

Paciente de 62 años portador de un marcapasos bicameral con activación de algoritmo para prevenir marcapaseo innecesario en VD (MVP) - 2010

Dr. Adrián Baranchuk

Estimado Edgardo

¿Podrías por favor subir este casito al foro?

Paciente de 62 años portador de un marcapasos bicameral (Adapta DR) con activación de algoritmo para prevenir marcapaseo innecesario en VD (MVP).

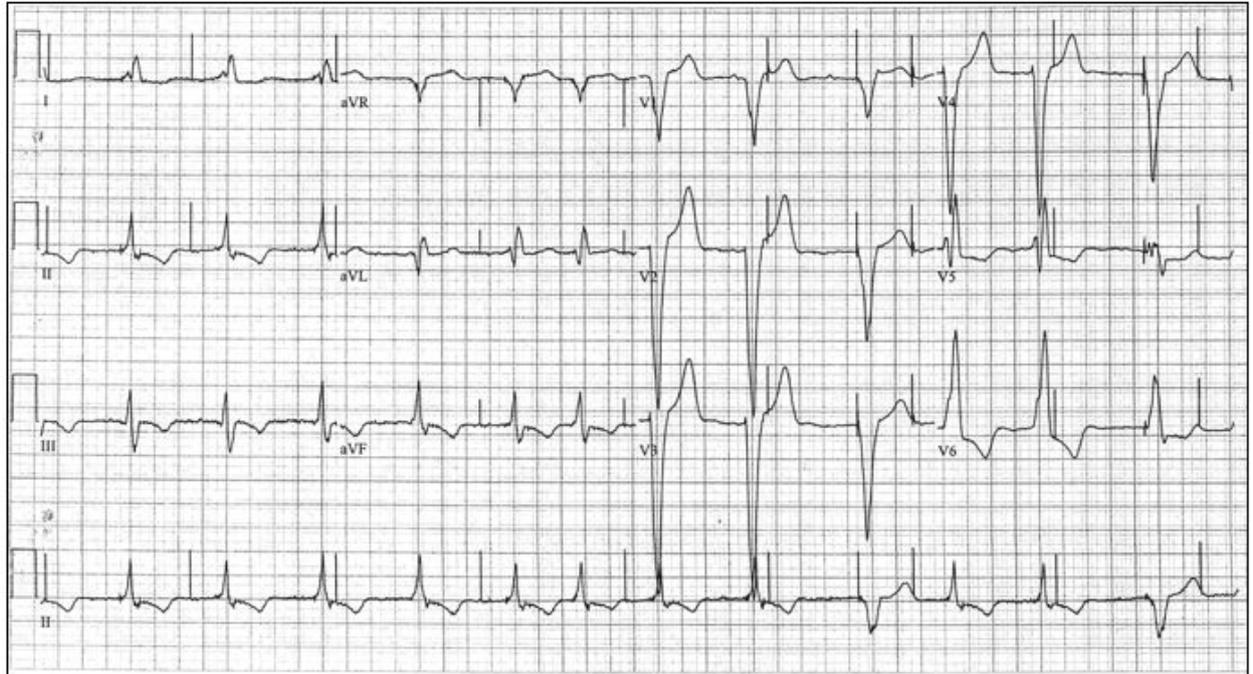
Preguntas/ Questions

1. ¿Cuál es su diagnóstico? What's your diagnosis?
2. ¿Anda bien este marcapasos? Is this pacemaker working properly?

Al que acierte el diagnóstico, le regalo el Libro sobre Vectocardiografía del Dr Perez Riera, la careta de Carlitos Bala y un disco de Maria Martha Serra Lima.

Saludos,

Dr Adrian Baranchuk, MD FACC



OPINIONES DE COLEGAS

Querido Adrián:

Al solo efecto de mantener la tónica didáctica del foro y para no fomentar malos hábitos, me permito sugerir que antes de comenzar a analizar cualquier ECG de marcapaso deberíamos pedir que nos suban la última programación del dispositivo.

Te mando un abrazo

Jose Luis Suárez

Estimado Jose Luis

Se trata de un marcapasos doble cámara (Medtronic) que tiene activado el MVP (es decir AAIR-DDDR). El Modo Switch está en parámetros nominales a 175 lpm.

Con esos datos, Ud debiera ser capaz de arribar al diagnóstico.

Y si lo hace, no solo tendrá mi reconocimiento, sino también el libro del Dr. Pérez Riera.

Saludos

Adrián Baranchuk

Paciente en fibrilación auricular.

La espiga está presente y no se entrega en el momento esperado.

Puede ocurrir que el MPD por *switch mode* pase a VVI, a 50 x minuto con falla de sensado ventricular.

A 75 x minuto se ve latido de fusión en 2 ocasiones.

Puede ser desplazamiento del catéter auricular al VD y estas espigas capturan al VD dando latido de fusión

O que el modo VVI esté a 50 x' y externamente se suba a 75 x minuto dando las fusiones.

