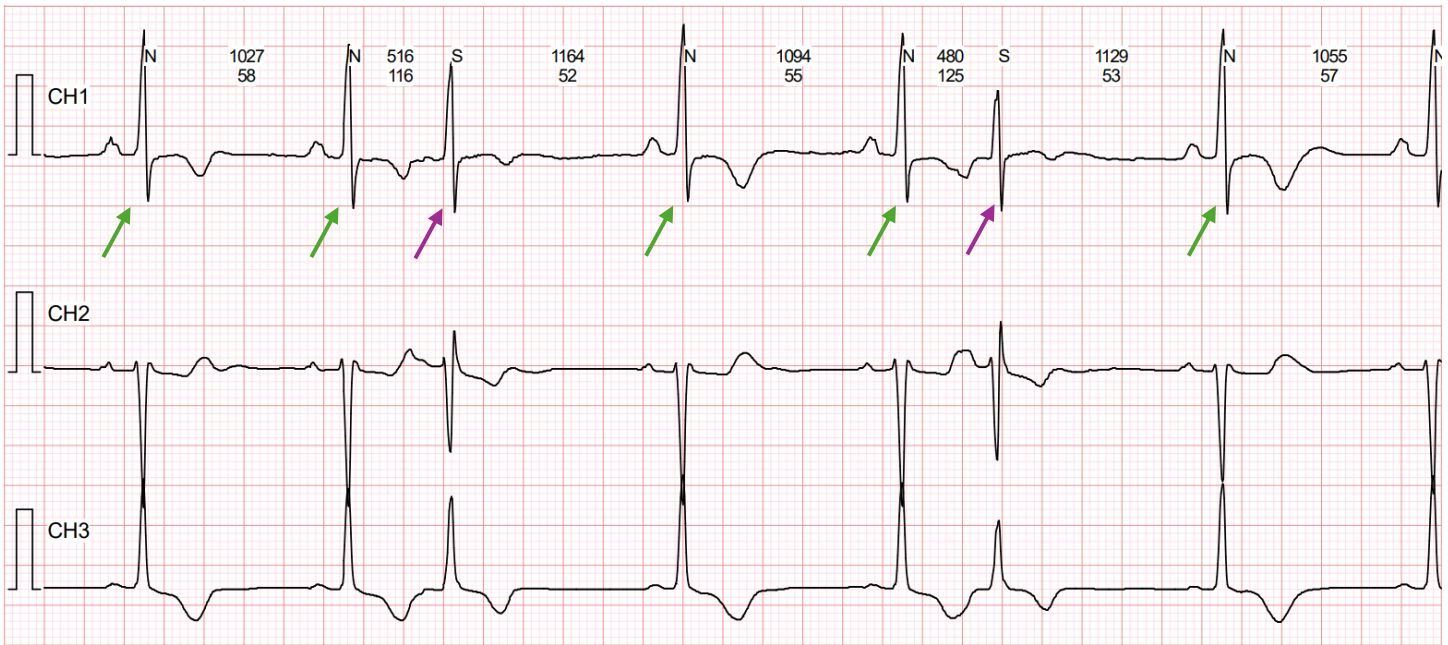
Características: Los tres primeros latidos son sinusales (flechas de color verde), el cuarto y quinto son extrasístoles, mira que las ondas P tienen morfología distinta a la de base (flechas naranjas) y luego existe una pausa compensatoria incompleta, es decir el mismo concepto de las extrasístoles supraventriculares aisladas, la diferencia es que en este ritmo hay dos extrasístoles seguidas.

EXTRASÍSTOLE SUPRAVENTRICULAR BIGEMINADA



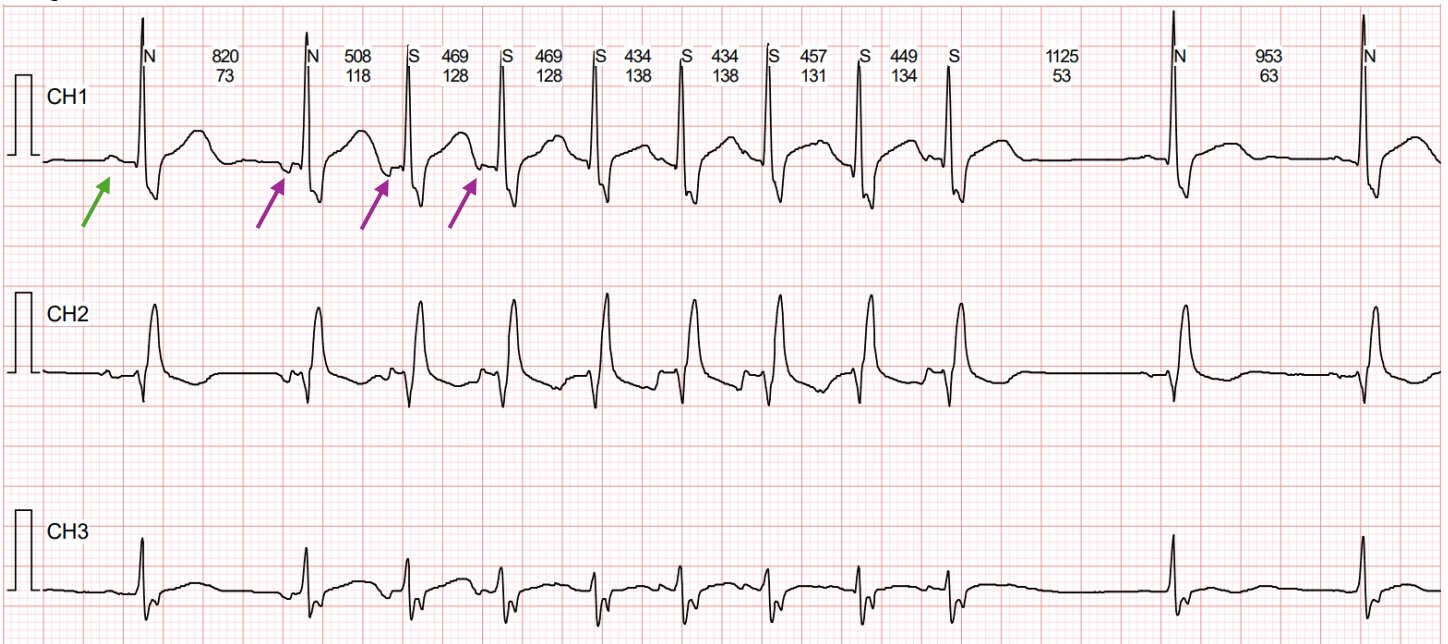
Características: En este trazado al inicio hay dos latidos sinusales (flechas verdes), luego vemos un patrón en donde aparece una extrasístole (flechas moradas) por cada latido normal, es decir, uno bueno y uno anómalo, a esto se le llama bigeminismo y es el mismo concepto que se usaremos más adelante en las arritmias ventriculares, la diferencia radica en que los QRS de las extrasístoles de origen supraventricular son idénticos al sinusal y angosto (a menos que existe un bloqueo de rama, en este caso será anchos y nos guiaríamos por la pausa compensatoria), por último, tiene una pausa compensadora que no es completa, en algunos casos se pueden ver ondas P negativas o de morfología distinta a la de base.

EXTRASÍSTOLE SUPRAVENTRICULAR TRIGEMINADAS



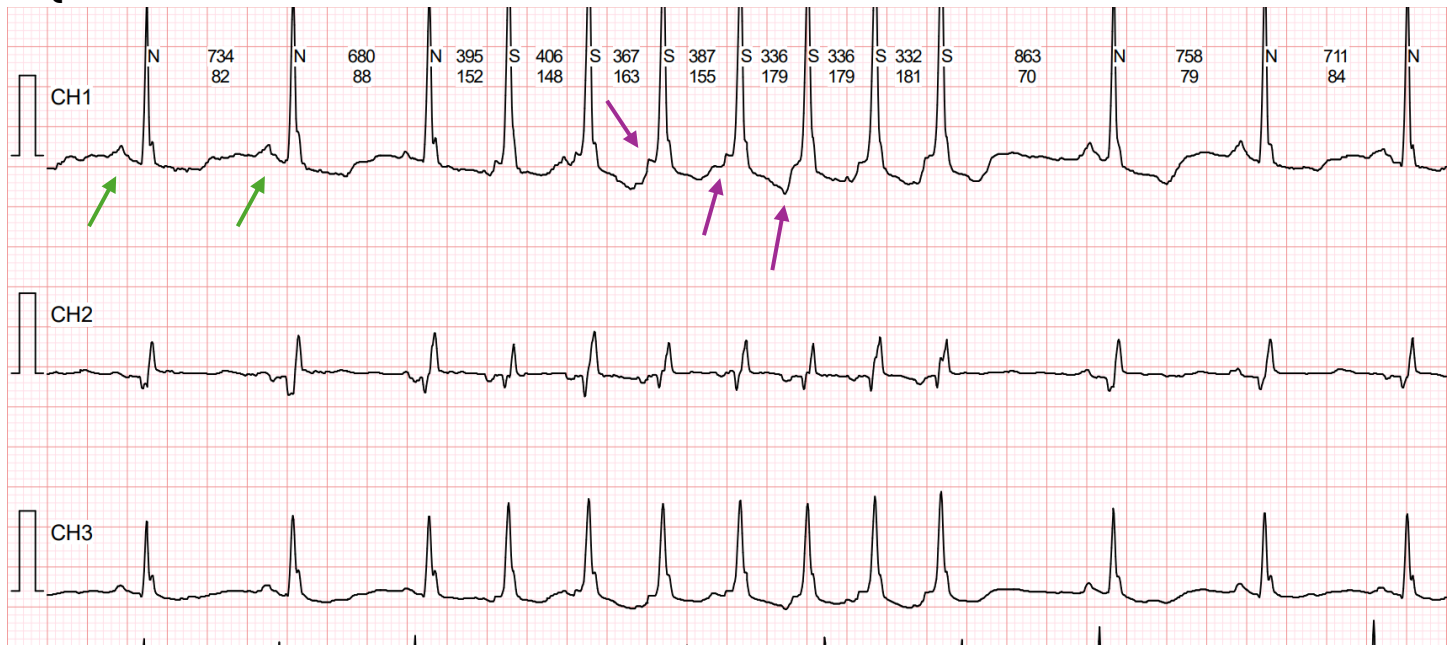
Características: Ahora que comprendes la extrasístoles aisladas y bigeminadas, solo demos un pequeño ajuste al concepto para entender esta, la diferencia es que ahora son dos latidos buenos (flechas verdes) y uno anómalo (flechas moradas).

TAQUICARDIA AURICULAR MONOFOCAL



Características: Observa que el primer latido tiene una onda P de características normales (positiva, marcada con flecha verde) pero luego en el segundo latido se torna negativa (flechas moradas) y si miras detenidamente a medida que avanzan los latidos desaparece (esto se debe a que queda por detrás del QRS), otra de sus características importantes y que es clave para identificar esta arritmia es que a medida que avanza en el tiempo aumenta a la frecuencia cardiaca, el rango que encontraremos es de 100-250 lpm, para luego terminar abruptamente con una pequeña pausa, retornando al ritmo sinusal.

TAQUICARDIA AURICULAR MULTIFOCAL



Características: Al inicio del trazado los dos primeros latidos son sinusales, desde el tercero en adelante podemos observar una taquicardia que si nos detenemos a observar con cuidado podemos determinar que las ondas P tiene una morfología distinta, por lo menos deben existir tres tipos distintos de morfología para hablar de una taquicardia auricular multifocal.

FIBRILACIÓN AURICULAR

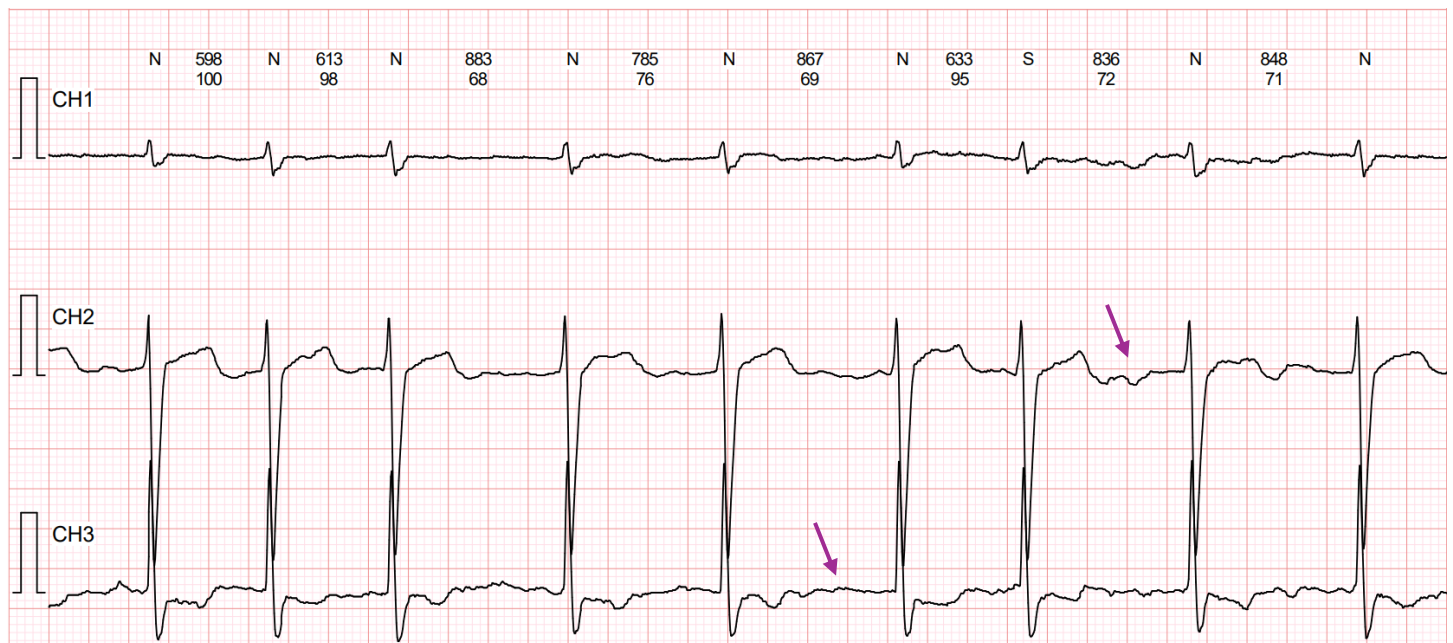


Imagen I: Fibrilación auricular de adecuada respuesta ventricular (90 lpm aproximadamente)

Características: La fibrilación auricular tiene tres características importantes, la primera el **ritmo variable** que se le conoce como regularmente-irregular, la segunda **ausencia total de la onda P** y la tercera **presencia de onda f** (que son oscilaciones en la línea de base, señaladas con la flecha de color morado), en un trazado la podemos encontrar en diferentes tiempo, es decir, durante todo el trazado llamada permanente (imagen I) o por momentos denominada paroxística (imagen II) observa con atención las flechas de color verde que muestran tres latidos sinusales (con presencia de onda P) y luego un evento con características clásicas de fibrilación auricular, también la podemos clasificar según la respuesta

ventricular, si al momento de calcular la frecuencia cardiaca esta está por debajo de 100 lpm entonces será de adecuada respuesta ventricular y si es mayor de alta respuesta ventricular.

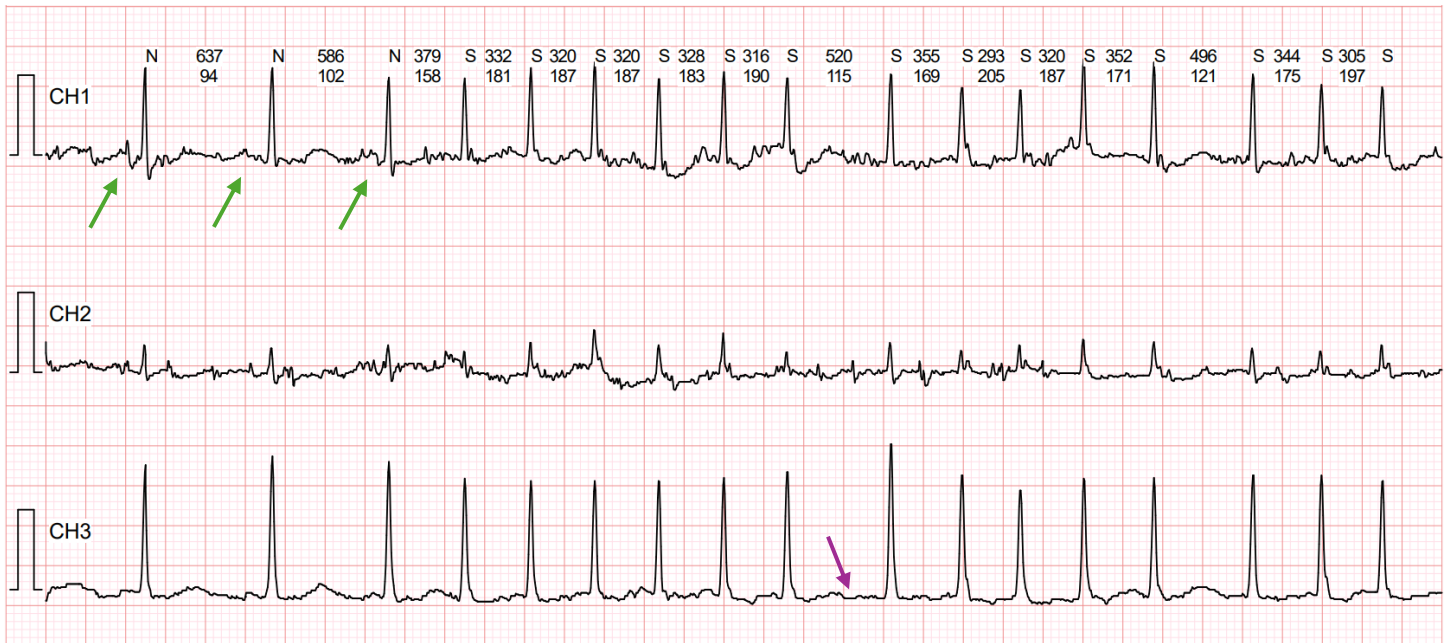
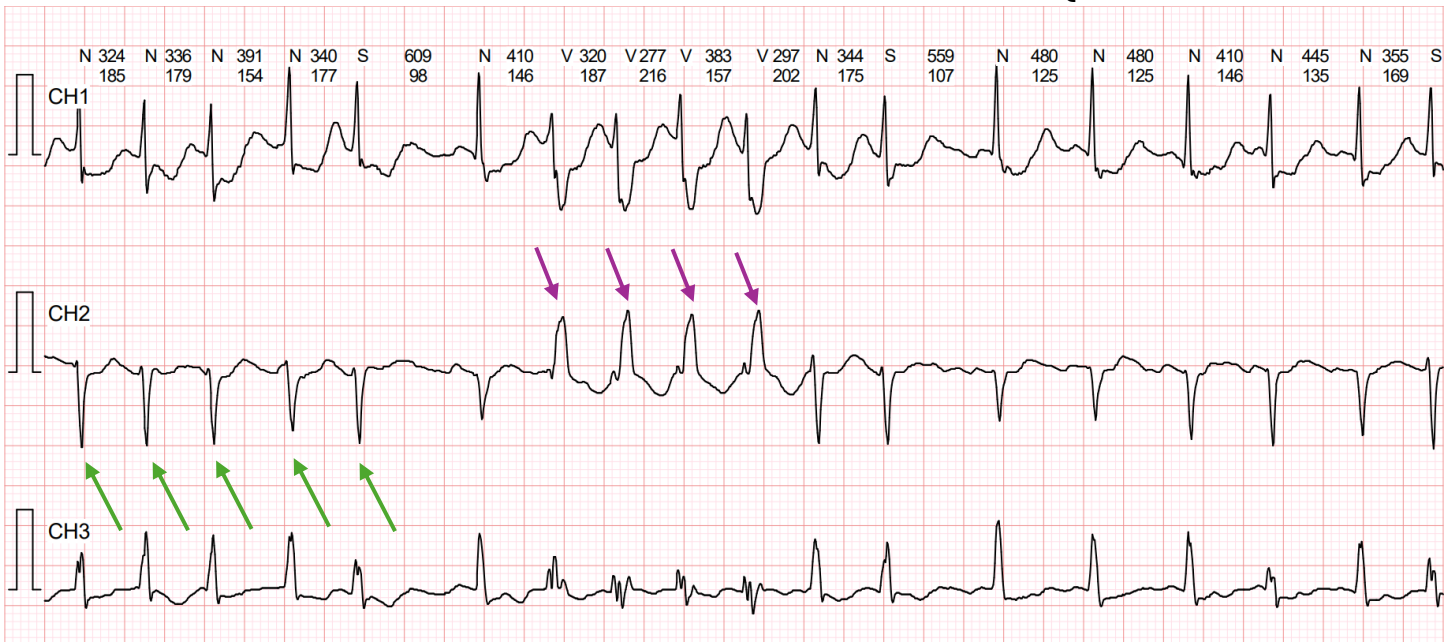