Sigo pensando

Luis Roca

Bueno veamos:

1- las espigas sueltas que se ven (mejor en DII) tienen una cadencia de 1200 ms, y se podría pensar que son auriculares, en el cuarto latido de DII de izquierda a derecha, entre esta secuencia aparece una espiga seguida de QRS como si este fuera un latido estimulado ventricular, y llamativamente este fenómeno también se ve en V1 a V3 donde en estas derivaciones el segundo latido tiene lo que parece una onda P con un PR mínimo y en el segundo latido una onda P con un PR prolongado, seguido del latido estimulado ventricular aparentemente. En el resto no veo sinceramente si está estimulado el ventrículo, me parece que no, pero puedo equivocarme.

Con los pocos datos que mandó Adrián se me ocurre:

- puede haber problema de sensado el cable auricular
- estos *devices* tan sofisticados, presentan entre algunos tantos chiches la búsqueda del umbral automático, una opción si el paciente estuviera durmiendo (dato que no tenemos), es que esté buscando el umbral de estimulación ventricular y aparece ese latido estimulado
- ¿Podría estar en DDI?
- ¿Ritmo idioventricular?

Seguiré pensando

Saludos

Francisco Femenia

Querido Luis

Voy a seguir la clasificación del Maestro Riera, que divide a las respuestas entre Frío, Tibio y Caliente.

Su respuesta clasifica como Frío. Ese fresco polar antártico, que se cuela entre los huesos.

Siga pensando ahora que sabe que su respuesta no es correcta.

Consejo: intente determinar cuáles son espigas auriculares y cuáles ventriculares.

Dato: no hay desplazamiento de catéteres.

Un abrazo

Adrián Baranchuk

Una sola pregunta ya que no estamos autorizados a más, ¿cuánto tiempo lleva de implantado el marcapasos?

Francisco Femenia

Francisco

¡Qué tipo tan inteligente es Ud! Cuando sabe, sabe. Y cuando no sabe, piensa. ¡Lo admiro de verdad!

Dato: el paciente estaba despierto al momento de registrarse este ECG (no se nos duermen los pacientes en la clínica, Francisco...yo soy medio aburrido, pero nunca me paso...)

Ya dije cómo era la programación (AAIR a DDDR por MVP).

Siga pensando que su respuesta viene fría como agua de manantial.

Mis respetos y admiración de siempre

Adrián Baranchuk

Estimado Dr Baranchuk

Me tomo el atrevimiento de hacer unas cuantas observaciones del trazo del caso con marcapaso Adapta Bicameral DDD

Análisis del trazo:

En el D2 largo aprecio 2 tipos de espigas; 1 bipolar y otra unipolar con falla de captura de la unipolar que parece pertenecer al electrodo atrial a 50x` y que se encuentra suelto dentro de la cámara con probables capturas ocasionales en VD con una morfología diferente a la captura adecuada del electrodo ventricular con morfología de espiga bipolar .- Llama la atención que el electrodo ventricular no está en punta y parece estar en séptum IV y el electrodo atrial sí parece estar caído en punta de VD .- La aseveración de caída del electrodo la hago por no haber secuencia P QRS del marcapaso para decir que estuviera VDD y la P en V1 tiene 2 PR diferentes sin presencia de espiga previa y en el D2 no se aprecian claramente las ondas P

Sólo me llama la atención el incremento de la FC ventricular en el D2 a 100x` x 3 y luego cae a 75 como se aprecia en los códigos de imán del Medtronic cuando el sensor esta apagado o sea está DDD

Dr Mauricio Rondón

Francisco

Su pregunta no molesta (al contrario):

Lleva puesto 9 meses, 17 días, 3 horas, 42 minutos y siete, ocho, nueve, diez.....segundos

Adrián Baranchuk

PS: voy a esperar más opiniones de los expertos (vamos los electrofisiólogos y marcapasólogos!!!) y luego les doy más datos para arribar al diagnóstico.

Trampa: es muy pero muy difícil, hacer diagnóstico con el ECG solamente.

Adrian Baranchuk

Querido Profe Rondon

Empieza lindo, y luego se enfría, como la sandía en verano.

Ya descarté en email previo (por favor léanlos!!!) que hubiera desplazamiento de un catéter en cavidad no correspondiente, es decir, el cable de aurícula esté en aurícula y el de ventrículo en ventrículo.

Su "aseveración" no tuvo en cuenta los datos que ya aporté de programación. Está en DDD con MVP "on" y con *switch* a 175 bpm. El ECG fue obtenido sin interferencia del programador ni imán externo. linda la descripción inicial, nadie había notado hasta ahora sus comentarios.

Siga pensando, y arriesgue de nuevo.

Adrián Baranchuk

A mi entender, más que en septo IV (DI debería ser negativa) podría estar en la pared libre del VD (DI positiva, aparece R recién en V5, habitualmente la DIII debería ser ancha, positiva y con un *notch*)

Saludos, pero Adrian dirá dónde lo implanto

Francisco Femenia

Pregunta:

¿El paciente tiene antecedente de preexcitación? ¿no se ve ritmo de marcapasos con ritmo preexcitado? ¿con vía derecha en los latidos preexcitados?

Si es así, ¿es supero-paraseptal derecha o lateral derecha?