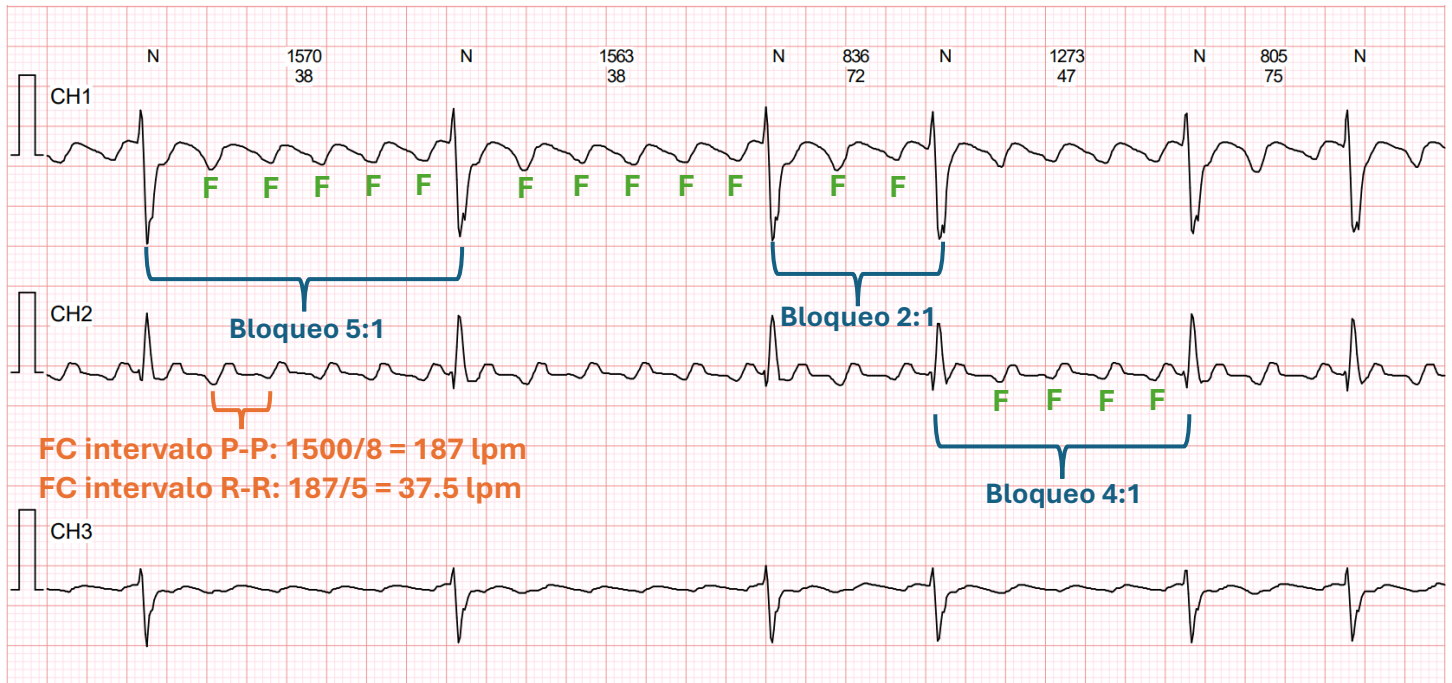
Imagen II: Fibrilación auricular paroxística de alta respuesta ventricular (160 lpm aproximadamente)

FIBRILACIÓN AURICULAR CON ABERRANCIA DE CONDUCCIÓN POR BLOQUEO DE RAMA EN FASE 3



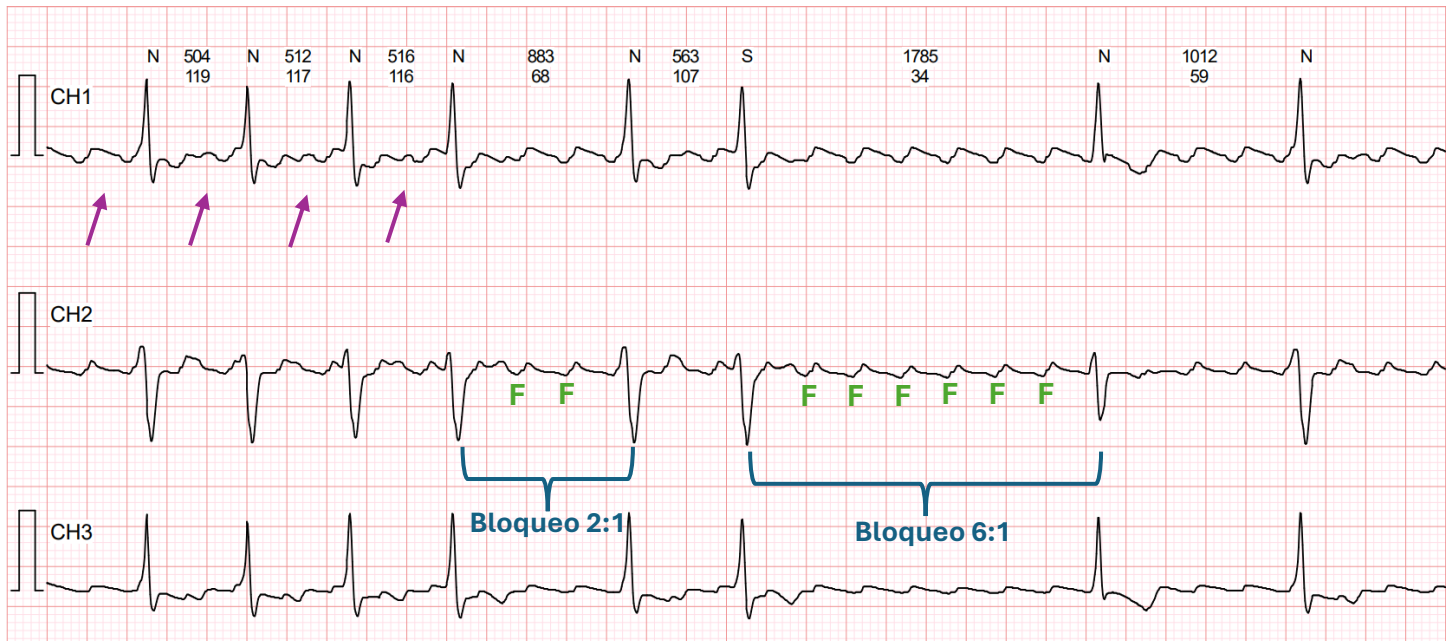
Características: En esta imagen se observa un ritmo de base irregularmente irregular, sin ondas P identificable y ondas f en la línea de base, correspondiente a una fibrilación auricular. Los complejos QRS del inicio son estrechos (flechas verdes) y luego desde el séptimo hasta el décimo anchos (flecha morada), este ensanchamiento ocurre de manera intermitente debido a que algunos impulsos llegan al sistema de conducción cuando una de las ramas aún se encuentra en período refractario, lo que corresponde a un bloqueo funcional en fase 3, por esta razón el patrón de QRS ancho aparece de forma súbita, dentro de la irregularidad de la FA, y puede simular una taquicardia ventricular, pero el contexto irregular y la alternancia con QRS estrechos orienta a conducción aberrante.

FLUTTER AURICULAR



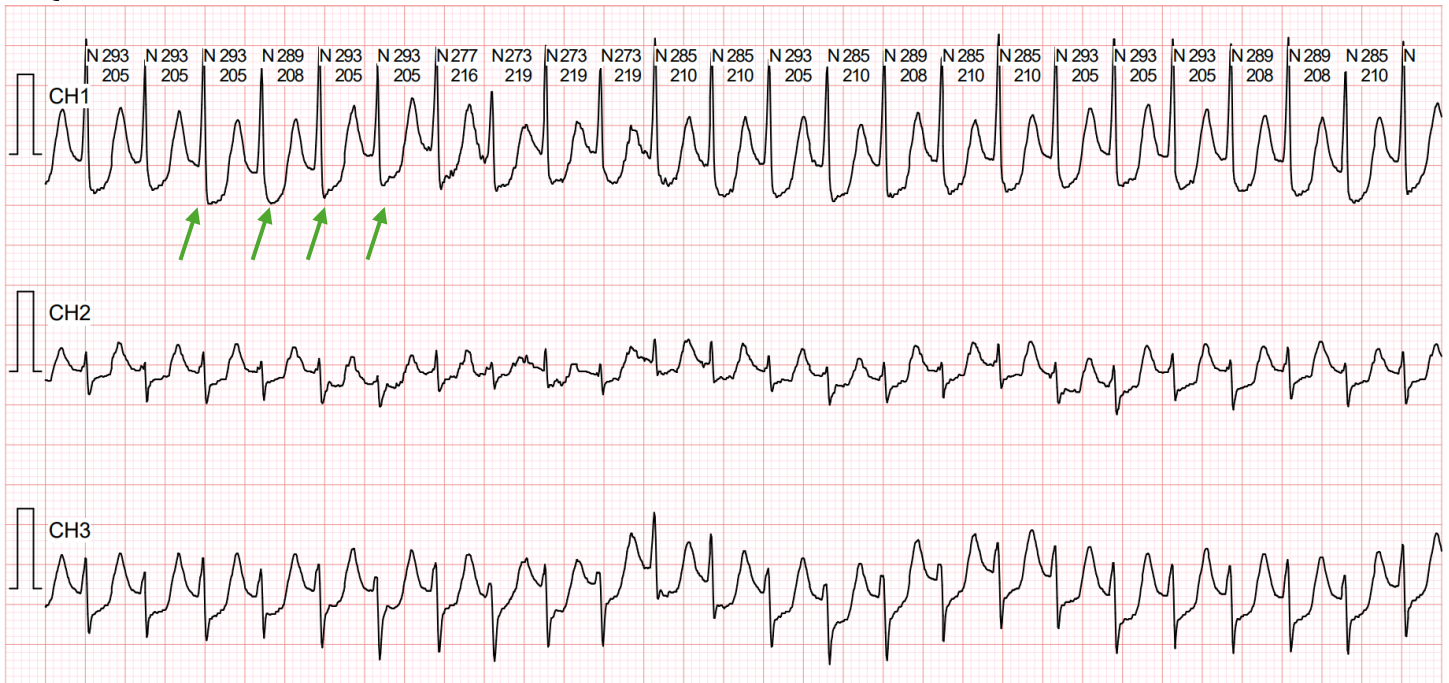
Características: En la línea de base se observan ondas grandes y regulares llamadas ondas F (señaladas con letras F verdes) la frecuencia cardíaca suele ser modestamente regular; otra de sus características claves son los bloqueos de las ondas F, este fenómeno ocurre porque el nodo AV bloquea parcialmente a las ondas F, para denominar estos bloqueos se usa este formato 2:1, para entenderlo, de debe desglosar, el primer número corresponde a la cantidad de ondas F entre un intervalo R-R y el siguiente número es la onda R, entonces, conociendo la frecuencia cardíaca del intervalo P-P se puede saber con exactitud la frecuencia del intervalo R-R (mira el ejemplo en naranja).

FIBRILLO-FLUTTER



Características: Identifica que al inicio hay un ritmo caótico con ondas f en la línea de base hasta el cuarto latido (flechas moradas), posterior a este aparece en la línea de base unas ondas F, a esta condición en donde en un mismo trazado se observa patrón de fibrilación auricular más flutter auricular se denomina fibrilo-flutter.

TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR POR RENTRADA NODAL



Características: Esta imagen tiene ciertas limitaciones, en un electrocardiograma de 12 derivadas (EKG) podemos buscar más pistas para llegar a un diagnóstico más certero, por ejemplo, **R-R regular, QRS estrecho** (excepto que exista un bloqueo de rama preexistente o una aberrancia), **frecuencia cardiaca usual entre 120-220 lpm, inicio y terminación súbitos**, una vez encontrado este patrón, tendremos el 50% del diagnóstico ahora nos falta saber si es por reentrada nodal común o no común, en este caso como te comentaba es importante tener un EKG de 12 derivadas, porque inmediatamente vemos este patrón pasamos a V1, DI, DII, DIII y aVF.

Reentrada nodal común: Observaríamos una onda P retrograda y negativa, que en algunos casos esta oculta detrás del QRS produciendo una pseudo R' en V1 y una pseudo S en DII, DIII y aVF (Es decir, esta arritmia tiene un intervalo R-P corto)

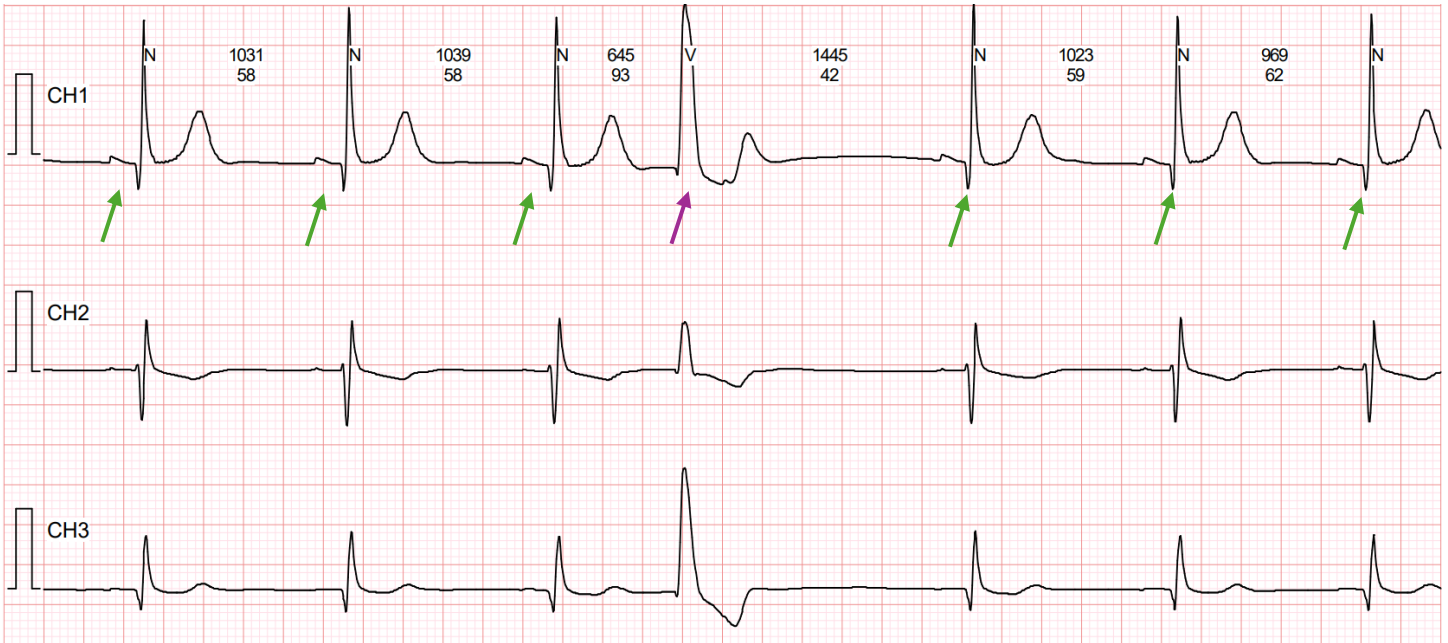
Reentrada nodal no común: Acá también existe una onda P retrograda, pero esta se ve retrasada después del QRS, te explico, a diferencia de la anterior no está sobre el QRS (esta es una arritmia con intervalo R-P largo), por último, está es isoeléctrica en DI, no existen cambios en V1.

En ambos casos hasta en un 25-50% de los casos observaremos un descenso del segmento ST sin que exista una verdadera enfermedad coronaria (te lo señalo en color verde) y cerca del 40% posterior al terminar la arritmia encontraremos una T negativa transitoria.

En la imagen que observas solo aparecen las características que te comenté al inicio y solo tiene tres derivadas, por lo tanto, no podemos saber del todo si se trata de una reentrada nodal común o no.

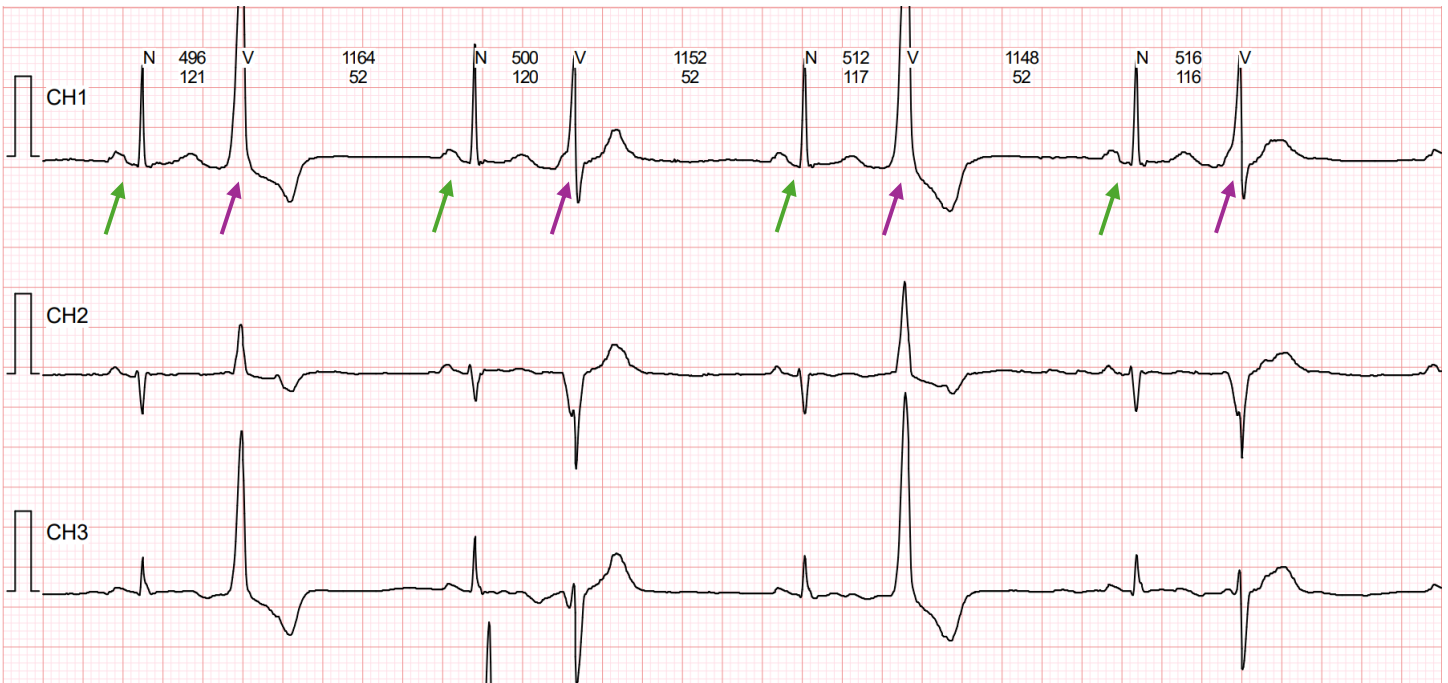
ARRITMIAS VENTRICULARES

EXTRASÍSTOLE VENTRICULAR AISLADAS



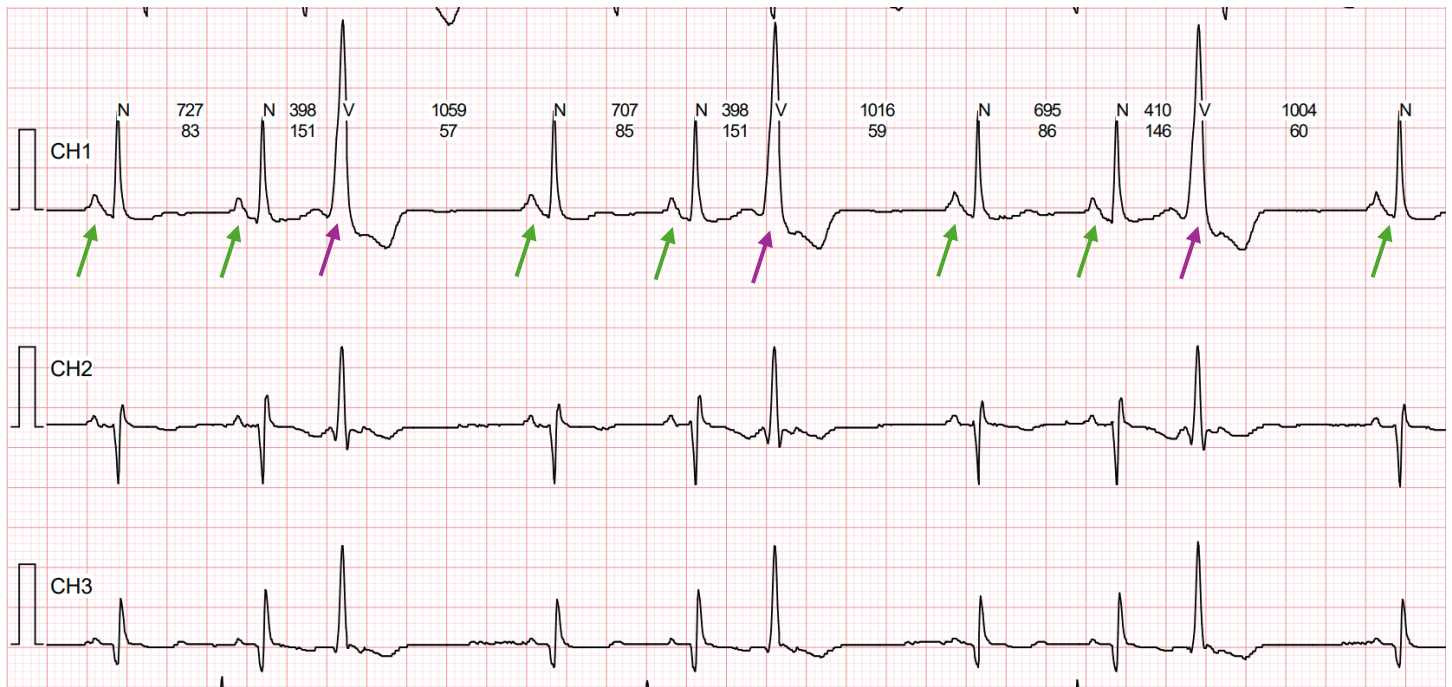
Características: Observa que los tres primeros latidos son sinusales (flechas verdes), pero entre el tercero y cuarto aparece un QRS que se asemeja a la morfología de un bloqueo de rama derecha (señalado con flecha morada), también existen con morfología de bloqueo de rama izquierda, que dependerá del lugar donde se origine y posterior a este hay una pausa que le llamamos pausa compensadora, que en este caso es completa y que ya te explique en las extrasístoles supraventriculares, para luego reiniciar con un ritmo sinusal (resto de flechas verdes).