Jorge Palazzolo

Estimado Dr. Baranchunk:

En el ECG la espiga de marcapasos auricular impresiona tener en adecuado sensado y captura a una frecuencia de 75 x min, , el tiempo de conducción AV es muy corto, para esto solo queda la opción del desplazamiento del catéter del marcapasos auricular en el VD o conducción por alguna vía accesoria. El catéter ventricular impresiona no sentir los latidos ventriculares y marcapasear fijo como modo VVI y en cuando los tiempos de latidos se asemejan logra capturar por eso los latidos que si tienen una morfología de modo VVI y los de fusión con el marcapaseo auricular.

Saludos

Martin Ibarrola

Falla de comando y sensado del electrodo ventricular

Carlos Rodríguez Artuza

Dr. Adrián, disculpas ya contestó que está adecuadamente colocado en aurícula. Entonces es probable conduzca por una vía accesoria. Y el catéter ventricular tiene fallas en el sensado, captura adecuadamente. Pero falla en el sensado.

Si mi impresión no es muy desacertada, me gustaría hacerle una pregunta. En cuanto a la causa de la falla del sensado ventricular. Ya que me resulta muy raro falle en el sensado pero capture adecuadamente.

Saludos

Martin Ibarrola

Muy buenas a todos.

Quiero aclarar que esto lo hago por el libro. La careta si viene viene, pero el CD ni de coña! (Vale, ok, esto tampoco lo voy a acertar pero me arriesgo)

EKG 12 derivaciones.

Observo una FC constante a 75 lpm QRS estrecho, se observan algunas ondas P de bajo voltaje en V1 y V2.

Entre los dos complejos iniciales de la tira de DII se aprecia una espiga que denominaré auricular a unos 0.22 seg del 2º QRS que entiendo no ha capturado. Luego continúa el ritmo bastante regular con espigas auriculares entrando antes o después de los siguientes QRS sin caputra. Latido anticipado de iguales características que los basales en el 6º complejo. Las espigas auriculares mantienen una FC de 50 lpm -120 msec, constantes)

El único latido marcapaseado a nivel ventricular es el 9º complejo de la tira de ritmo DII. (Precedido de onda P a unos 0.22 seg)

Bueno a jugarse:

¿Funciona apropiadamente el MP? Mal del todo no, para mí tiene un defecto de sensado auricular -funciona como A00-. (un imán no puede ser porque el cable ventricular ha disparado una sola vez)

El paciente ha entrado en BAVc (PR distintos en los complejos 8º y 9º uno de 0.12 y el siguiente de 0.22).

Adrián: Sé que me vas a machacar, pero al menos con cariño..

Un saludo

Diego Fernández

UCO

Htal Montecelo

Pontevedra España

Hola Adrian, Tu ECG es un galimatías, además el MVP ya de por sí es complicado (tendríamos que llamar a Tejada que de esto sabe un montón).

Pero me arriesgaría a comentarte que tu paciente tiene Ritmo Sinusal no sensado pues el cable auricular esta desplazado hacia el ventrículo a su vez con captura intermitente, lo que permite que capture el catéter ventricular como se ve en los latidos 9 y 12.

Un abrazo

Enrique Retyk

Hola Martin

Gracias por chequear los emails anteriores. Aprovecho también a contestarle a Jorge.

El paciente NO tiene ninguna vía accesoria.

Martin: le sugiero que re-identifique cuál es cada espiga. Para eso, imprima el ECG, tome un caliper (si no tiene, en mi próximo viaje le regalaré uno...pero puede usar un papel blanco y anotar cada espiga). De esa manera podrá identificar qué es espiga auricular y qué es ventricular. Luego de hacer este ejercicio revea su comentario.

Por otro lado, es claramente posible tener falla de sensado y no de captura o viceversa (este comentario se refiere al email de Martin, no necesariamente al caso).

Saludos

Adrián Baranchuk

Frio como las aguas del mar que Ud se empecina en cruzar a nado, mi delfín amigo Carlos.

Tómese un tiempito y mida con calipers.

Adrián Baranchuk

Amigo Fernández

Ud es la única persona que conozco que abrevia su apellido (escribe Fdez). Me gusta la idea ya que Baranchuk es muy largo. Por ejemplo: Bchuk o Buk seria más fácil, corto y rápido de escribir. Aquí, como Ud bien sabe, el tiempo es dinero.

Imagínese lo beneficiado que saldría Edgardo por ejemplo, que podría firmar: Snik. O Andrés que tiene 2, y los podría abreviar Pera.

Gasté 3 líneas en hacer chistes, ya que su análisis quedó **frio** como las aguas de las Rias Altas. En el marcapaseo A00, Ud no debiera ver NINGUNA espiga Ventricular.

Además se ven 2 latidos ventriculares marcapaseados, ¿no los ve Ud?

Le quiero de verdad amigo, por su inteligencia y bravura. Ambos rasgos Gallegos.

Adrián Baranchuk

Amigo Retyk

¡Qué honor que se haya tomado el tiempo de participar! Mil gracias. Ojalá lo hiciera Ud, más a menudo.

Hablando de menudos, que ricos son los menudos de pollo. Yo primero los salto con aceite de Oliva y cebolla, los paso por la licuadora, y los unto en tostaditas (pequeñas). Son un manjar. Pruébelo en casa. Aquí los canadienses, que son gente muy fría (como su comentario), se enloquecen con mi Pate.

En fin. Ya dije que ambos catéteres están en sus cámaras, no desplazamientos.

Me encantó la idea de convocar a Tejada, ¿podría Ud enviarle el ECG y luego subimos sus comentarios? Fernando Tejada trabaja en Medtronic Argentina, y es una de las personas más brillantes

que yo haya conocido. Su manejo en dispositivos cardiacos es admirable.

Seguro nos va a ayudar a destrabar este caso.

Un fuerte abrazo, y espero una receta suya,

Adrián Baranchuk

Impresiona tener captura ventricular correcta no llego a ver bien la espiga antes del QRS.

Ahora no hay más captura en auricular y no se ve aurícula ¿está en FA o parada auricular?

¿No tiene otro dispositivo colocado es decir un marcapasos viejo que tire espigas y por agotado no captura?

Sino es el cable auricular suelto creo dentro de la cavidad ventricular que larga espigas a una FC menor.

Marcelo Benassi

Hola Marcelo

Tibio en el ritmo de base.

Frio, a nivel congelamiento, en el resto.

Seguí pensándolo.

Mañana mando un poco más de datos.

Saludos

Adrián Baranchuk

Me llama la atención mirando las espigas bipolares DII largo

1) los primeros 3 latidos en el DII largo podría tener espiga bipolar adelante y detrás del QRS (la primera espiga podría ser auricular pero se interpone un QRS propio, diferenteal estimulado- -latido 9º- y la segunda ventricular que no captura por estar en periodo refractario)

2) el cuarto latido No presenta las espigas anterior (correcto sensado)

3) el 5 latido igual fenómeno que los 3 primeros

4) 6º y 7º latido sensado ventricular correcto

5) latido 9 y 12 verdadera captura ventricular

El ritmo unipolar es asincrónico con el resto (¿otro marcapaso?)

Fernando Peñafort

Hola Fernando

Frío como el viento sur.

Dale de nuevo.

Adrián Baranchuk

Dr Baranchuk

Acepto mi equivocación, pero:

1.- El electrodo atrial no está consiguiendo un adecuado nivel de sensado por probable arritmia SV del tipo FA y por ende dispara en sitios al azar con una FC intrínseca de disparo 50 x`y cuando está la arritmia muy rápida que supere el *switch* , entonces el mecanismo (según como esté programado) se va a DVI o VVI y por eso puedan aparecer los latidos aberrantes

2.- Lo que no me quedaba claro son las morfologías de los latidos 9 y 12 del D2 largo ya que se hacen más aberrantes que los latidos de base, entonces los aberrantes son los latidos de salida ventricular desencadenados por el mecanismo MVP y los otros menos aberrantes son sus latidos intrínsecos .

Quizá si tuviera el paciente con el programador, lograríamos evaluar cada canal por separado y verificar la falla exacta .

Espero no quedarte tan mal en este momento

Mauricio Rondón

DR Adrian el que esta de viaje soy, lo lamento pero ando por Brasil, sin impresora ni caliper, no voy a rayar la pantalla de la laptop el enigma de su marcapasos me va a salir carísimo....trataré de conseguir una para imprimirlo, y tal vez al verlo en el papel descifre algo.

Solo por curiosidad, no porque note algún cambio en el ECG sugestivo. ¿No padece el paciente de ningún trastorno de su medio interno? (Ca, K?).

Seguiré leyendo los comentarios que son muy interesantes.

Un abrazo

Martin Ibarrola

Adrian:

Arriesgo en el foro entonces....

Puede ser que el trazado lo hayas tomado cuando el marcapasos está usando la función MVP como algoritmo CAME ante un paciente que está entrando en fibrilación o mejor dicho como algoritmo preventivo ante un paciente que está entrando en fibrilación?

¿Y que el Medtronic esté regulando la autocaptura auricular? por lo que vemos espigas a una frecuencia de 50 lpm...

Jorge Palazzolo

Mucho mejor. Lo llamo tibio con gusto a caliente.

Pero amigo Rondon, los marcapasos no son “inteligentes”, y por lo tanto “azarosos”. Ese es un mote que le cabe más a un ser humano que a una máquina diseñada para responder a ciertos estímulos. Insisto: Ud mezcla el *switch*, con el mecanismo de MVP. Si los separa, tal vez llegue a caliente-caliente.

Espero un poco más y luego doy más data.

Adrián Baranchuk

Edgardo and Adrian,

Thank you. I find this a very difficult tracing to interpret without knowing all the programmed parameters and measured data as well as the event counter diagnostics. Ignoring the high voltage artifacts that look like pacing stimuli but may actually be a recording artifact, the underlying rhythm shows a hint of a P wave in Lead V1 but I do not see this in any other leads. In addition, the R-R intervals are irregular suggesting that this patient actually has atrial fibrillation with a reasonably well-controlled ventricular response.

In the case of AAA \Leftrightarrow DDD which is how Medtronic designates their Managed Ventricular Pacing (MVP) algorithm on the programmer, this might be AFib with automatic mode switching thus converting the functional mode at this time to either DDI or VVI (depending on how the pulse generator is programmed to respond). I have inserted the original 12 lead into a Power Point presentation and it is attached.