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES BIGEMINADAS



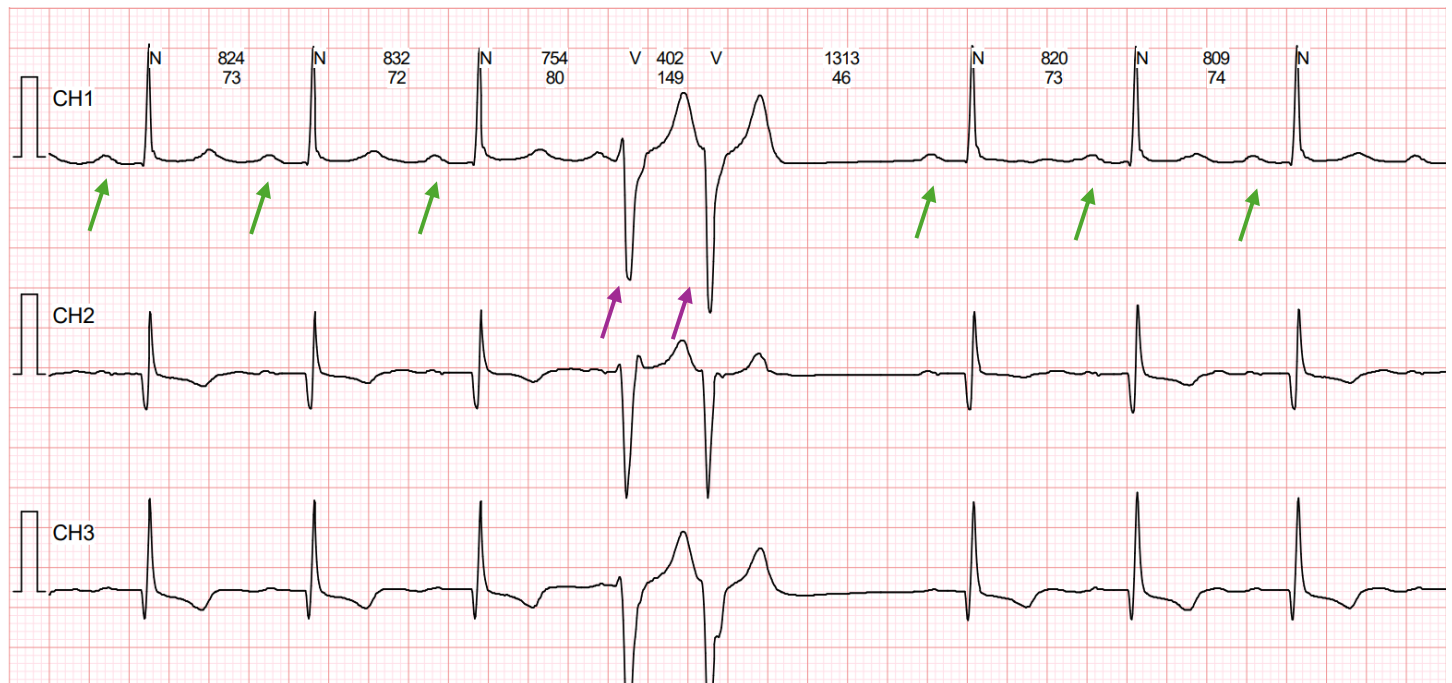
Características: El primer latido es sinusal (flechas verdes), luego una extrasístole (flechas moradas) y luego sinusal, es decir, en este ritmo existe un latido normal y uno anómalo (extrasístole), como te puedes dar cuenta tiene morfología distinta, es decir, son multifocales, de lo contrario serían monofocales, a esto se le llama bigeminismo, es el mismo concepto utilizado que en las supraventriculares.

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES TRIGEMINADAS



Características: Los dos primeros latidos son sinusales (flechas verdes), luego una extrasístole ventricular (flechas moradas), seguido de otros dos latidos sinusales, es decir, en este ritmo existe dos latidos normales y uno anómalo (extrasístole), a esto se le llama trigeminismo.

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES EN PARES



Características: En este trazado los tres primeros latidos son sinusales (flechas verdes) y luego de repente aparecen dos extrasístoles ventriculares seguidas (flechas moradas), con una pausa compensadora completa para terminar reiniciando al ritmo sinusal, a esto se le conoce como extrasístoles en pares.

EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES EN TRIPLETAS

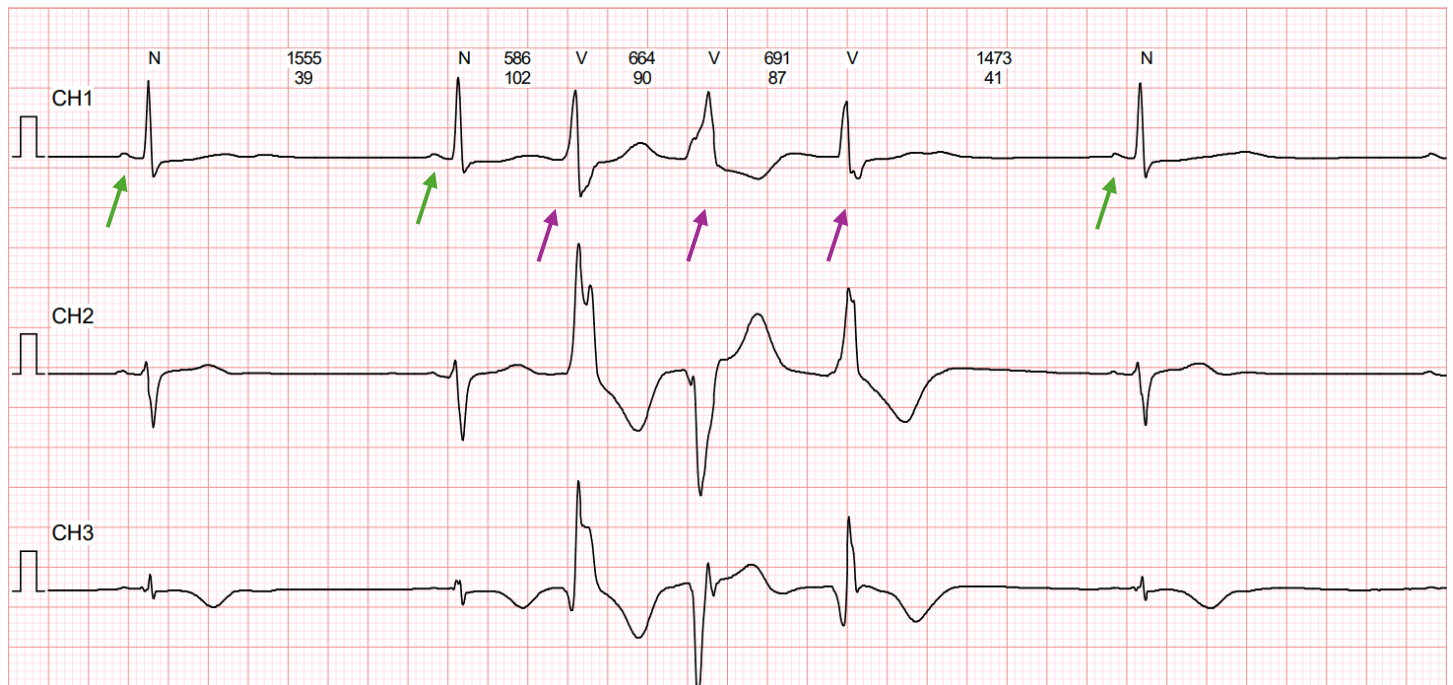


Imagen I

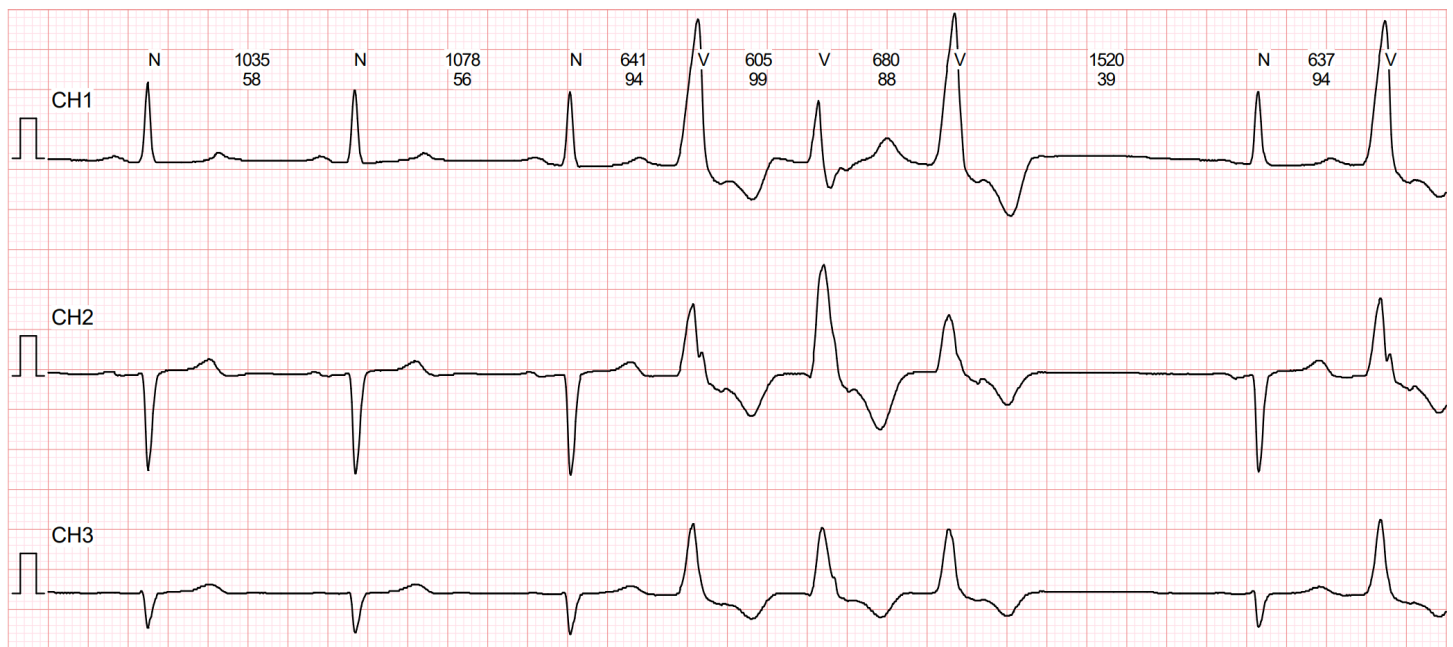
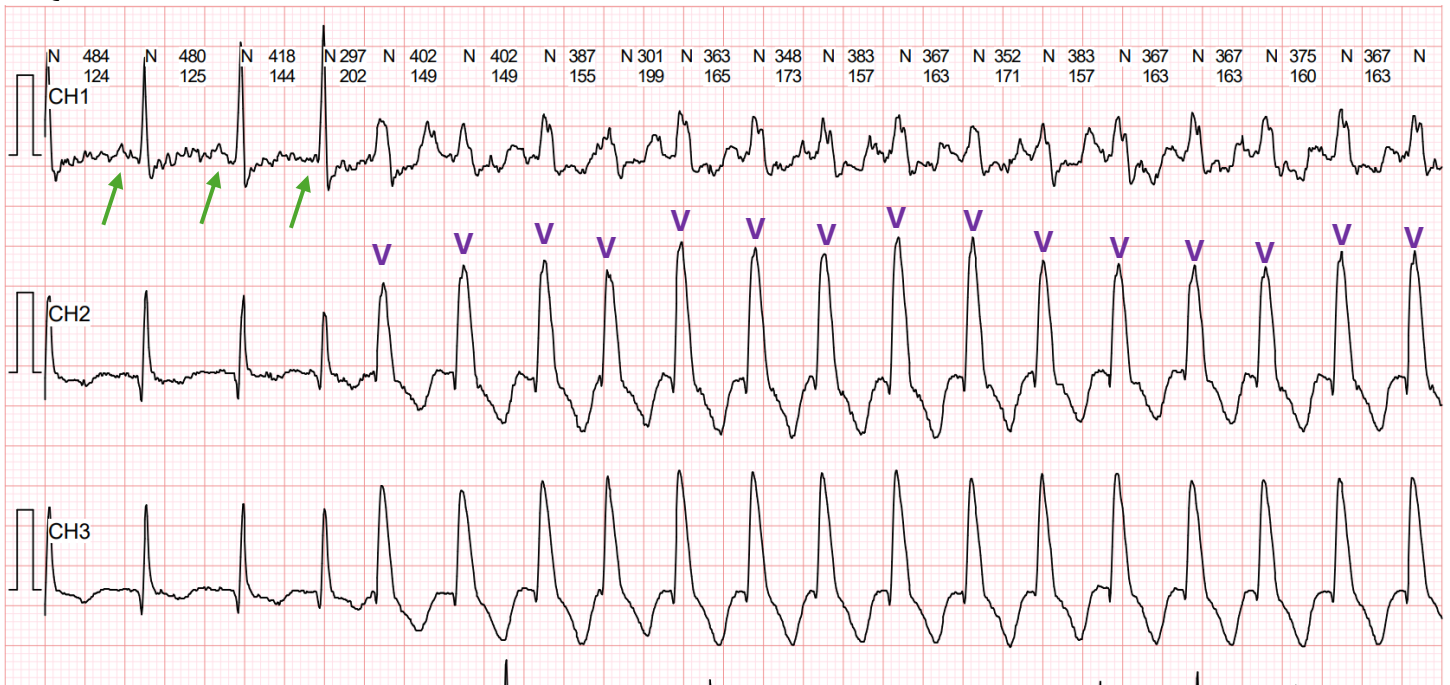


Imagen II

Características: En la imagen I los dos primeros latidos son sinusales (flechas verdes) con en bradicardia, seguido aparecen tres complejos sin onda P visible previa, con QRS ancho y morfología diferente al sinusal, seguidos de una pausa compensadora completa, lo que indica su origen ventricular (flechas moradas), pero nota que los tres tienen morfologías distintas por lo que son multifocales (de varios puntos del miocardio ventricular), si fueran idénticos serían monofocales como en la imagen II, un dato para tener en cuenta es la frecuencia cardiaca, cuando es mayor a 100 lpm estaremos frente a una taquicardia ventricular no sostenida.

TAQUICARDIA VENTRICULAR NO SOSTENIDA



Características: Los primeros cuatro latidos son sinusales (flechas verdes), seguidos de complejos QRS anchos con frecuencia cardiaca mayor a 100 lpm, con ausencia de onda P y con relativa regularidad (señalado con letras V moradas), se le llama no sostenida cuando demora menos de 30 segundos o no haya colapso hemodinámico, si no se cumplen estos dos ultimo será sostenida y se considera un ritmo de paro cardiaco, una verdadera emergencia médica, por último es importante que sepas que si todos los QRS tienen la misma morfología se llamara monomórfica, por lo contrario será polimórfica.