I believe the functional mode is DDI (as part of the mode switch algorithm) as there is one cycle with apparent Safety Pacing (first complex in lead D2) - clearly, I am making a large number of assumptions. I believe that there are two ventricular paced beats and I believe the uniform large stimuli that march through the entire tracing at a stable interval are not pacing stimuli but artifacts from

something else. There are some digital ECG machines that, in response to any high frequency transient, generate a uniform amplitude stimulus artifact which precludes differentiating unipolar from bipolar (they all look unipolar) and atrial from ventricular stimuli. I do not believe that this is the case with this recording because I believe that the programmed output configuration is bipolar as shown in association with the two ventricular capture beats best seen in leads V4-6 because this is near the end of the recording and what I believe is Safety Pacing associated with the first complex in Lead D2.

As to the question as to whether this pacemaker is working properly or not, I cannot answer this question from this isolated 12 lead ECG. To even begin to provide an answer, one needs to know how the pacemaker is programmed and simply knowing that the MVP algorithm was enabled is not sufficient. I am attaching pacemaker case study 0086 that I prepared years ago (I should re-do this with a better scanner for the figures) but the exact same rhythm on the surface ECG could represent normal function or a multiplicity of different pacing system malfunctions - please review in slide-show format.

If the patient had a DDD pacemaker, the patient had complete heart block and the ECG showed complete heart block with no evidence of pacing - would the pacemaker be acting properly? If the pacemaker was programmed to the OOO mode (off), the answer would be yes, the pacemaker was acting properly because it was performing as the physician set it to function. The pacemaker may not have been programmed appropriately for the given patient but that is a physician responsibility. The pacemaker is a "dumb" device and will do exactly what the physician sets it to do. I would encourage all the participants of this on-line program to think about

the Pacing System. This will then expand one's view to consider not only the pacemaker, the way the pacemaker is programmed, the lead(s) and let's not forget the patient. I co-authored a cute case study years ago where there was a massive rise in the capture threshold as a side-effect of Flecainide. The pacemaker's AutoCapture algorithm was able to automatically adjust and also document the threshold rise but if I had a pacemaker with a fixed output, even if programmed to a 4:1 safety margin, there would have been loss of capture. This would have been a pacing system malfunction but NOT a pacemaker malfunction - the pacemaker would have been functioning exactly as it had been programmed to function.

I look forward to Adrian's diagnosis and explanation. If it had been already reported in Español, I missed it.

Paul A. Levine MD, FHRS, FACC, CCDS (QEPPD)

Dear Professor Levine

Thank you so much for your email and your interest in this case. Unfortunately, I provided some clues along the discussion that were not translated and you may missed them.

Let me recall some of them:

Adapta DR (Medtronic) programmed in the DDDR mode.

MVP "on" allowing AAIR to DDDR shift if no QRS detected.

Mode Switch at 175 bpm.

Both leads in appropriate position, no displacements.

The proposed exercise is for the participants of the forum to be familiar with paced rhythms. If I provide the event counter from the beginning, I would not generate too much debate. Please also remember that the vast majority of the participants are not EP or people in direct contact with device programming. But all of them are treating patients with PM and exposed to paced rhythms.

Please feel free to ask for more information, and if there is no more opinions I will show a second hint that will allow you to determine the diagnosis.

I am aware of the artifacts that ECG machines may produce. Please check two of my recent articles in the topic (both in Pubmed). One of them specifically on PM induced artifact (J Electrocardiol 2008).

Seek for a different explanation in this case.

Best personal regards, and I hope to see you in HRS.

Adrian Baranchuk

Conseguí papel, veo más claro el ECG.

1. Ritmo de base FA, con falla en la captura auricular, en los primeros 5 latidos la espiga del marcapasos progresivamente va sincronizada con la FC pero en el 4 y 5 está incluida en el QRS, no logrando captura auricular. Y conduce con BCRI, probablemente podría padecer de este previamente.

2. Porque la falla en el sensado auricular, podría ser el umbral del sensado si los voltajes auriculares son muy bajos no los logre sensar y dispare intentando capturar lo que si impresiona lograr en

los latidos 9 y 11. Está programado para paros sinusales con un umbral más alto de sensado.

3. Las espigas ventriculares sigo con el caliper y la regla y tienen una frecuencia diferente a la auricular, asincrónica y no me solo me impresiona no sensa sino que tampoco captura adecuadamente. podría deberse a esto a un desplazamiento del catéter (esté libre en la cavidad) y lo registre el ECG y porque solo en 1 latido logra capturar.

Espero no andar dando vueltas por el polo norte.

Si ando por esos lados...como siempre una pregunta?

Si tiene una falla en el marcapasos colocado, ¿no le habrá colocado un marcapaseo fijo con un marcapasos transitorio?

Un saludo

Martin Ibarrola

Martin

Felices vacaciones, cómase una feijoada, rica en farofa, a mi salud.

Si no consigue, pídase un Xixi de galinha o un frango ao passarinho. Si está en la playa le aconsejo un Camarao ao grega. Bájelo con una agua de coco y luego termine el día con una caipirinha.

Amanezca con un queijo quente o un milho cocido (muy bueno para mejorar el peristaltismo).

Cuidado con los Picole caseros, nunca libres de escherichias y otras yerbas.

El caso debe concentrarse en el funcionamiento del marcapasos.
No hay trastornos electrolíticos.

Adrián Baranchuk

Jorge

Su primera frase no la entiendo. Hay 2 posibilidades:

1. Ud no se explica bien; 2. Yo soy duro de entendederas.

Creo que lo segundo es más probable...

Adrián Baranchuk

Martin

Quédese en Brasil, no vaya al polo norte. Hace frio.

Tanto o mas frio que su respuesta.

Sarava!

Adrian Baranchuk

Estimadísimo Dr. Adrián

Nuevo intento!!

Si estuviera viendo el programador en la tira de DII vería la siguiente secuencia:

RARRARRARRARRAVARRARA

En el marcapaseo DDDR existe estimulación auricular aún dentro del PRAVP.

Debería conocer la programación de la frecuencia máxima del sensor.

Luis Roca

JAJAJA, filoso comentario...Muchas gracias Dr. Ardian, problememente comience por la caipira y siga con todo los demás luego. Y si no aparece la lluvia me dedique a leer y hacer surf. Leeré luego los mails para seguir cómo se resuelve el dilema, para poder continuar aprendiendo.

Saludos

Martin Ibarrola

Me quedo con su email anterior. Por ahí anda la cosa.

Me pone muy contento que le sirva para estimularse y leer.

Mañana les mando más datos.

Saludos

Adrián Baranchuk

Veamos si me puedo explicar correctamente. La posibilidad que se me ocurre, con toda la humildad del mundo, es que el trazado haya sido realizado en el momento en que el marcapasos está utilizando el algoritmo CAME cuando se encuentra habilitada la función MVP,

mediante el cuál cuando el marcapasos detecta una arritmia supraventricular, en este caso FA, deja de sincronizar la estimulación ventricular con la actividad auricular y pasa a estimular en otro modo de estimulación (generalmente en VDIR, o en modo DDIR). Este algoritmo se compone de 3 pasos, como usted sabe: la detección de la TSV, la respuesta del generador durante el cambio de modo y, por último, la resincronización con el ritmo sinusal o el ritmo auricular estimulado al finalizar la TSV. La respuesta del marcapasos a una detección de TSV puede ser de dos tipos: rápida o lenta. En los sistemas de CAME rápidos, el cambio de modo se produce de forma inmediata ante la detección de TSV, el cambio es instantáneo y permite que actúe ante episodios muy breves.

Sin embargo, esto produce con frecuencia falsos positivos, como ocurre con la detección de señal de campo lejano. Una vez activado el cambio de modo, el marcapasos deja de seguir la actividad auricular. El modo que se emplea con más frecuencia es el VDIR. Otro modo que emplean algunos fabricantes es el DDIR, en el que el marcapasos estimula y se inhibe en ambas cámaras, pero sin sincronizarse entre ellas.

Permite que, nada más finalizar la TSV vuelva a restaurarse la sincronización con la aurícula y actúe como un verdadero DDD, sin esperar a que el algoritmo del CAME lo haga. Y ES AHI CUANDO IMAGINO QUE EL TRAZADO HA SIDO TOMADO (es decir antes de la resincronización con el ritmo sinusal o auricular estimulado al finalizar la TSV) EN DONDE pueden verse estimulación ventricular y estimulación auricular sin captura atrial no sincronizada.

Ya lo veo que me va a dar con un canho..... tenga piedad soy joven y una manera de aprender es de mis errores, pero si no lo intento ¿como voy a equivocarme para aprender no?

Un abrazo

Jorge Palazzolo

¡Qué tema este de la juventud, amigo Palazzolo!

¿Ud me cree un viejo decrepito?

Yo no podría ser su padre, a menos que lo hubiere concebido con solo un dígito de edad, así que no se escude en la falta de edad para evitar ser corregido.

Su análisis es muy interesante, brillante, diría, pero incorrecto.

Les estoy enviando una imagen más, en el próximo email.

Con esta imagen más, me gustaría de corazón, que algunos de mis maestros en “marcapasología” como los Dres Suarez o Retyk, me dieran su opinión.

Saludos

Adrián Baranchuk

Edgard

¿Podrias subir este email al foro, con la correspondiente imagen por favor?

Marcapasos programado en modo AAI. Canal superior: DII, Canal medio: marcador de eventos, Canal inferior EGM.

Datos: el primer ECG fué registrado varios díaas antes de la consulta. El segundo ECG fue registrado durante la consulta.

¿Cual es su diagnóstico?

1. Ritmo
2. Funcionamiento del MP (actual)
3. Re-interpretación del ECG 1, basado en esta nueva información.

Los saludo, y les agradezco su interés y participación en este caso.

Adrián Baranchuk



Queridísimo Adrian, en primera mirada uno pensaría con este trazado si es el mismo paciente, pero al mandarlo Usted, Maestro, seguro que sí, y partiendo de esto sigue siendo muy difícil la interpretación ya que hay pocos datos:

1- en este ultimo trazo el pace no esta con MVP activado, tan sencillo como que no existe el canal ventricular, que al menos debería estar sensando

2- yo creo que todo lo que estamos viendo es ruido, y externo, no parece una señal intracavitaria, y existe el fenómeno de AR (reversión por ruido) y seguramente el pace en AAI con la señal de AP esta buscando el AV (búsqueda automática del AV)

3- otra opción es que en el momento de la consulta estén haciendo alguna prueba que hasta la fecha no la han dicho

Saludos
Francisco Femenia

Lee bien, Francisco

En la consulta, hemos programado el MP en AAI. Amplía la imagen para ver qué latidos son sensados, cuáles son refractarios y cuáles marcapaseados.