RITMO IDIOVENTRICULAR

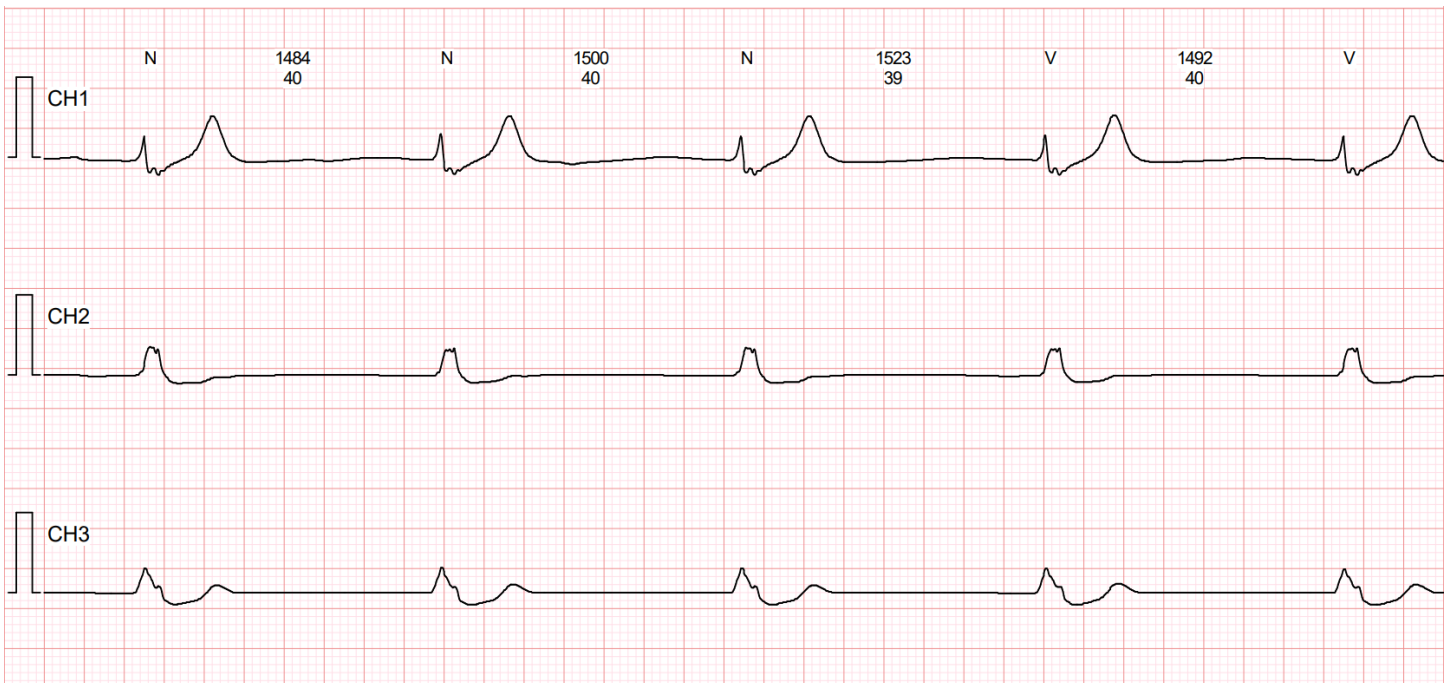


Imagen I

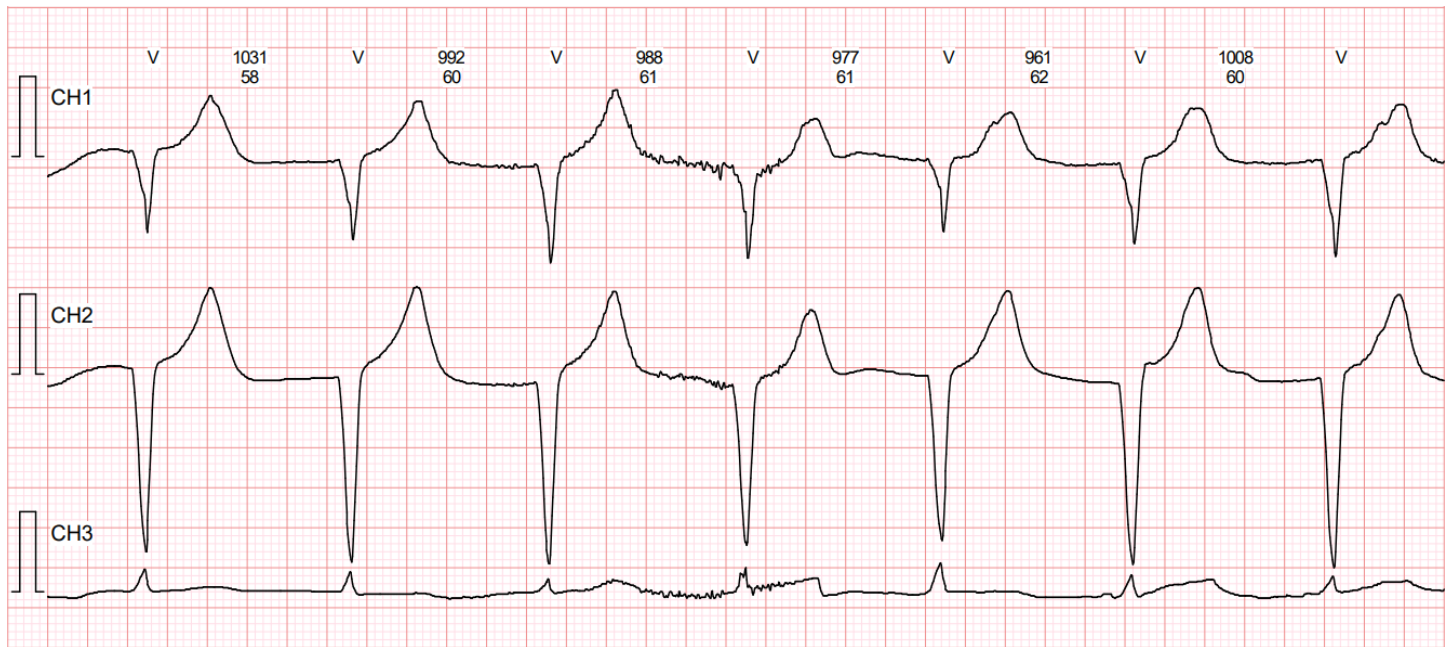
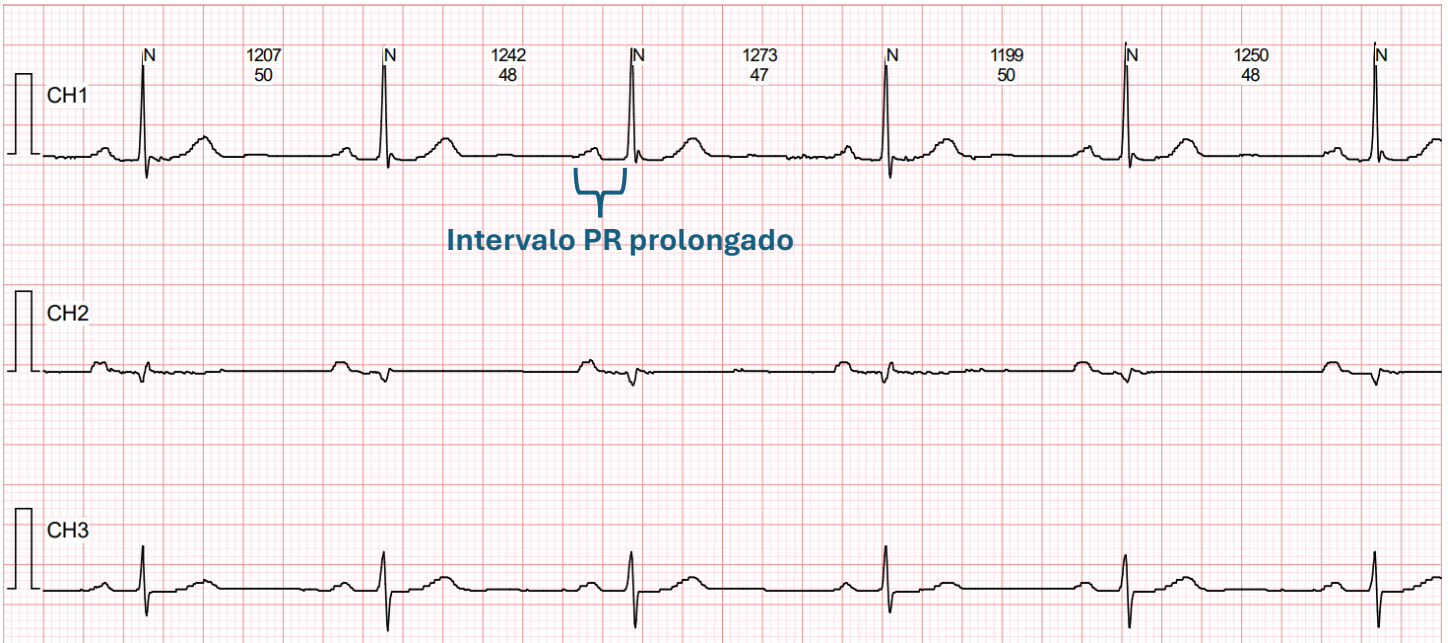


Imagen II

Características: En este ritmo hay ausencia de onda P en todo el trazado, los QRS son anchos, es decir, de origen ventricular y es regular, tiene dos denominaciones, cuando la frecuencia cardiaca es menor a 50 lpm es un ritmo idioventricular (imagen I), pero cuando es de 50-100lpm se llama ritmo idioventricular acelerado (imagen II); ocurre cuando el marcapasos natural o secundario (nodo sinusal o auriculo-ventricular) fallan, por lo tanto, el automatismo ventricular toma las riendas para evitar la parada cardiaca.

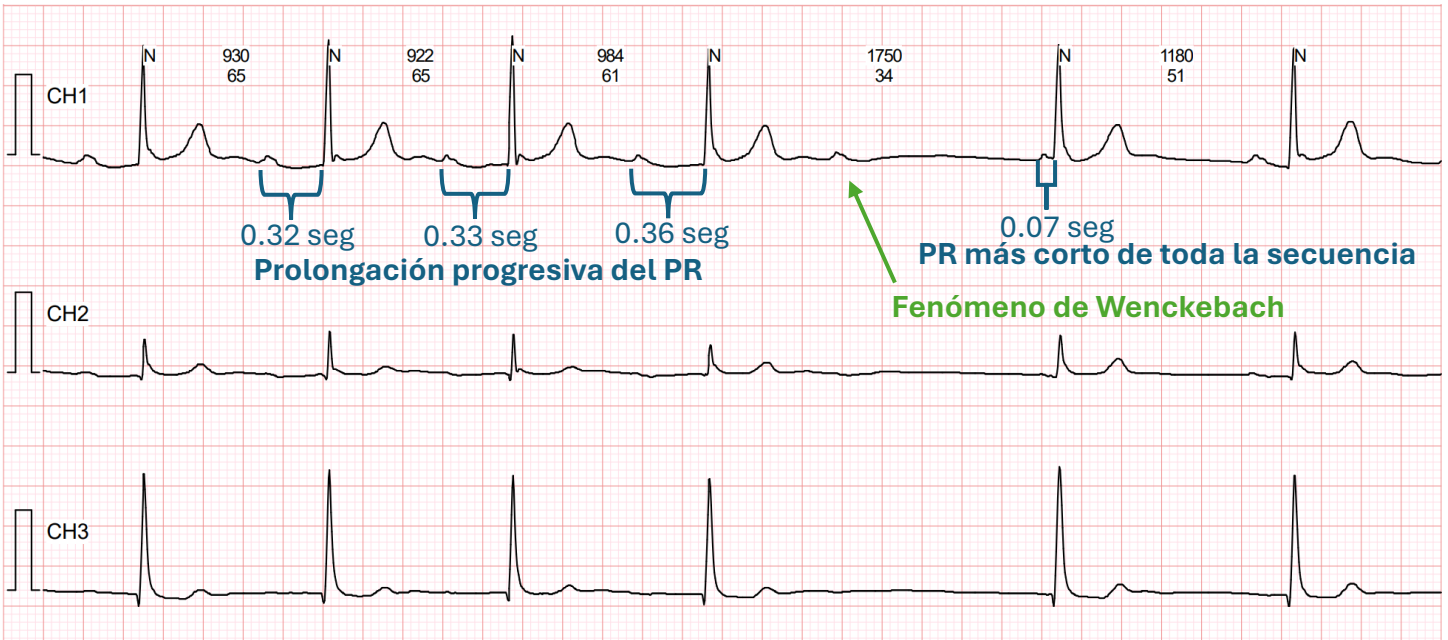
BLOQUEOS Y MICELANEOS

BLOQUEO AV DE PRIMER GRADO



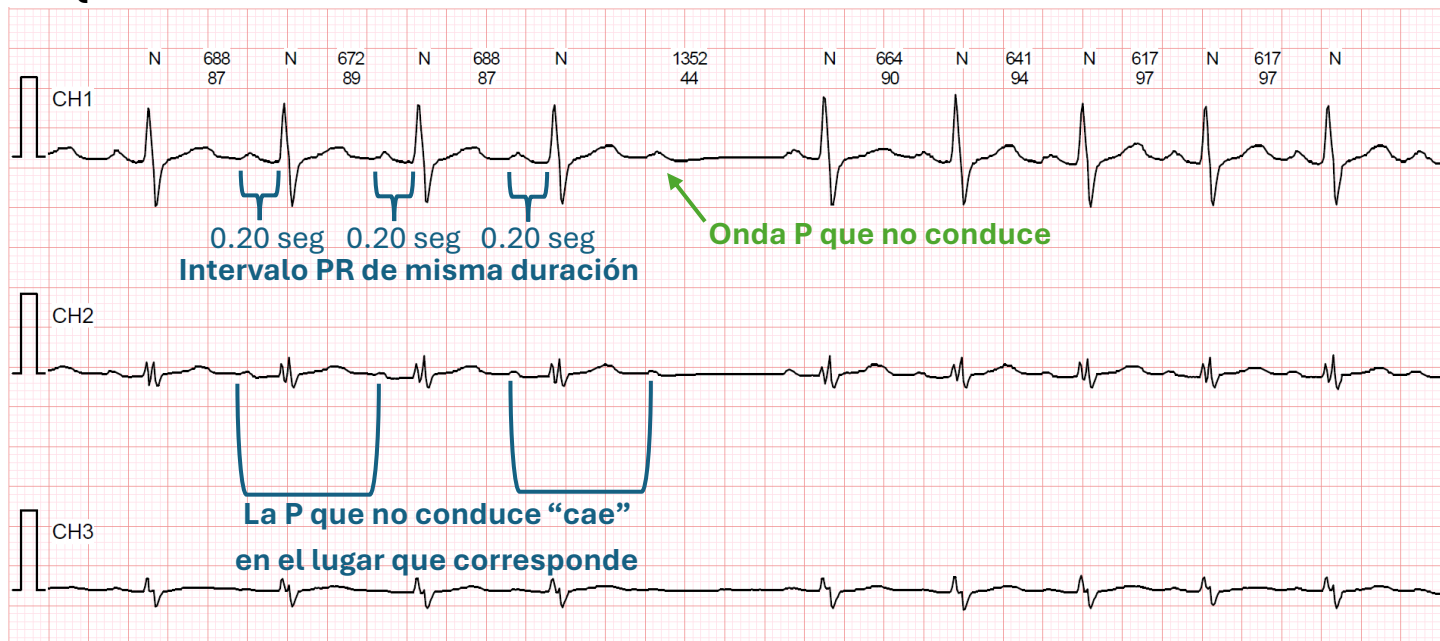
Características: El ritmo de base es sinusal, con detenimiento analiza la duración del intervalo PR, lo normal en los adultos es que este entre 0.12-0.20 seg o para los refinados 120-200 msg (la cuantificación usual es en segundos, así que a lo largo de esta obra las unidades de tiempo serán expresadas así), en este caso está prolongado más allá de los 0.20 seg, pero cuando se extiende a más de 0.30 seg el riesgo de un bloqueo avanzado aumenta y debe tenerse cierto cuidado con estos pacientes.

BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO MOBITZ TIPO I CON FENOMENO DE WENCKEBACH



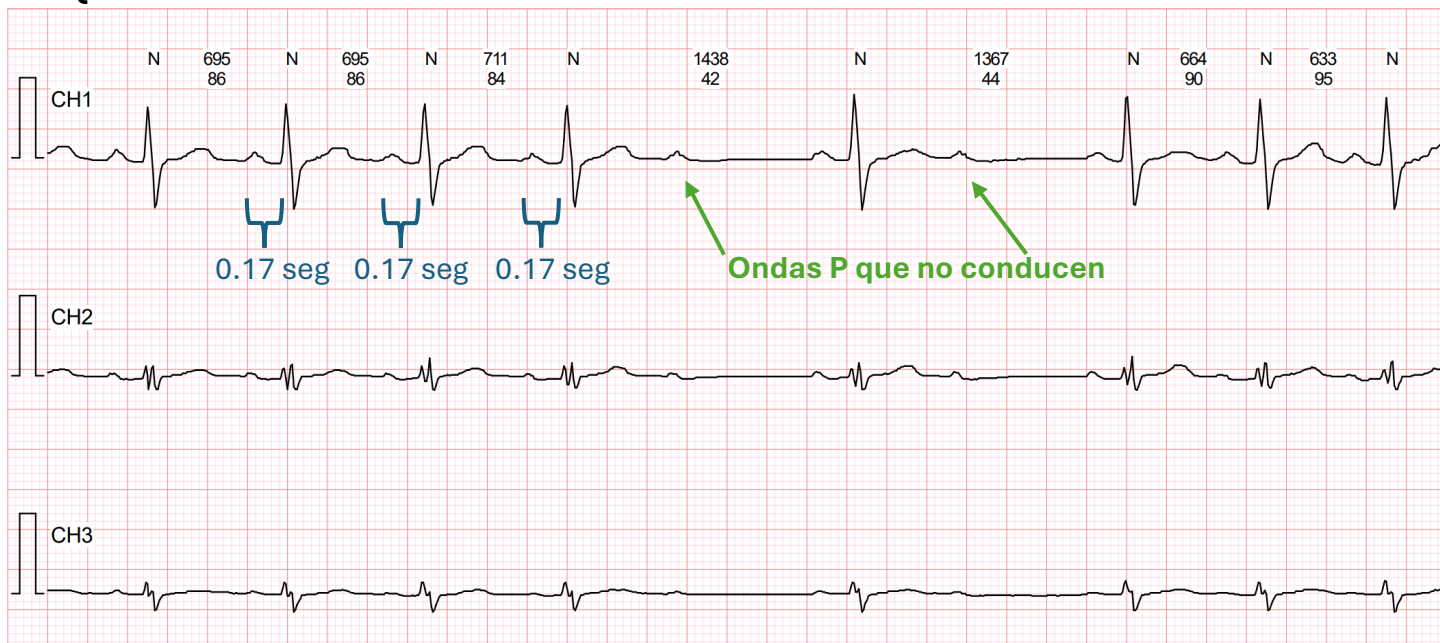
Características: Los latidos son sinusales, pero con un intervalo PR se alargan progresivamente (señalados en azul) y luego una de las ondas P no conduce (flecha verde) por lo que no se forma el QRS a esto se le conoce como fenómeno de Wenckebach, el siguiente latido a la P que no conduce tiene un PR sumamente corto, siendo el más corto de todos, luego el siguiente latido comienza a largar el PR para repetirse el mismo ciclo.

BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO MOBITZ TIPO II



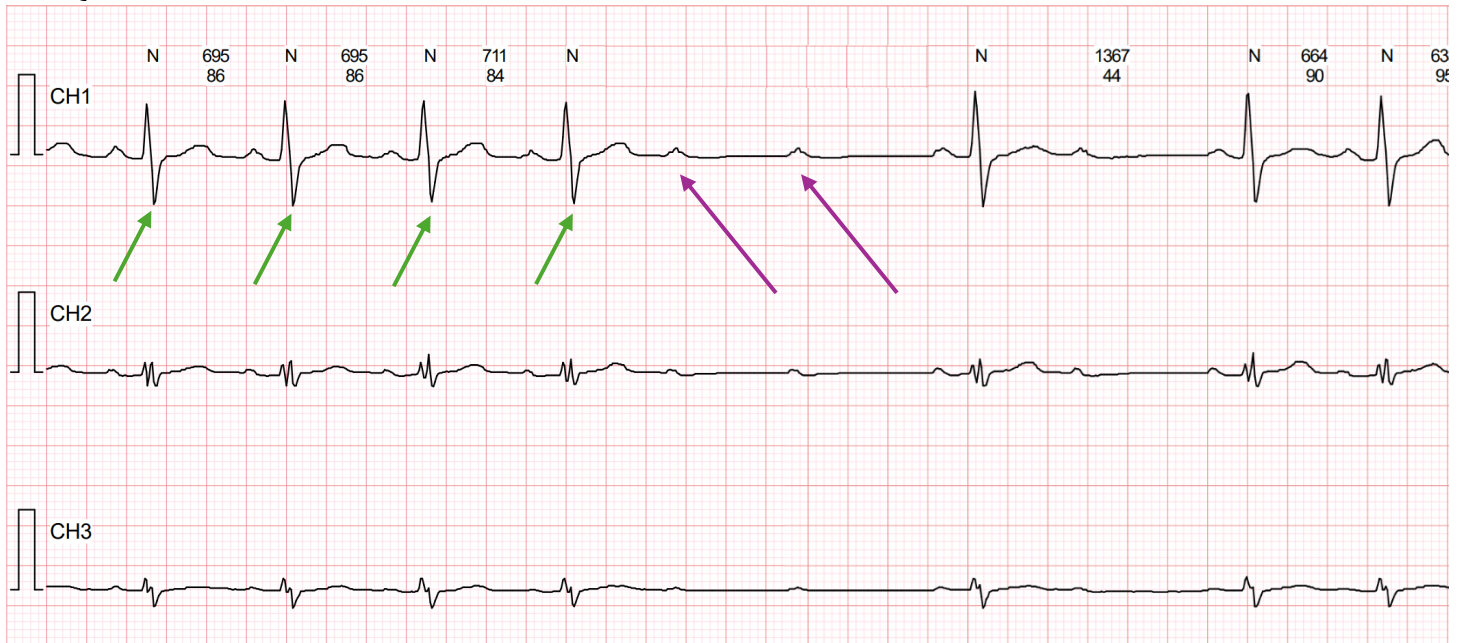
Características: El intervalo PR puede no estar prolongado (de duración normal), seguida de una onda P que no conduce súbitamente con reinicio del ritmo anterior al evento, el PR de este latido es igual en duración a los anteriores (esta es una pista importante, recuerda que el Mobitz tipo I el PR del QRS que reinicia el ritmo es el más corto de todos), importante la P que no conduce debe “caer” donde le corresponde según la secuencia.

BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO MOBITZ TIPO II CON CONDUCCIÓN 2:1



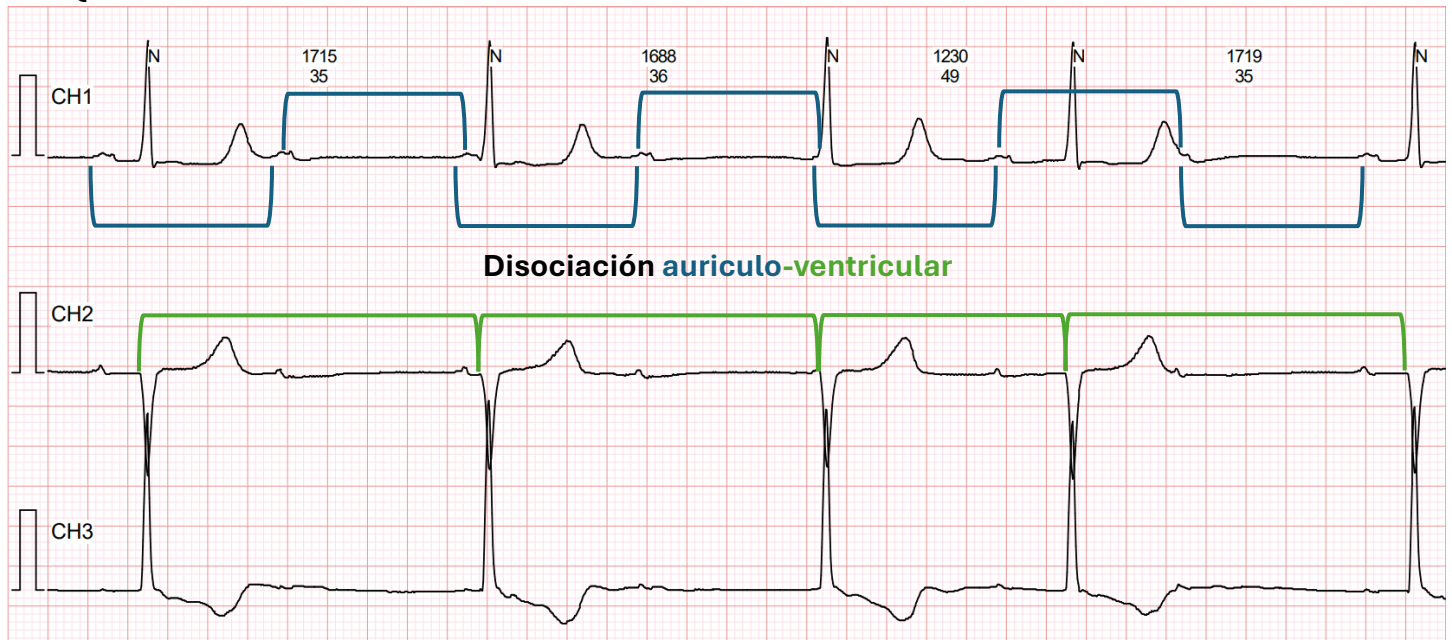
Características: Al igual que en el bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II, en este también se cumplen sus criterios, es decir, un PR constante con QRS, pero con una onda P que no conduce de forma súbita, pero ajustamos la definición para agregar que se presentara una P que no conduce, luego una que, si lo hace, pero nuevamente aparece otra P que no conduce, por esta razón se denomina 2:1 (El número dos por las ondas P y el uno por el QRS en donde la P que si conduce).

BLOQUEO AV DE SEGUNDO GRADO AVANZADO O DE ALTO GRADO



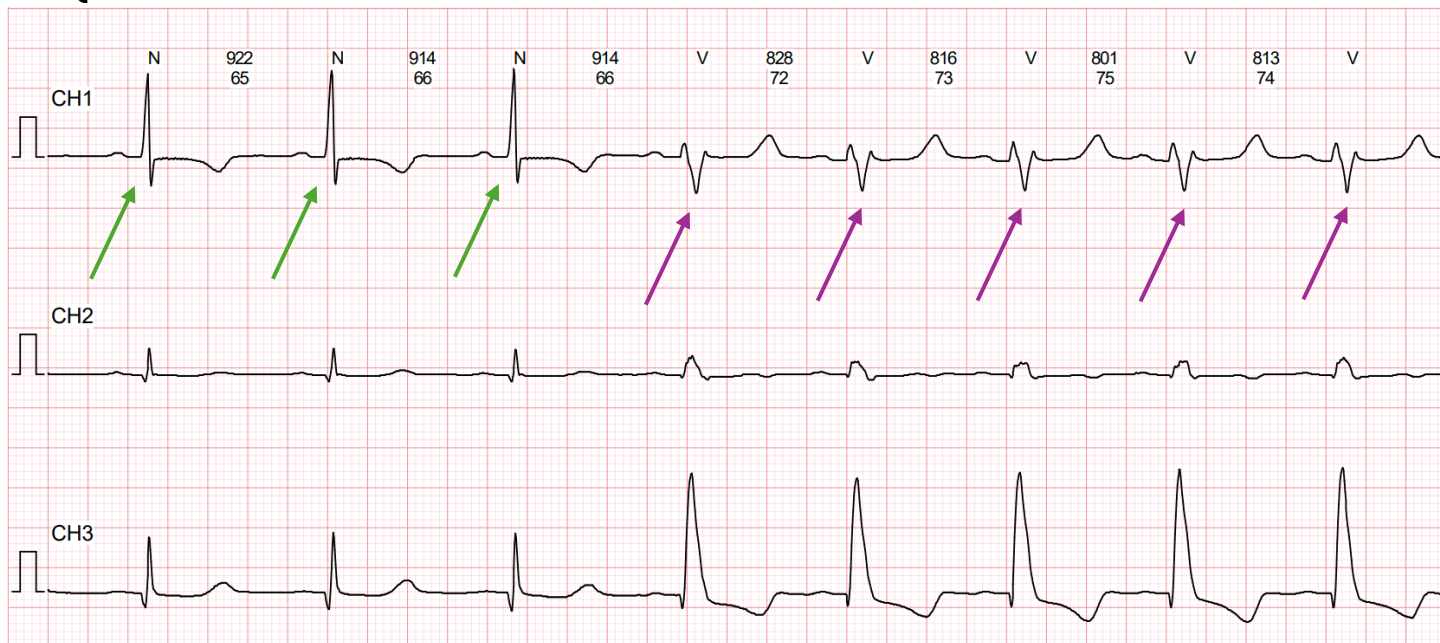
Características: Este bloqueo contiene los mismo patrones del bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II solo que existe dos o más ondas P que no conducen súbitamente seguidas, observa en la imagen que los cuatro primeros latidos son sinusales (señalados con flechas verdes) y luego siguen dos ondas P no conducidas (señaladas con flechas moradas) en donde luego parece un latido sinusal hasta este punto es el bloqueo que te comento, pero sigues el ritmo inmediatamente después se bloqueó una P más, este es un bloqueo AV de segundo grado Mobitz II.

BLOQUEO AV DE TERCER GRADO O COMPLETO



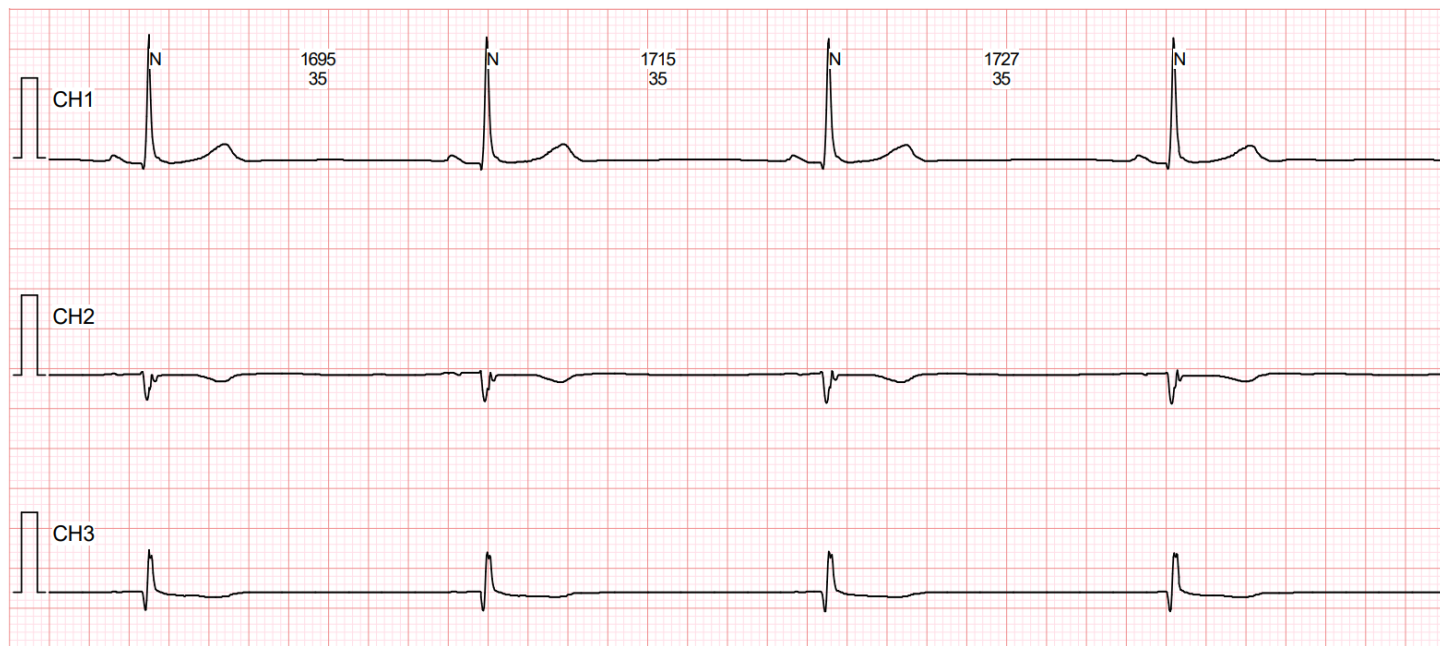
Características: Observa cómo hay una disociación auriculo-ventricular, es decir, el ritmo auricular (las ondas P señaladas en azul) va a una velocidad y es constante, pero también el ritmo ventricular (los QRS señalados en verde) también siguen esta misma propiedad, en pocas palabras, el ritmo que sale del nodo sinusal no se puede transmitir a los ventrículos dado que se bloquea en el nodo AV, es común encontrar que el ritmo ventricular como en este caso es de origen nodal (sin onda P pero QRS estrecho) o con QRS anchos que indican que es de origen ventricular, claro está en ausencia de un bloqueo de ramas, recuerda que este ritmo es una indicación de marcapasos definitivo por el alto riesgo de paro cardiaco.

BLOQUEO DE RAMA INTERMITENTE O PAROXÍSTICO



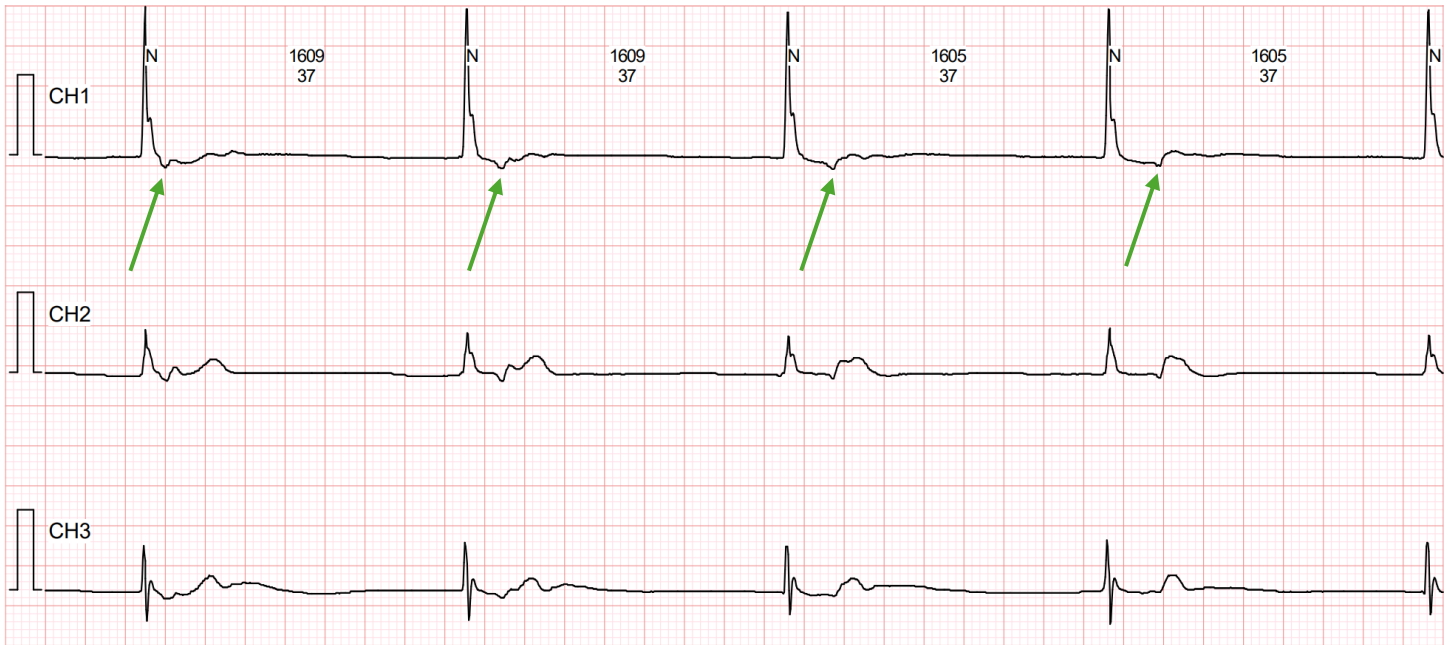
Características: Al inicio del ritmo es sinusal con QRS de duración normal durante los primero tres latidos (flechas verdes), luego sigue estando el QRS precedido de una onda P, es decir, sinusal, pero la diferencia es que el QRS es ancho (flechas moradas), por lo tanto, la rama se bloqueó, se le denomina paroxístico porque a lo largo del tiempo aparece y desaparece.

BRADICARDIA EXTREMA



Características: Este ritmo es independiente de la onda P, lo importante es que la frecuencia cardiaca sea igual o menor a 35 lpm, en algunos pacientes que realizan mucho ejercicio o trabajos pesados pueden tener este ritmo y no mostrar síntomas, esto dado a la estimulación vagal excesiva, en todo caso, si se presenta de día en ausencia de fármacos cardio-depresores puede ser un indicativo de disfunción sinusal y debe investigarse el caso a fondo.

RITMOS NODALES



Características: El corazón posee fenómenos para funcionar adecuadamente, una de estos es la supresión por sobreestimulación, consiste en que cuando un grupo de células como el nodo sinusal se despolariza antes que las otras y esta produce una supresión del automatismo de los otros grupos de células que cuenta con misma propiedad pero más lenta; el corazón tiene entonces un marcapasos nativo que es el nodo sinusal que se despolariza con una frecuencia entre 100-60 lpm, cuando no lo hace entonces se activan los marcapasos latente o ectópicos (nodo AV de 60-40 lpm, haz de his de 40-20 lpm) para mantener el ritmo cardiaco, en caso de que estos fallen entonces toma el mando el tejido muscular especializado en contracción como explique anteriormente, en otras condiciones patológicas puede ocurrir que los marcapasos latentes se despolaricen más rápido que el marcapasos nativo y se produzca un ritmo nodal acelerado por ejemplo, es decir, cuando la frecuencia cardiaca es mayor 60 lpm.

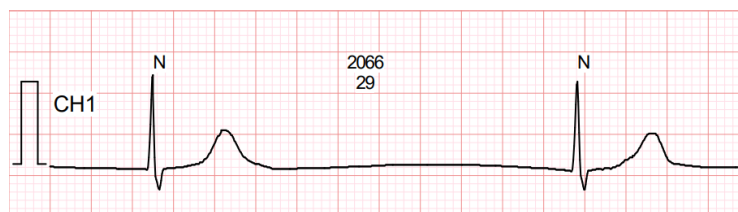
Los ritmos nodales tienen ciertas características especiales dadas por la localización del disparo por lo tanto se clasificaron en **superior, medio y bajo**, idealmente se recomienda visualizar estas en derivadas en donde se conozca que la onda P es positiva por ejemplo en aVF, en los tres casos el QRS será estrecho y la frecuencia cardiaca inferior a 50 lpm (a menos que sea acelerado como te explique), a continuación, te mencionare sus características distintivas:

-Ritmo nodal superior: Debido a que impulso de despolarización comienza en el nodo AV el PR será corto y la onda P negativa antes de cada QRS.

-Ritmo nodal medio: La onda P estará por detrás del QRS por lo tanto no se verá

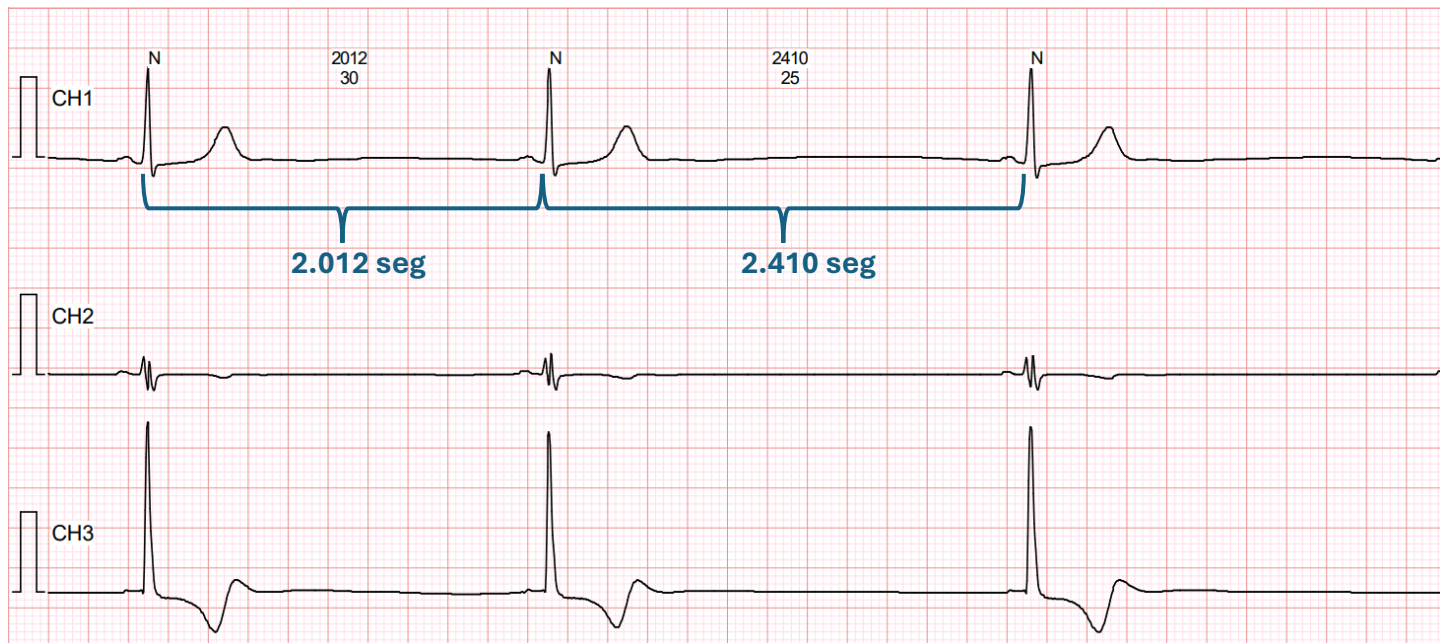
-Ritmo nodal bajo: La onda P será negativa y estará entre el QRS y la onda T.

En la imagen que te muestro arriba pertenece a un ritmo nodal bajo, observa que la frecuencia cardiaca es menor a 40 lpm y la onda P es negativa entre el QRS y la T (señaladas con flecha verde).



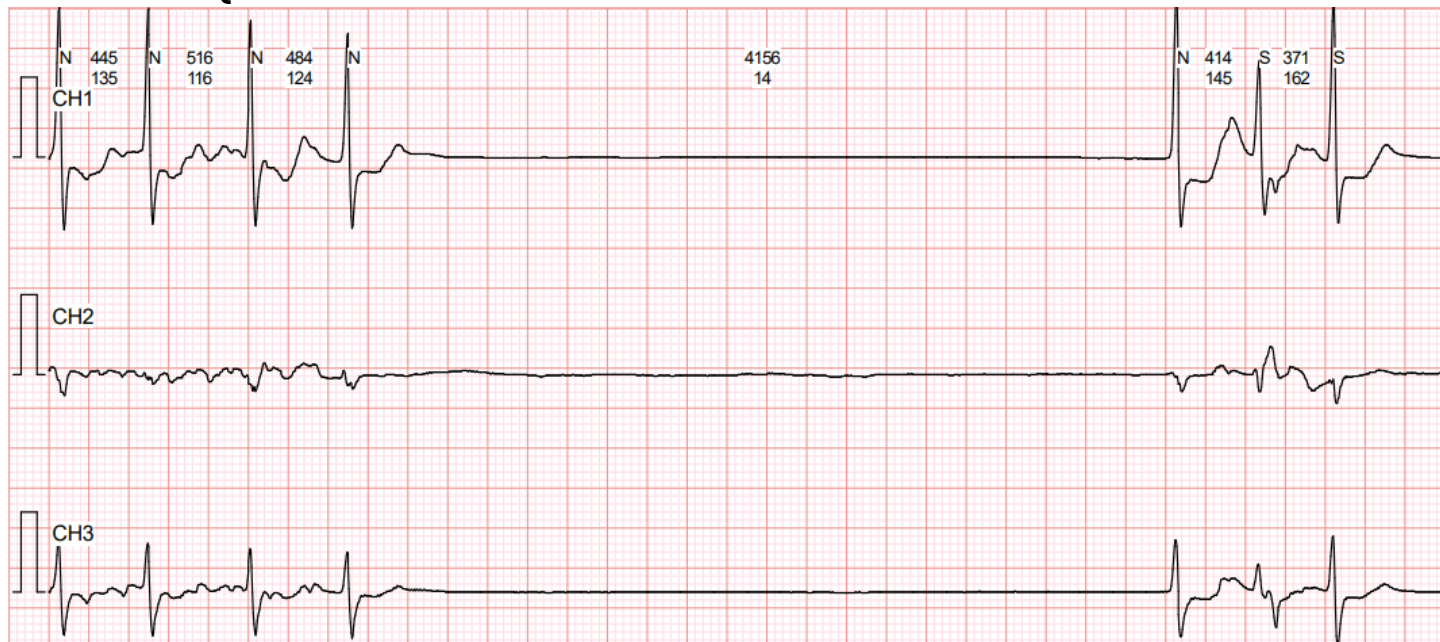
Ritmo nodal medio.