Luego de hacer de la interpretación del ECG 2, tenés que volver al ECG 1 e intentar descifrar lo que pasa cuando el MP está en mop de AAI a DDD via MVP.

Otro dato: El ECG presenta lo que en Ingles se dice "*Patter Recognition*" (reconocimiento de patrón), es decir, lo ves, y por haberlo visto antes, inmediatamente reconoces de qué se trata.

O no.

Un abrazo amigo de la vendimia
Adrián Baranchuk

Estimado Dr Baranchuk

En este nuevo trazo, usted me cambió la canción por lo que ahora veo un trazo con canal atrial que su EGM demuestra evento de arritmia atrial a 150 x` con fenómenos sensados y conducción atrial retrógrada como se aprecia en la PMT, pero en este caso tengo una respuesta ventricular en 75 x` (2 : 1) y solo 3 actividades atriales marcapaseadas con patrón diferente en el EGM atrial .

Los patrones de reconocimiento funcionan para los sistemas de ICD con miras a tratar de mantener captado un patrón de como es su latido de base y todo aquello que sea diferente en morfología a ese patrón él lo interpretará como arritmia, ahora ese patrón hasta donde yo conozco, no lo tiene Medtronic, eso es típico de St Jude con su "*discrimination morphology*" .- Acepto que no he leído en su totalidad el manual de ADAPTA, pero prometo leerlo en el día de hoy y volveré a comentar .

Dr Mauricio Rondón

Hola Mauricio

Buena cosa eso de leer. Se la recomiendo a todos. Es la verdadera única manera de aprender.

Un fellow me dijo:- Adrian, con todo lo que Ud hace y escribe, ¿cómo hace para aprender?

- Yo respondo: leo.

Saludos

Adrián Baranchuk

Profe Adrián:

Me parece:

ECG2:

1) marcapasos programado con un intervalo AA o PP de 60 l/min

2) Catéter auricular no captura

3) Catéter auricular sobresensa un ritmo (impresiona no cardíaco) a 150 l/min (fuera del rango de cambio de modo), Algunos caen en zona de alerta (AS) y otro en zona de periodo refractario (intervalo AV o PRAPV) AR.

4) Cuando dos señales auriculares caen en zona refractaria (2 AR), se cumple el intervalo de escape y estimula (AP) alta salida y no captura.

ECG 1

Marcapaso programado en MVP, FC min 60 l/min (AA 1000 mseg VV 1000mseg), Sobresensado auricular con falla de captura; sensado y captura ventricular correcta.

Con cariño

Gracias por todo.

Fernando Peñafort

Amigo Peñafort

¡Qué lindo vivir en Mendoza y llamarse Peñafort, es como vivir en Bordeaux y llamarse Cabernet!

¡O como vivir en Montevideo y llamarse Tannat!

Su interpretación del ECG 2 tiene algunas cosas lindas como lo del ritmo "no cardíaco". Por favor expláeme este concepto.

El mecanismo que Ud describe para que se libere la espiga auricular tiene nombre.. ¿se anima a buscarlo en algún manual? Y Ud tiene razón, siempre suceden después de una P sensada y 2 P refractarias. Aquí seguramente necesite la ayuda de Suarez o Retyk (que se esta tostando en la playa, pobre...). ¿por qué no captura la aurícula?

Este es un gran avance en el caso, ya que permite reinterpretar algunas de las espigas del ECG 1.

Toda la interpretación del ECG 1 es incorrecta. Por favor, aplique su brillante contribución del ECG 2 al ECG 1 para entender el mecanismo de funcionamiento del marcapasos (en la aurícula). Luego deberá usar más de su imaginación para describir lo que pasa en el ventrículo.

El Lunes, si nadie se acerca más, les mando nuestra interpretación. Si alguien se lo puede hacer llegar al Dr Ortega, seria genial contar con su interpretación.

Saludos
Adrián Baranchuk

Estimado Dr Baranchuk

Informo y participo lectura del manual de ADAPTA de Medtronic que es más interesante de lo que me imaginaba y pude aprender una función adicional que tiene de sobrestimulación postswitch que eleva la FC (nivel

programable) para evitar la nueva caída en FA si es que esto hubiera sido la causa del disparo del Switch ... sinceramente interesante, ya que funciona como un overdrive, pero programado en FC y tiempo de manera automática.

Volveré a ver el 1º y 2º ECG para ver qué puedo pensar ahora con el conocimiento de las funciones del sistema .