PAUSA SINUSAL



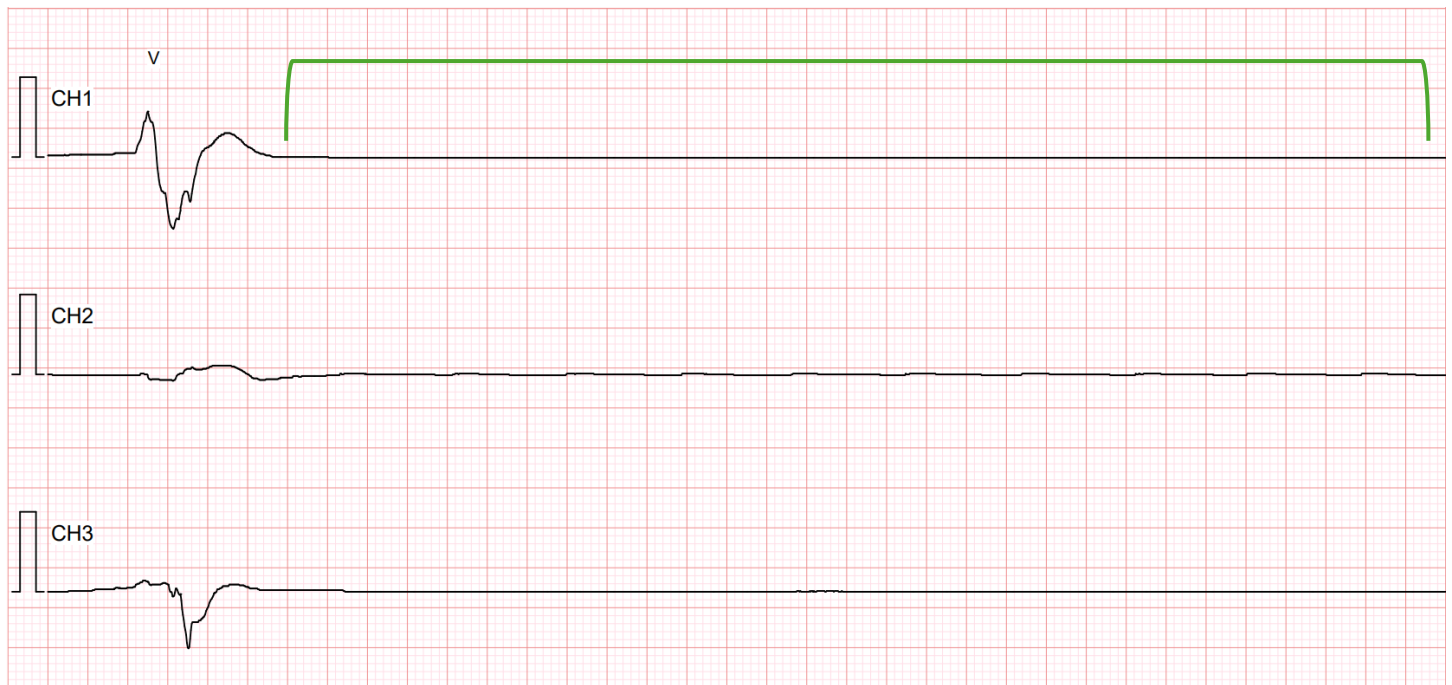
Características: En este ritmo se observa una interrupción súbita del ritmo sinusal con ausencia de onda P, QRS y T durante un intervalo igual o mayor a 2 segundos en el horario diurno (en el nocturno debe ser mayor a 3 segundos); al reiniciarse el marcapaso sinusal, el siguiente complejo aparece sin onda P prematura y con una pausa no compensatoria (es decir, un latido sinusal), manteniendo la misma morfología del QRS previo, cuando la pausa es mayor o igual a 3 segundos en vigilia se considera sospechosa de enfermedad del nodo sinusal.

SINDROME TAQUICARDIA-BRADICARDIA



Características: Este ritmo suele comenzar con una fibrilación auricular o una taquicardia auricular, entre otros, es decir, con ritmo rápido con una pausa prolongada de la actividad cardiaca para reaparecer con un QRS de escape, en este caso comenzó con una fibrilación auricular, presento la pausa larga y reinicio con latido de escape nodal que termino retornando al ritmo de fibrilación auricular, este tipo de paciente requieren marcapasos definitivo, solo imaginen la implicaciones de tener una pausa tan prolongadas, por ejemplo, sincopes que pueden ser potencialmente mortales en un paciente anticoagulado.

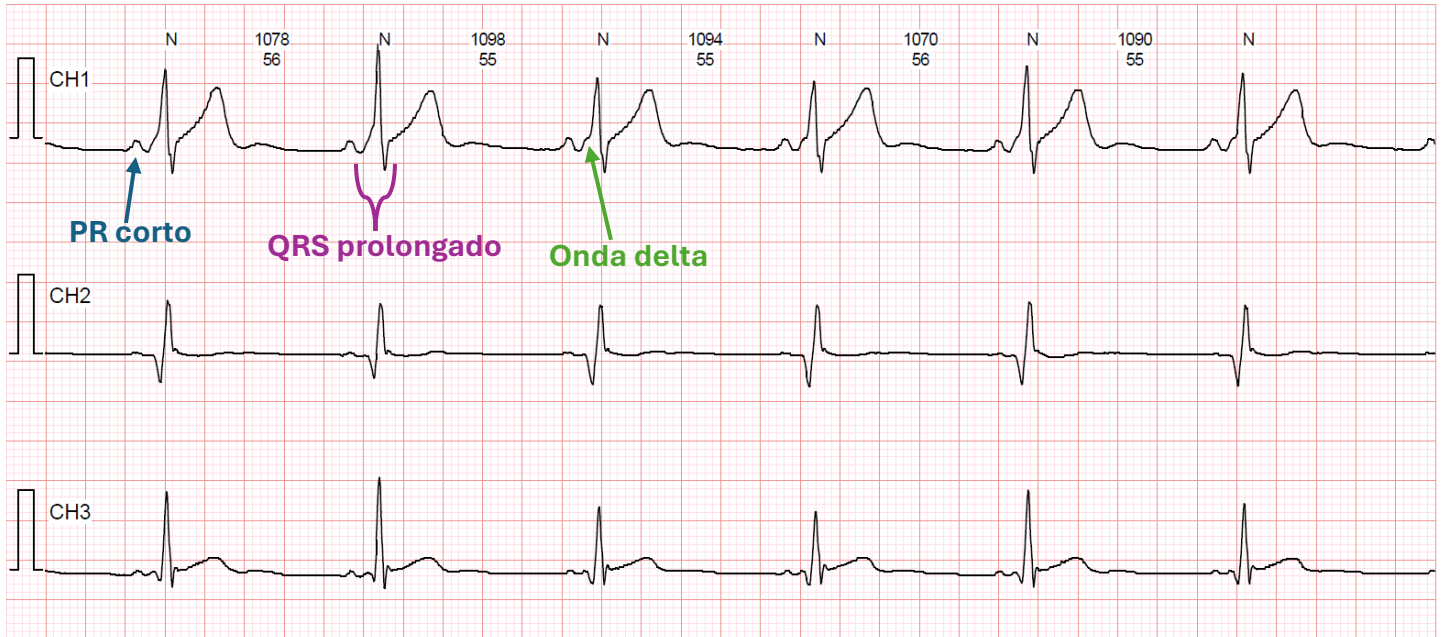
ASISTOLIA



Características: Observa el último latido registrado de un paciente para luego mantener una línea isoelectrica (señalada en verde) durante todo el resto del registro, es decir, sece absolutos del ritmo cardiaco (parada cardiaca), sin lugar a duda, un evento temido por los clínicos y que en muchos casos es irreversible.

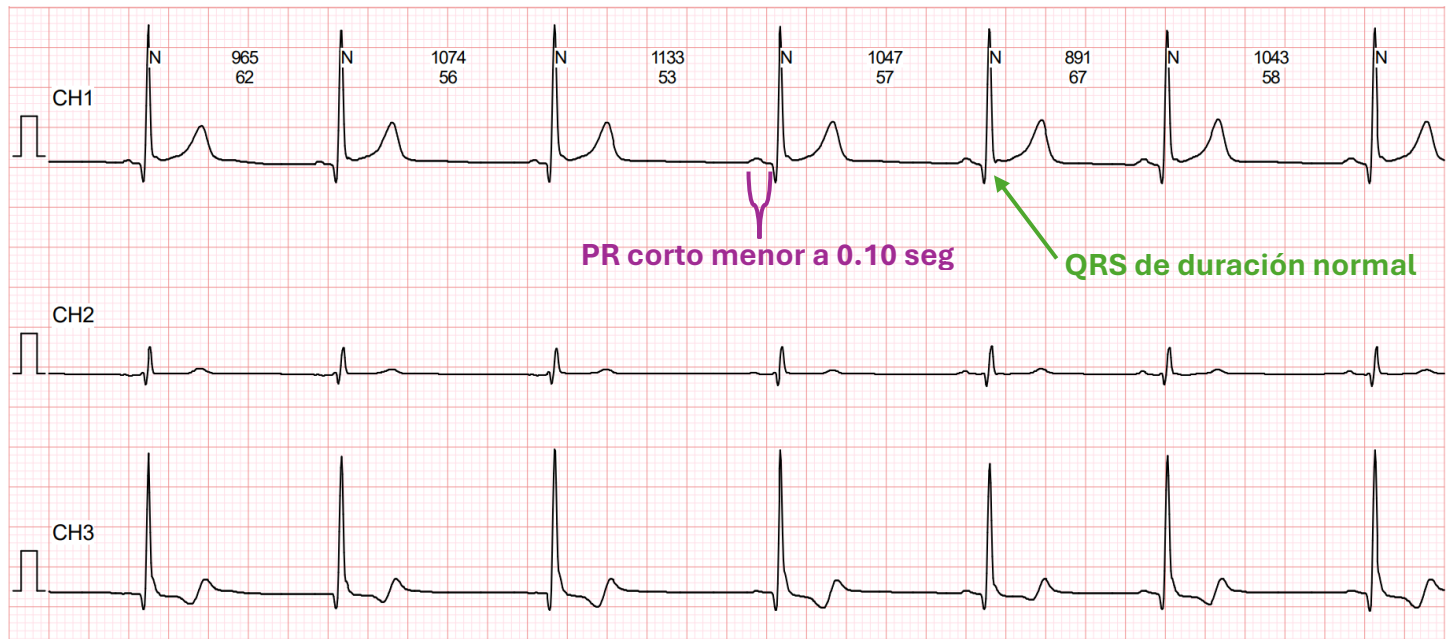
SÍNDROMES DE PREEXCITACIÓN

SÍNDROME DE WOLF-PARKINSON-WHITE



Características: Dentro de estos síndromes de preexcitación, el más frecuente es este, ocurre porque hay una vía anómala (haz de Kent, intenta acordarte del esposo de la muñeca barbie, aunque su nombre sea Ken) que conecta las aurículas con los ventrículos pasando por encima del nodo sinusal, por lo tanto, encontraremos un **PR corto** dado que no se da la pausa fisiológica del nodo AV, además, como la despolarización ventricular no transcurre tampoco al inicio por el haz de his, si no que inicia desde el punto de la conexión anómala se da la **onda delta** y como las fibras musculares cumplen una función de contracción y no de conducción naturalmente entonces será lenta por lo tanto el **QRS se prolonga (ancho)**, lo que explica entonces las características de esta anomalía.

SÍNDROME DE LONG-GANONG-LEVINE



Características: En este ritmo encontraremos un intervalo PR corto, con un QRS de duración normal (no ancho), en el mundo de las arritmias está debatido sobre si debiese existir esta, aun algunos autores la describen por lo tanto la incluimos, el haz anómalo en este caso se llama haz de James (recuérdalo por el 10 de la selección Colombia James Rodríguez).

RITMOS DE MARCAPASOS

MARCAPASOS BICAMERAL

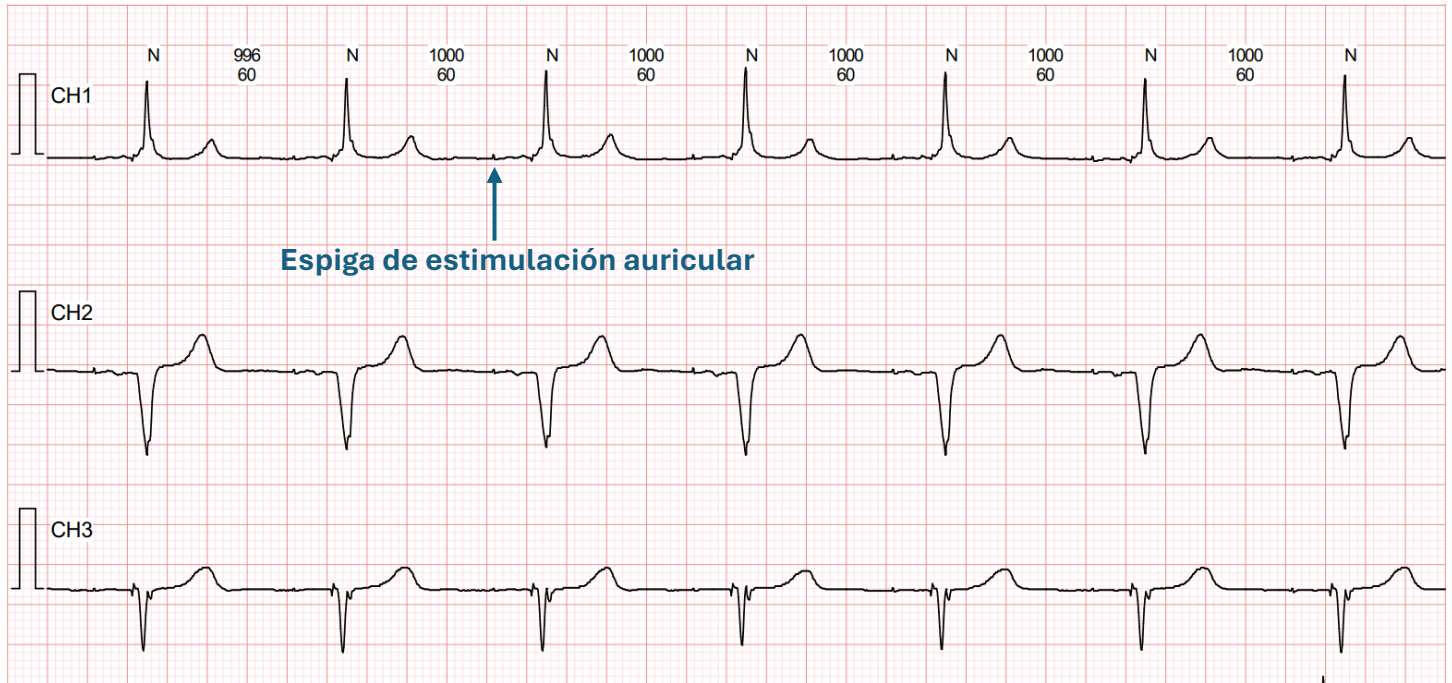


Imagen I

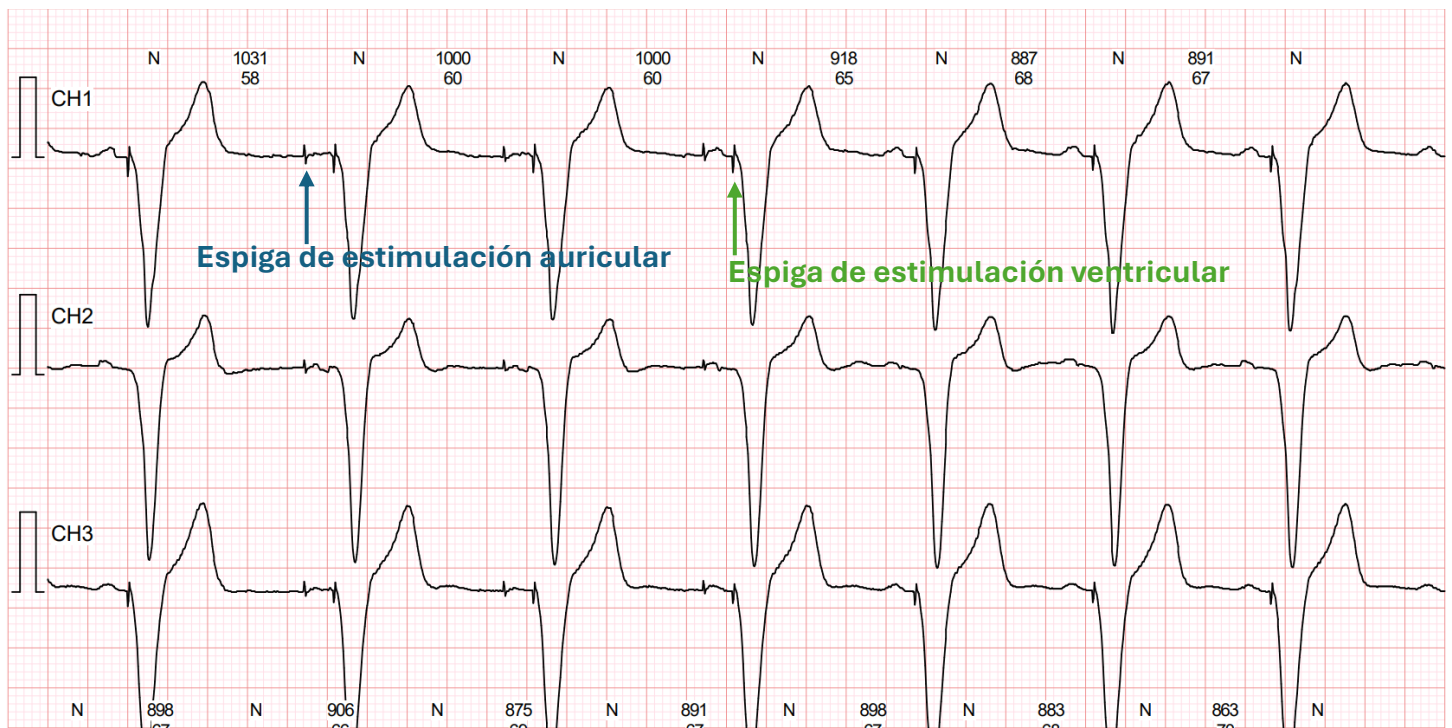
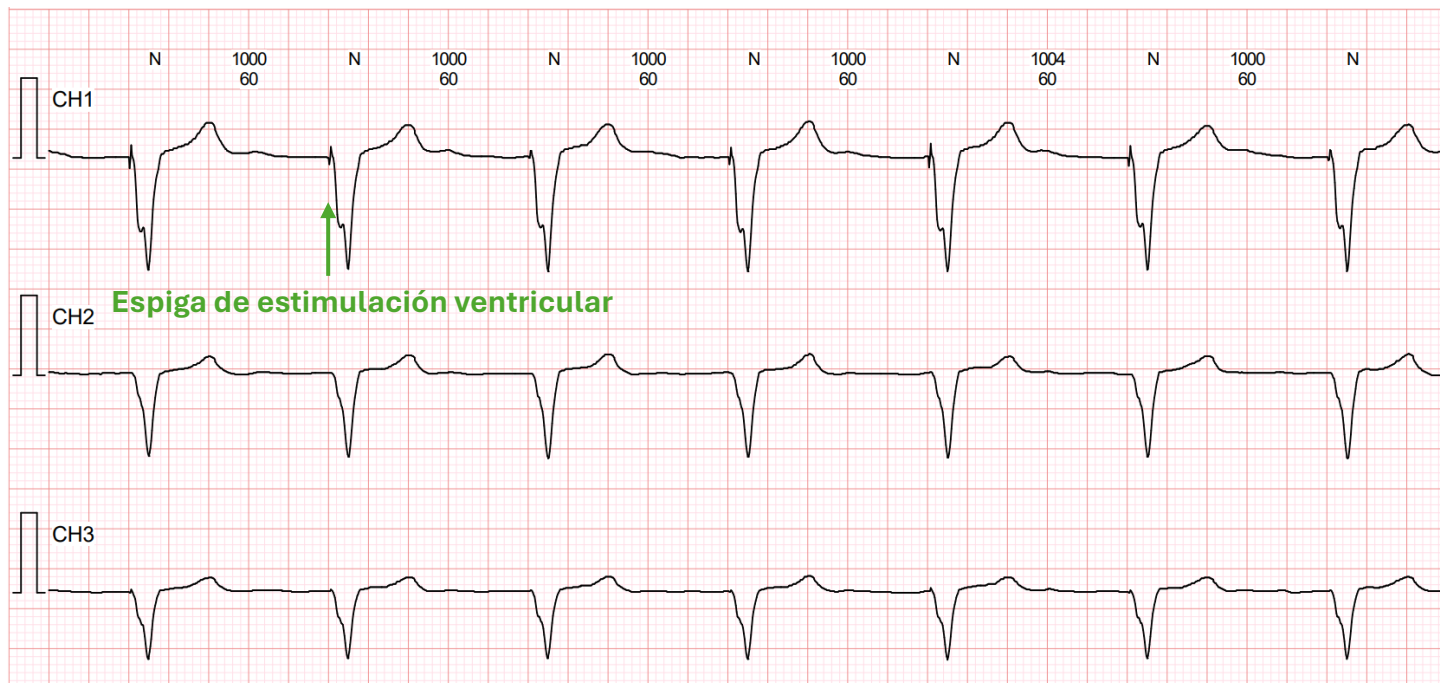