Gracias por hacernos leer un poco más, cada día

Dr Mauricio Rondón

Querido Adrian:

Vuelvo a expresar mi humilde opinión en orden de aprender, teniendo en cuenta el último ECG. El ECG 2 en mi opinión muestra la actividad de marcapaseo auricular a una frecuencia de 60 sin captura por un mecanismo de BLANKING AURICULAR ya que durante el modo MVP, en el cual el marcapaseo AAI (R) predomina, el infrasensado de P nativas puede ocurrir, por ejemplo durante bloqueo intermitente AV. Esto puede ocurrir cuando una P nativa cae en periodo refractario auricular y es funcionalmente ignorado por la lógica del modo MVP. En este modo MVP, el período

refractario auricular es dependiente del intervalo R-R y no del intervalo PP, el período refractario auricular es programado al 75% del intervalo R-R para frecuencias de 75 lpm. Por ello creo que no hay captura en la aurícula, por un mecanismo de BLANKING AURICULAR que creo que puede ser el mecanismo que se discutió con Fernando.

Pero para aplicar lo que sucede en el primer ECG creo yo que existe cambio de modo desde AAI utilizando MVP con emisión de impulso ventricular de seguridad ante bloqueo AV (intermitente?), que en otras marcas de dispositivos es conocido también como mecanismo AAISafeR en presencia de BAV de diferentes grados.

Espero esta vez haber explicado correctamente lo que pasa por mi cabeza pero sobre todo que sea correcto

Abrazo

Jorge Palazzolo

Bueno, bueno, bueno... Jorge, veo que le han enseñado algo los amigos de Hmilton. Bien hecho.

Ud. es el primero en describir las 2 espigas con captura ventricular en ECG 1.

El modo MVP (a diferencia del Safe-R) aguarda por 2 ondas P NO conducidas para hacer el switch a DDD (o en este caso a DDDR). Al ver el ECG 2, y darnos cuentas que el paciente está en alguna forma de taquicardia auricular (ver secuencia AS - AR), es de pensar que en el ECG 1, se produjeron 2 eventos de sensado

auricular juntos, lo que motivo la salida del MVP y por lo tanto las espigas ventriculares.

¿Por qué las espigas ventriculares tienen 2 amplitudes diferentes? Lo señaló el Prof. Levine. Ciertos electrocardiogramas presentan defectos de registro de la amplitud de la espiga, produciendo diferentes "pseudo-voltajes" (Ver Kang, Baranchuk et al; J Electrocardiol 2008).

Todavía Jorge, le resta explicar la salida de la espiga auricular. Si bien Peñafort está cerca, este fenómeno tiene nombre. Ud habrá notado que el fenómeno en el ventrículo NO se ve en ECG 2, pero este ECG permite inferir lo descrito por Ud en ECG 1.

Saludos, ¡bien por los mendocinos!

Adrián Baranchuk

Adrián:

La salida auricular podría explicarse por un marcapaseo de seguridad a la frecuencia mínima programada (distancia entre AS y AP de 1000 mseg), interpretando que dos actividades auriculares refractaria (AR AR) podría ser considerada ruido interferencia?

Un abrazo

Fernando Peñafort

Querido Adrian:

Con toda la humildad del mundo como dije anteriormente, pensé Maestro que el mecanismo al que se referían lo había expresado en un mensaje anterior, ya que creo que el mismo se trata de RESINCRONIZACIÓN con el ritmo sinusal o ritmo auricular estimulado al finalizar la taquicardia auricular ya que el mecanismo de CAME (cambio automático de modo de estimulación) usa los mismos criterios que se emplean para activar el mecanismo, para su desactivación.y vuelta al funcionamiento normal, en nuestro ejemplo cada 2 AR (refractaria) vemos una AP en 3 oportunidades en su intento de vuelta a estimulación AAIR.

El nombre que creo que uno podría darle al mecanismo sería el de resincronización, el tercer paso de el cambio automático de modo de estimulación

Seguro que no será el nombre que anda buscando Maestro y por lo tanto he de aprender de los Maestros como lo ido haciendo en este fantástico foro, y no pongo más a pesar de las cosas lindas y positivas que pienso porque sino queda medio de chupa media.

Un abrazo

Jorge Palazzolo

Hola

El ECG 2 muestra una taquicardia auricular.

Luego de un evento sensado (AS) y 2 eventos en período refractario (AR) se activa el algoritmo de NOISE REVERSION. Las variaciones en la salida de las espigas auriculares guardan relación con la variabilidad del ciclo de la taquicardia y el período refractario programado. En este caso tanto la taquicardia como el período refractario son 400 mseg, por lo que a veces se producen eventos sensado y otras en periodo refractario sin que exista una relación fija.

En el ECG 2, NO se pudo obtener una secuencia de 2 AS juntos que no conduzcan al ventrículo, por lo que no se pudo establecer la salida del MVP.

Ahora, extrapolando el concepto de NOISE REVERSION al ECG 1; las espigas regulares corresponden a salida auricular por NOISE REVERSION. Las 2 capturas ventriculares se producen porque al haber 2 eventos auriculares sensados SIN respuesta ventricular, se activa el MVP; cambiando a modo DDD y liberando espiga en el ventrículo. Ya fue explicado que la variación de las espigas ventriculares se explica por defecto en el registro electrocardiográfico.

Les quiero agradecer a todos por su pasión, inteligencia y dedicación para hacer de este foro un lugar de pensamiento pero también de diversión y aprendizaje juntos.

La semana próxima otro registro de marcapasos, para seguir pensando.

Salud

Adrián Baranchuk