Imagen II

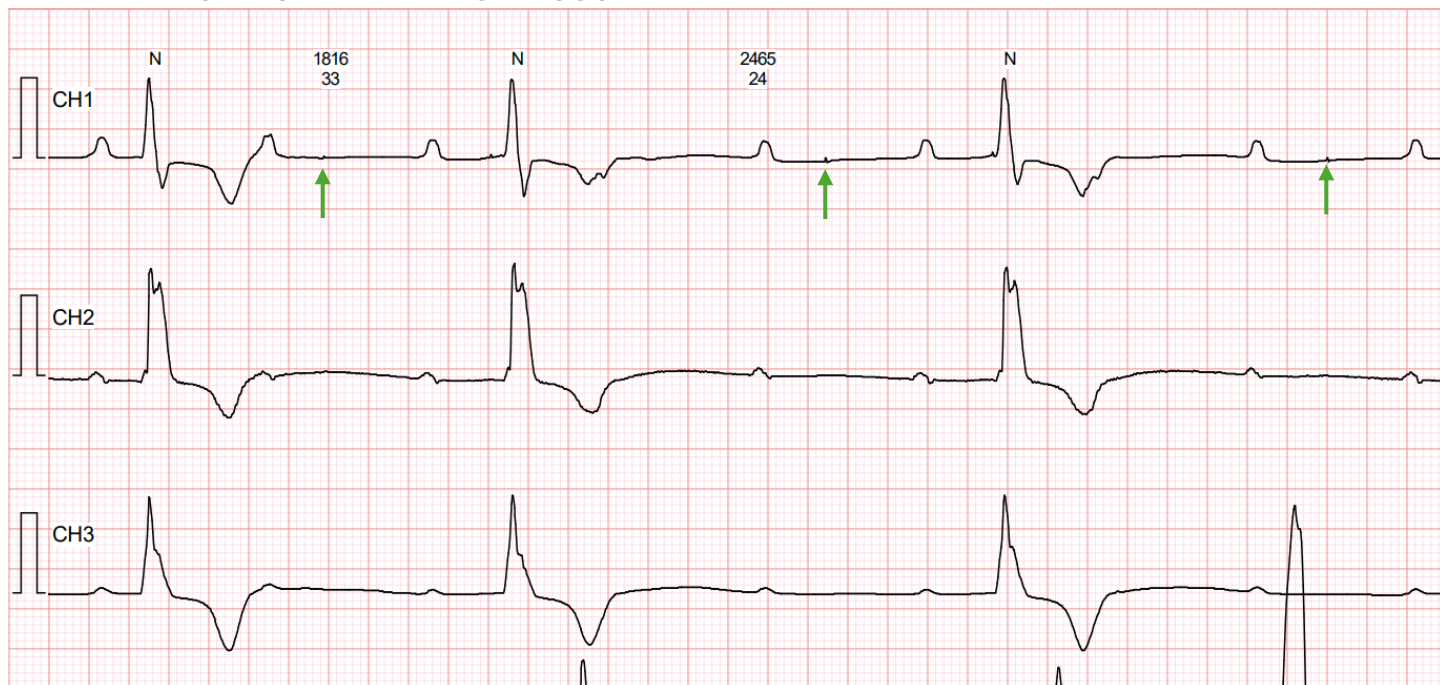
Características: En la **imagen I** se puede observar que antes de cada complejo QRS existe una espiga de estimulación, pero el QRS es estrecho esto se debe a que existe una conducción adecuada por el nodo AV, es común en personas con enfermedad del seno; en la **imagen II** se puede observar intervalos en donde hay una espiga de estimulación auricular y luego una ventricular (QRS ancho debido a que el origen del estímulo no sigue el haz de his) es común observarlos en bloqueos AV de tercer grado, ambas imágenes corresponden a un marcapasos bicameral y recuerda si hay espiga auricular con toda seguridad aunque no se observe la ventricular ese paciente tiene un marcapasos bicameral.

MARCAPASOS MONOCAMERAL



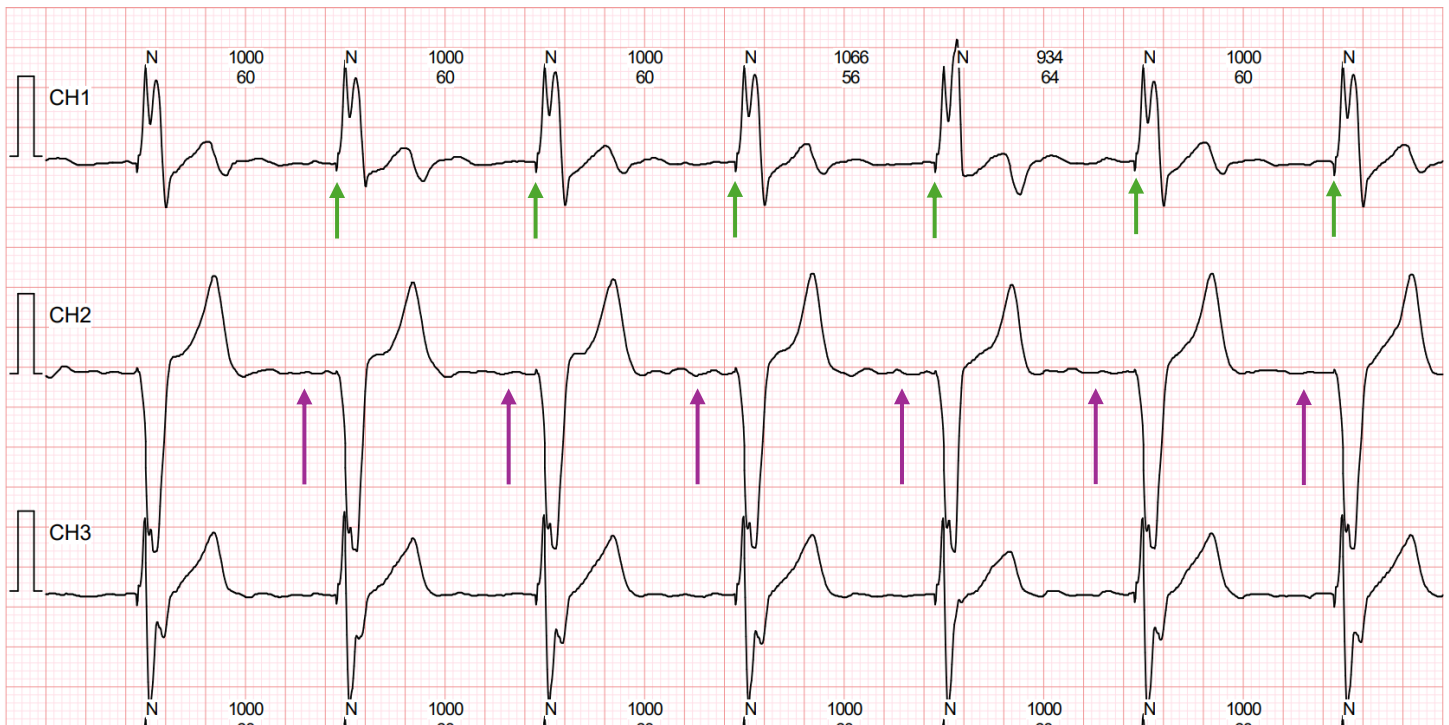
Características: Puedes observar que antes de cada complejo ancho existe una pequeña espiga y hay ausencia de onda P (en algunos casos puede transmitirse retrógradamente el impulso generado en el ventrículo a las aurículas lo que produce una P negativa llamada “P retrograda”, que en este trazado no se observan)

FALLA EN LA CAPTURA DEL MARCAPASOS



Características: El ritmo de base que observas es un bloqueo AV de tercer grado, este paciente tiene un marcapaso transvenoso que en la gran mayoría de los casos son monocamerales (estimulan solo el ventrículo), si analizas la línea de base encontraras que algunas espigas no generan un estímulo (flechas verdes) a esto se le denomina falla en la captura del marcapasos.

RITMO DE MARCAPASOS CON FIBRILACION AURICULAR



Características: En este ritmo que es electroestimulado por marcapasos unicameral (espigas marcadas con flechas de color verde) puedes observar que en la línea de base existen ondas f (marcadas con flechas moradas), pero a diferencia de la fibrilación auricular típica los QRS no son irregularmente-irregular, por todo lo contrario son regulares, esto ocurre por la estimulación del marcapasos que en este caso fue programado para que dispare si la frecuencia cardíaca está por debajo de los 60 lpm.

EJERCICIOS

Ahora que ya conoces las arritmias más relevantes es momento de poner a prueba tus conocimientos y afianzarlos para integrar todo lo aprendido en este atlas, repásalos cuantas veces sea necesario, recuerda la práctica hace al maestro.

Ejercicio #1



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm - **Denominación:**

Ejercicio #2



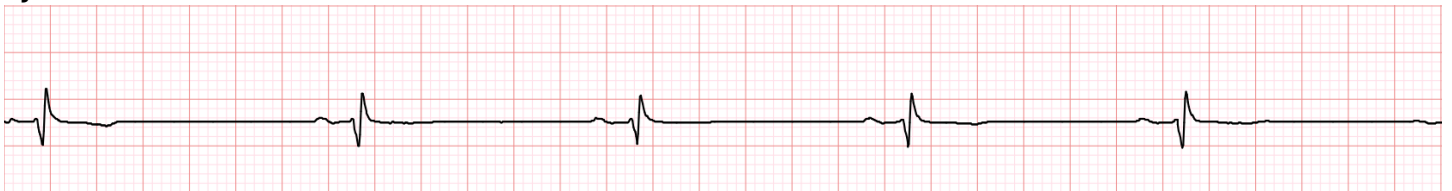
Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm - **Denominación:**

Ejercicio #3



Denominación:

Ejercicio #4



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm - **Denominación:**

Ejercicio #5



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm - **Denominación:**

Ejercicio #6



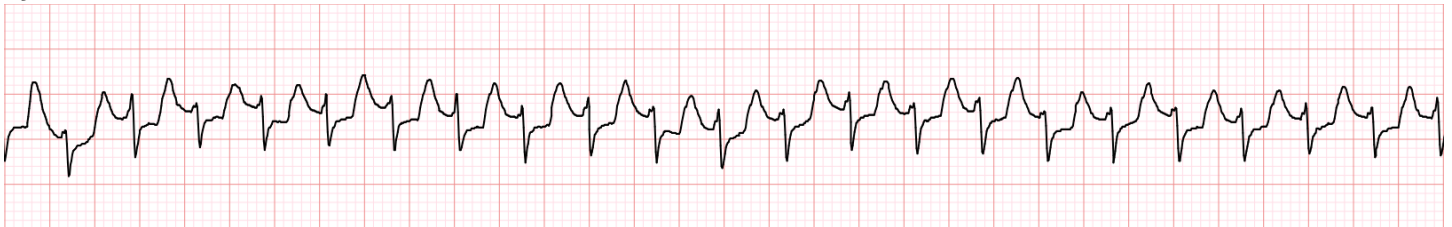
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #7



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #8



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #9



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #10



Denominación:

Ejercicio #11



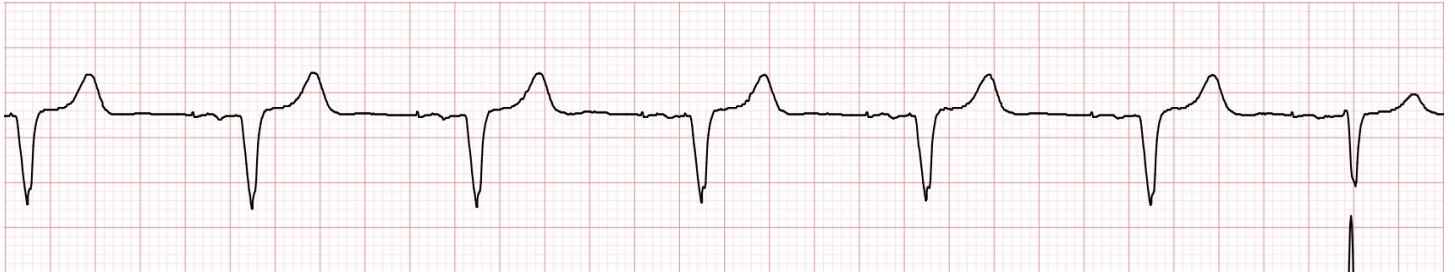
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #12



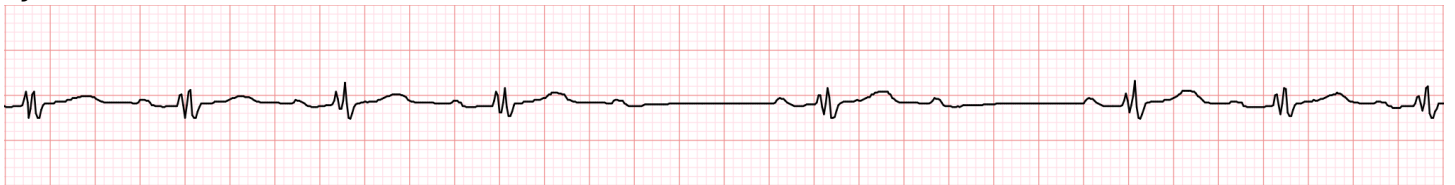
Ritmo: Regular () o irregular () - Denominación:

Ejercicio #13



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #14



Ritmo: Regular () o irregular () - Denominación:

Ejercicio #15



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #16



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #17



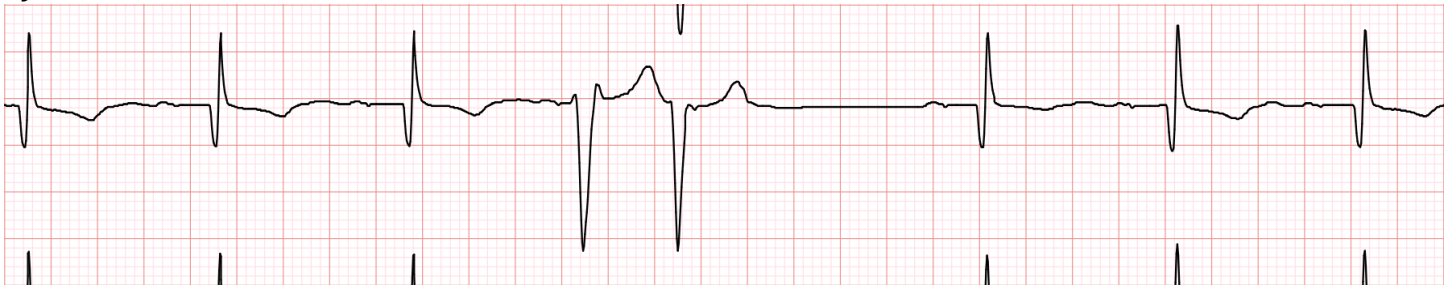
Denominación:

Ejercicio #18



Denominación:

Ejercicio #19



Denominación:

Ejercicio #20



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #21



Denominación:

Ejercicio #22



Denominación:

Ejercicio #23



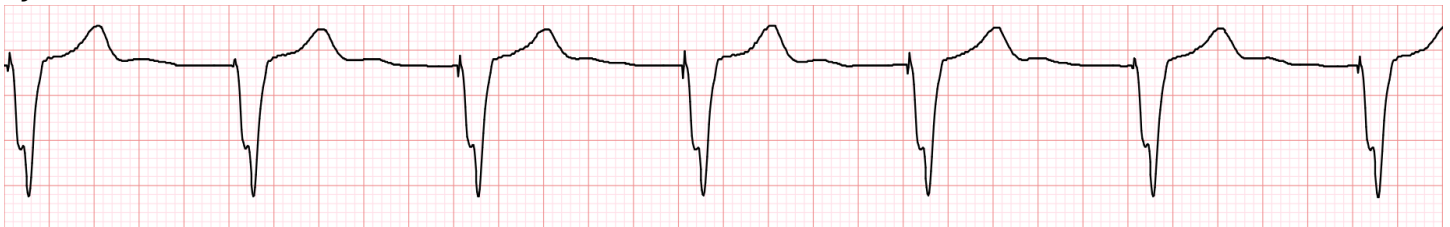
Ritmo: Regular () o irregular () - Denominación:

Ejercicio #24



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #25



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #26



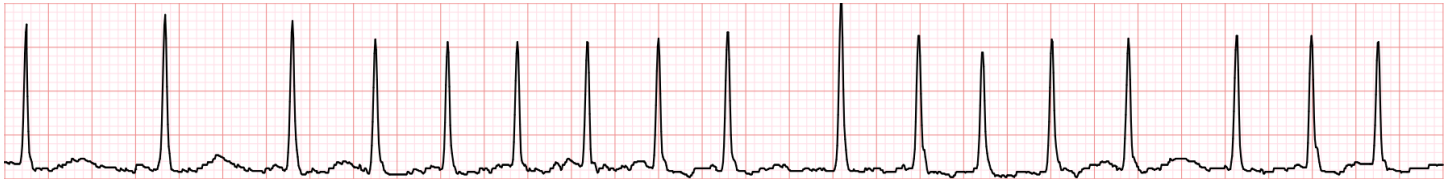
Denominación:

Ejercicio #27



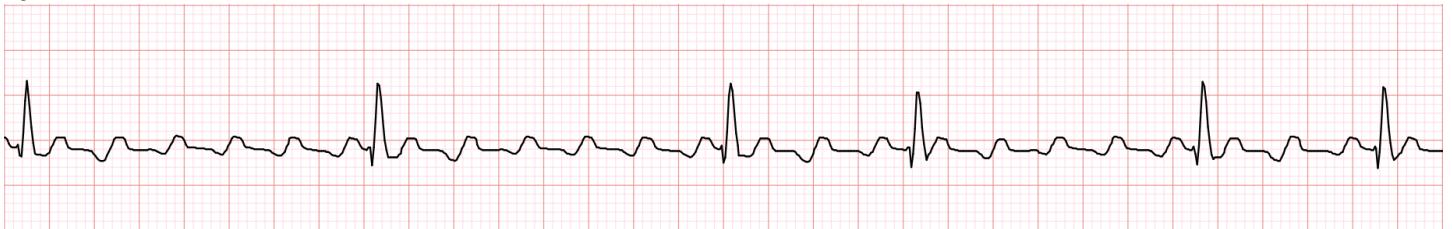
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #28



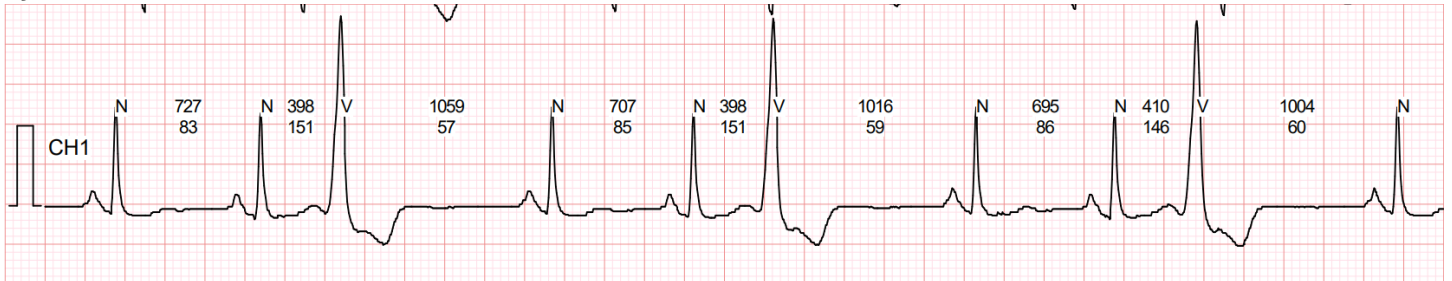
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #29



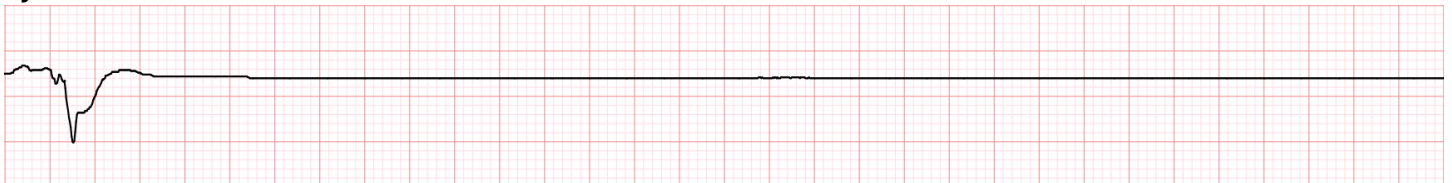
Denominación:

Ejercicio #30



Denominación:

Ejercicio #31



Denominación:

Ejercicio #32



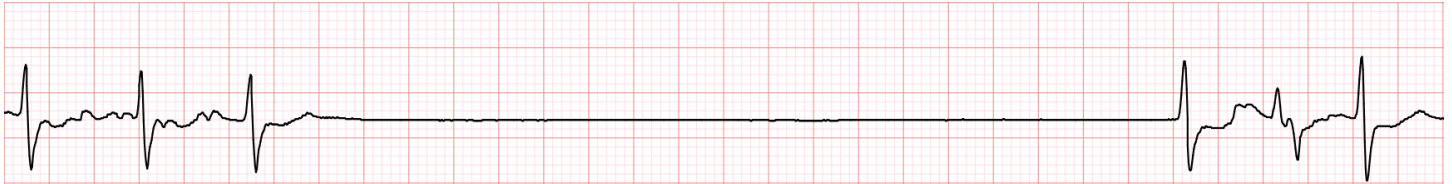
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #33



Denominación:

Ejercicio #34



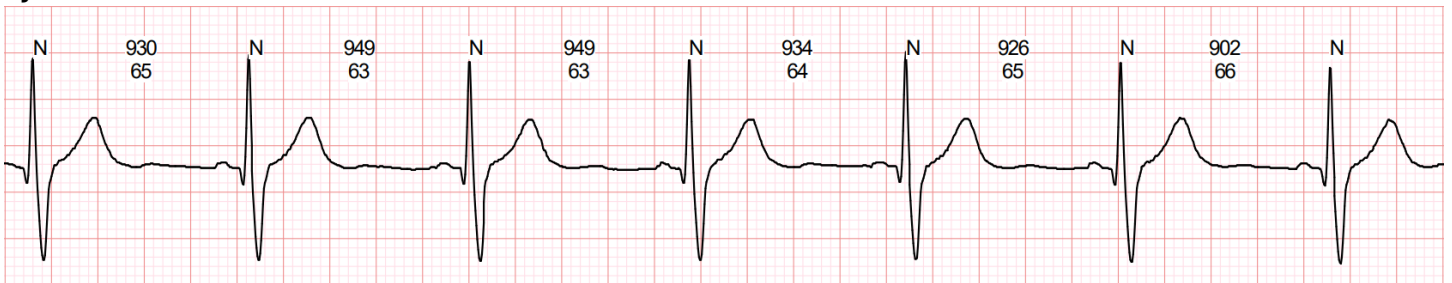
Denominación:

Ejercicio #35



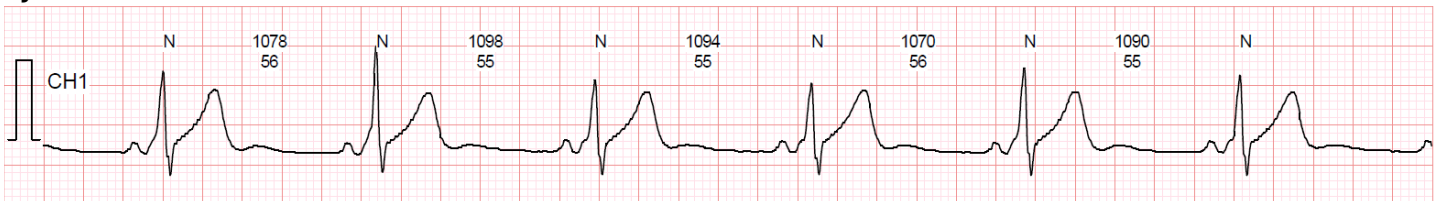
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #36



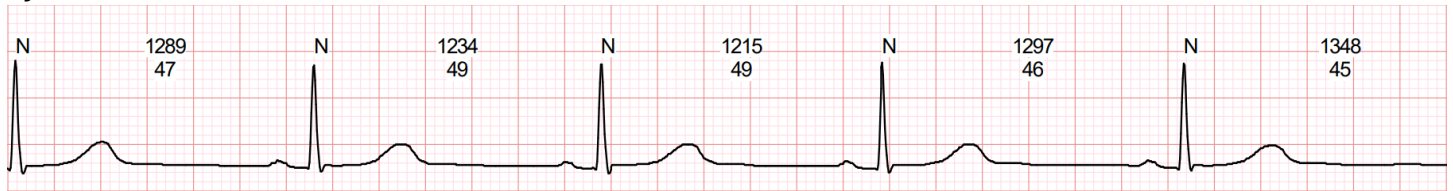
Ritmo: Regular () o irregular () - Denominación:

Ejercicio #37



Ritmo: Regular () o irregular () - Denominación:

Ejercicio #38



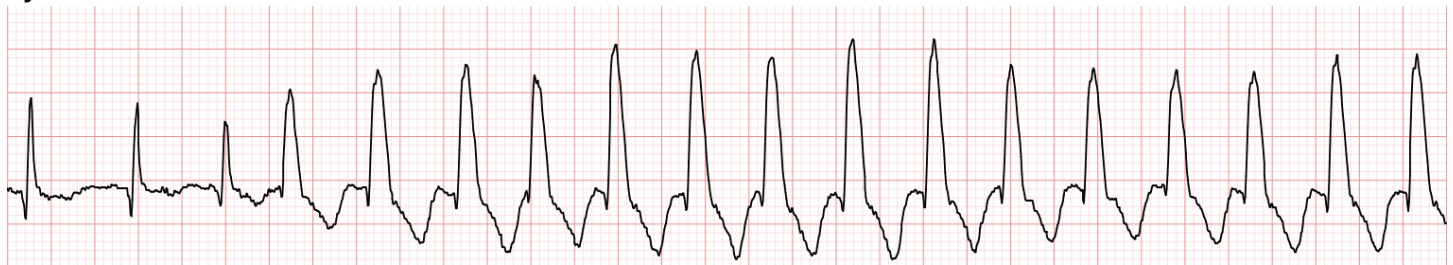
Denominación:

Ejercicio #39



Denominación:

Ejercicio #40



Denominación:

Ejercicio #41



Denominación:

Ejercicio #42



Ritmo: Regular () o irregular () - **Frecuencia cardiaca:** lpm - **Denominación:**

Ejercicio #43



Denominación:

Ejercicio #44



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #45



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #46



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #47



Ritmo: Regular () o irregular () - Denominación:

Ejercicio #48



Denominación:

Ejercicio #49



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #50



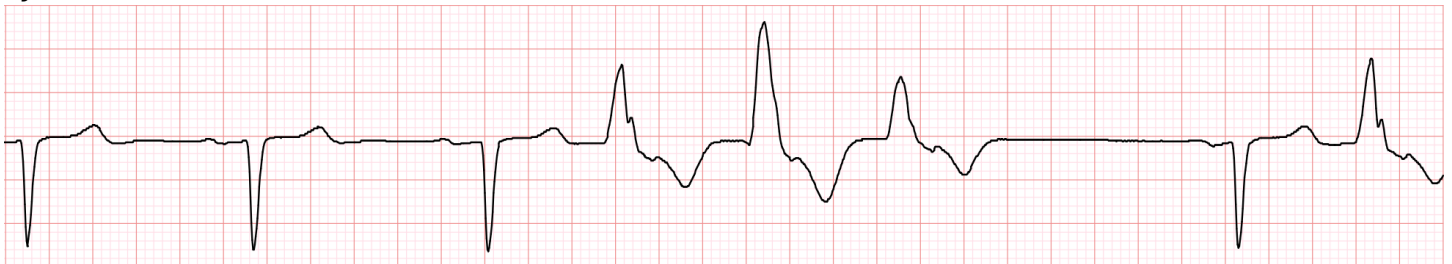
Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #51



Ritmo: Regular () o irregular () - Frecuencia cardiaca: lpm - Denominación:

Ejercicio #52



Denominación:

Ejercicio #53



Denominación:

RESPUESTAS

Ejercicio #1: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 83 lpm, después del segundo latido sinusal se observa una extrasístole ventricular aislada sin fenómeno de R sobre T.

Ejercicio #2: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 65 lpm, cuenta con un intervalo PR prolongado (mayor a 0.20 seg) características compatibles con ritmo sinusal con bloqueo AV de primer grado.

Ejercicio #3: Ritmo sinusal de base un evento de taquicardia auricular monofocal.

Ejercicio #4: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 50 lpm, compatible con bradicardia sinusal.

Ejercicio #5: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 100 lpm, características compatibles con ritmo sinusal.

Ejercicio #6: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 68 lpm, características compatibles con ritmo sinusal.

Ejercicio #7: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 65 lpm, intervalo PR prolongado compatible con bloqueo AV de primer grado.

Ejercicio #8: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 187 lpm, ausencia de onda P con descenso del segmento ST compatible con taquicardia supraventricular por reentrada nodal.

Ejercicio #9: Ritmo irregular con frecuencia cardiaca aproximada de 111 lpm, ausencia de onda P, con ondas f en línea de base compatible con fibrilación auricular de alta respuesta ventricular.

Ejercicio #10: Ritmo de base sinusal con un evento de bigeminismo ventricular.

Ejercicio #11: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 65 lpm, intervalo PR conservado compatible con ritmo sinusal.

Ejercicio #12: Ritmo irregular que al inicio comienza caótico con ondas f en la línea de base, luego desde el 4 latido se observa ondas F en la línea de base, ritmo compatible con fibrilo-flutter.

Ejercicio #13: Ritmo regular con una frecuencia cardiaca de 60 lpm, se observan dos espigas de estimulación, la primera espiga auricular y la segunda ventricular, el QRS es ancho, compatible con ritmo electroestimulado por electrodo auricular y ventricular (marcapasos bicameral normofuncionante).

Ejercicio #14: Ritmo regular con intervalo PR de duración normal con una onda P que no conduce, compatible con bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo II.

Ejercicio #15: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 60 lpm, complejos QRS anchos y ausencia de onda P, compatible con ritmo idioventricular acelerado.

Ejercicio #16: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 62 lpm, los primeros tres latidos tienen onda P con PR de duración normal, resto de QRS anchos, pero aun conservando onda P compatible con bloqueo paroxístico de rama.

Ejercicio #17: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 35 lpm, intervalo PR conservado compatible con bradicardia extrema.

Ejercicio #18: Ritmo de base sinusal con un evento de extrasístole supraventricular aislado.

Ejercicio #19: Ritmo de base sinusal con PR prolongado compatible con bloqueo AV de primer grado y un evento de dupleta ventricular.

Ejercicio #20: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 53 lpm, intervalo PR conservado compatible con ritmo de bradicardia sinusal.

Ejercicio #21: Ritmo de base sinusal con eventos de extrasístole con QRS ancho que se intercalan cada dos latidos normales compatible con episodios de trigeminismo ventricular.

Ejercicio #22: Ritmo que es sinusal de base, que en el segundo latido aparece con onda P negativa que con aumento progresivo de la frecuencia cardiaca para terminar súbitamente compatible con taquicardia auricular monofocal (observa que el QRS es ancho, esto es debido a que existe un bloqueo de rama preexistente).

Ejercicio #23: Ritmo regula con espigas de estimulación ventricular (marcapasos monocameral normofuncionante) con ondas f en la línea de base compatible con fibrilación auricular.

Ejercicio #24: Ritmo de base regular y sinusal con una frecuencia cardiaca de 100 lpm, luego del 3 latido aparece una QRS ancho sin onda P compatible con extrasístole ventricular sin pausa compensadora, se le denomina extrasístole ventricular interpolada (no esta en el libro así que no te des duro si no diste con el nombre completo, pero si identificaste que era una extrasístole ventricular vas muy bien).

Ejercicio #25: Ritmo regular con una frecuencia cardiaca de 60 lpm, se observan espigas de estimulación ventricular, el QRS es ancho, compatible con ritmo electroestimulado por electrodo ventricular (marcapasos monocameral normofuncionante).

Ejercicio #26: Ritmo con disociación auriculo ventricular compatible con bloqueo AV de tercer grado o completo.

Ejercicio #27: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 41 lpm, intervalo PR conservado, luego del tercer latido se observa deflexión negativa y una pausa incompleta, compatible con ritmo de bradicardia sinusal con un evento de extrasístole supraventricular bloqueada.

Ejercicio #28: Ritmo que comienzas con dos latidos sinusal para luego ser irregular con frecuencia cardiaca aproximada de 160 lpm, ausencia de onda P, con ondas f en línea de base compatible con fibrilación auricular paroxística de alta respuesta ventricular.

Ejercicio #29: Ritmo con cierta regularidad, los QRS son estrechos, en la línea de base se observan ondas F con un bloqueo variable de 6:1-2:1-4:1 compatible con Flutter auricular.

Ejercicio #30: Ritmo de base sinusal con eventos de extrasístole con QRS ancho que se intercalan cada dos latidos normales compatible con episodios de trigeminismo ventricular.

Ejercicio #31: Se observa al inicio un latido ventricular seguido de una línea isoeleétrica sin actividad eléctrica, compatible con asistolia.

Ejercicio #32: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 68 lpm, intervalo PR conservado compatible con ritmo sinusal.

Ejercicio #33: Ritmo de base sinusal con intervalo PR conservado, se observan por cada latido sinusal uno anómalo con QRS ancho compatible con episodios de bigeminismo ventricular.

Ejercicio #34: Ritmo de base compatible con fibrilación auricular (ausencia de onda P, con ondas f y R-R irregular) luego del tercer latido aparece una pausa prolongada sin actividad eléctrica y para reiniciar con un latido de escape nodal y proseguir con el ritmo de inicio, es decir, fibrilación auricular, compatible con síndrome taquicardia-bradicardia.

Ejercicio #35: Ritmo irregular con frecuencia cardiaca aproximada de 130 lpm, ausencia de onda P, con ondas f en línea de base compatible con fibrilación auricular de alta respuesta ventricular.

Ejercicio #36: Ritmo regular con PR de duración normal y frecuencia cardiaca de 63 lpm compatible con ritmo sinusal.

Ejercicio #37: Ritmo regular con intervalo PR corto, onda delta y el QRS es ancho, compatible con síndrome de preexcitación tipo Wolf-Parkinson-White.

Ejercicio #38: Bradicardia sinusal.

Ejercicio #39: Ritmo regular que tiene un PR que se prolonga progresivamente hasta que una onda P no conduce y se genera una pequeña pausa que reinicia con un PR sumamente corto, compatible con bloqueo AV de segundo grado Mobitz tipo I con fenómeno de Wenckebach.

Ejercicio #40: Ritmo que al inicio comienza como sinusal para degenerar en una taquicardia de complejos anchos compatible con taquicardia ventricular monomórfica (recuerda que al dar este diagnostico debe ser completo, aquí faltaría el apellido, es decir, sostenida o no).

Ejercicio #41: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 115 lpm, intervalo PR conservado compatible con taquicardia sinusal.

Ejercicio #42: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 68 lpm, intervalo PR prolongado compatible con bloqueo AV de primer grado.

Ejercicio #43: Ritmo de base sinusal con eventos de extrasístoles supraventriculares trigeminadas (dos latidos sinusales y uno anómalo).

Ejercicio #44: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 38 lpm, ausencia de onda P y QRS anchos por escape ventricular, compatible con ritmo idioventricular.

Ejercicio #45: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 107 lpm, onda P presente compatible con taquicardia sinusal.

Ejercicio #46: Ritmo regular con frecuencia cardiaca de 60 lpm, se observan dos espigas una auricular y otra ventricular compatible con ritmo electroestimulado por marcapasos bicameral (dispositivo normofuncionante).

Ejercicio #47: Ritmo irregular, ausencia de ondas P, con ondas f en la línea de base con QRS estrechos y presencia paroxística de QRS anchos compatible con fibrilación auricular con aberrancia de conducción por bloqueo de rama en fase 3.

Ejercicio #48: Al inicio los dos primeros latidos son sinusales para luego degenerar en un ritmo de QRS anchos con FC mayor a 100 lpm compatible con taquicardia ventricular monomórfica.

Ejercicio #49: Ritmo regular, presencia de onda P retrograda que está ubicada entre el QRS y la T, con frecuencia cardiaca de 37 lpm compatible con ritmo de escape nodal bajo.

Ejercicio #50: Ritmo regular, presencia de onda P, intervalo PR normal, con frecuencia cardiaca de 88 lpm, compatible con ritmo sinusal.

Ejercicio #51: Ritmo regular, ausencia de onda P con QRS estrecho y frecuencia cardiaca de 33 lpm compatible con ritmo de escape nodal medio con bradicardia extrema, por último, al final del tercer latido aparece un QRS ancho compatible con extrasístole ventricular aislada.

Ejercicio #52: Ritmo sinusal de base que luego del tercer latido parecen tres eventos de QRS ancho compatible con tripleta ventricular monomórfica.

Ejercicio #53: Ritmo de base sinusal con tres eventos de extrasístole de QRS estrecho, es decir, de origen supraventricular, el primero después del segundo latido y luego del cuarto latido sinusal se observan dos seguidas por lo tanto son pares auriculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jorge H. López Ramírez (2025) Diagnostico por medio del eletrocardiograma, Pag. 11-12. Edi Celsus, Bogotá – Colombia
2. Jorge H. López Ramírez, Gladys Hernández, Nairo Arenas, Efraín Gómez, Guillermo Mora (2020) la alegría de leer el electrocardiograma, Pag. 3-123. Edi Celsus, Bogotá – Colombia
3. Hyman MC, Papireddy M, Frankel DS. Paroxysmal Atrioventricular Block. *JAMA Intern Med.* 2021;181(8):1108–1109. doi:10.1001/jamainternmed.2021.2526
4. Ray L, Geier C, DeWitt KM. Pathophysiology and treatment of adults with arrhythmias in the emergency department, part 1: Atrial arrhythmias. *Am J Health Syst Pharm.* 2023 Aug 4;80(16):1039-1055. doi: 10.1093/ajhp/zxad108. PMID: 37227130.
5. Supraventricular Arrhythmias: Clinical Framework and Common Scenarios for the Internist DeSimone, Christopher V. et al. *Mayo Clinic Proceedings*, Volume 93, Issue 12, 1825 – 1841
6. The Surface Electrocardiograph in Ventricular Arrhythmias: Lessons in Localisation Haqqani, Haris M. et al. *Heart, Lung and Circulation*, Volume 28, Issue 1, 39 - 48
7. Hawks MK, Paul MLB, Malu OO. Sinus Node Dysfunction. *Am Fam Physician.* 2021 Aug 1;104(2):179-185. PMID: 34383451.
8. Mond HG. Interpreting the Normal Pacemaker Electrocardiograph. *Heart Lung Circ.* 2019 feb;28(2):223-236. doi: 10.1016/j.hlc.2018.06.1046. Epub 2018 Jul 18. PMID: 30056014.
9. Thakur RK, Natale A. Preexcitation Syndrome. *Card Electrophysiol Clin.* 2020 Dec;12(4): xiii. doi: 10.1016/j.ccep.2020.09.002. Epub 2020 Sep 23. PMID: 33162006.
10. Harris PR. The Normal Electrocardiogram: Resting 12-Lead and Electrocardiogram Monitoring in the Hospital. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2016 Sep;28(3):281-96. doi: 10.1016/j.cnc.2016.04.002. Epub 2016 Jun 22. PMID: 27484657.
11. Singh DK, Peter CT. Use of the Surface Electrocardiogram to Define the Nature of Challenging Arrhythmias. *Card Electrophysiol Clin.* 2016 Mar;8(1):1-24. doi: 10.1016/j.ccep.2015.10.021. PMID: 26920165.
12. Kotadia ID, Williams SE, O'Neill M. Supraventricular tachycardia: An overview of diagnosis and management. *Clin Med (Lond).* 2020 Jan;20(1):43-47. doi: 10.7861/clinmed.cme.20.1.3. PMID: 31941731; PMCID: PMC6964177.
13. Almendral, J., Castellanos, E. y Ortiz, M. (2012). Taquicardias supraventriculares paroxísticas y síndromes de preexcitación. *Revista Española de Cardiología (Edición inglesa)* , 65 (5), 456-469.

Lecturas recomendadas

- Das, M. K., & Zipes, D. P. (2022). *Electrocardiografía de las arritmias: Una revisión exhaustiva.*
- Adamec, J., & Adamec, R. (2008). *ECG Holter: Guide to electrocardiographic interpretation.* Springer Science & Business Media.



ATLAS DE ARRITMIAS CARDIACAS PARA LECTURA E INTERPRETACIÓN RÁPIDA

PRIMERA EDICIÓN

Esta obra fue elaborada con un diseño especial para todo el interesado en comprender el mundo de las arritmias, con el objetivo claro en ser rápida, eficaz y amigable con el lector, tiene imágenes de la más alta resolución posible, descripciones enfocadas en las características especiales de cada una de las arritmias, incluye, además, cincuenta ejercicios de autoaprendizaje con el fin de afianzar los conocimientos aprendidos a lo largo del atlas.

Más que un simple texto, este atlas busca ser una herramienta de consulta rápida y confiable para estudiantes, médicos y profesionales de la salud que desean dominar la interpretación del electrocardiograma con seguridad y criterio clínico.

Detrás de cada trazo del electrocardiograma hay una historia que contar. Este libro te invita a descubrirla, comprenderla y dominarla.