

Cardiodesfibrilador Bicameral: Diagnostico de Taquicardias Supraventriculares

E. Martin KLOOSTERMAN Agustín CASTELLANOS Alberto INTERIAN JR.
Kenneth YAMAMURA Raul D. MITRANI

Reblampa 78024-228

En este número presentamos a el paciente C.T. de 69 años de edad con historia de cardiomiopatía isquémica, fracción de eyección de 30% y diagnóstico de taquicardia ventricular monomórfica, a quien se le implantó un cardiodesfibrilador (CDI) en 1994. En agosto de 1997 llegado el término de vida útil de la batería se hizo el recambio electivo de la unidad. Debido al desarrollo de enfermedad del nódulo sinusal, se procedió a implantar un CDI de tipo bicameral (CPI modelo 1810 AV Mini), con el agregado de un cable auricular.

Durante una visita de rutina, el paciente refirió ocasionales episodios de palpitaciones. De la interrogación del CDI se obtuvieron los electrogramas correspondientes a las Figuras 1 y 2. Como mencionamos en el artículo anterior, los CDI bicamerales pertenecen a una nueva generación de aparatos con capacidad de guardar en la memoria electrogramas auriculares y ventriculares lo que facilita el diagnóstico y diferenciación de arritmias supraventriculares y ventriculares. El trazado superior de la Figura 1 representa el electrograma (egm) intracavitario auricular. Los siguientes dos trazados son electrogramas (egms) ventriculares. De estos, el designado con las siglas V EGM-BI es un electrograma intergrado bipolar registrado desde el electrodo bipolar distal del electrocateter de choque (cable) ventricular. El siguiente, denominado V EGM-Sh, es un electrograma de campo lejano tomado por los electrodos helicoidales de choque proximal y distal. La mayor separación entre estos

electrodos permite la cobertura de una mayor area de actividad eléctrica. En este caso en particular, se puede apreciar la despolarización auricular (flechas en ondas P, Figura 1) precediendo a la despolarización ventricular. La diferencia en el campo de registro también se hace evidente cuando se compara el ancho del QRS en los electrogramas: complejo angosto en el trazado bipolar verdadero (V EGM-BI) y complejo ancho en el trazado de campo lejano de los electrodos helicoidales (V EGM-Sh); el cual a su vez abarca el registro del campo eléctrico auricular.

Se podría comenzar con el análisis de la Figura 1 mirando los ventriculogramas tomados por el electrodo bipolar verdadero (V EGM-BI) cuyos primeros tres complejos son regulares seguidos por un complejo prematuro, no pudiendo distinguirse entre una extrasístole auricular o ventricular. Siguen dos complejos regulares y una nueva extrasístole con pausa compensadora seguida del comienso abrupto de taquicardia con una frecuencia de ciclo irregular variando entre 281 y 322 milisegundos, cayendo dentro de las zonas de detección de taquicardia o fibrilación ventricular. Estos electrogramas bipolares son las señales que generalmente se emplean para establecer el criterio de las diferentes zonas.

El trazado inferior de la Figura 1 (V EGM-Sh) como mencionamos arriba, también es un electrograma ventricular pero de campo lejano, el cual abarca el campo de actividad eléctrica auricular (flechas sobre



Figura 1 - Registro de tres electrogramas intracavitarios simultaneos obtenidos de la memoria de eventos del cardidesfibrilador. **A EGM-BI**: electrograma auricular bipolar; **V EGM-BI**: electrograma ventricular bipolar intergrado; **V EGM-Sh**: electrograma ventricular de campo lejano tomado por los electrodos helicoidales de choque proximal y distal. Las flechas marcan ondas P registradas en el canal **V EGM-Sh** de campo lejano. Nótese que las mismas no aparecen en el canal ventricular bipolar intergrado, **V EGM-BI**. Ver texto para explicación.

ondas P). En este trazado se puede claramente apreciar ritmo sinusal con ocasionales extrasístoles de origen auricular. A pesar de esto, se hace difícil una vez comenzada la taquicardia luego del cuarto complejo, visualizar la morfología o ubicación de las ondas P. En este caso dado que el ritmo presenta asociación AV, parecería tratarse probablemente de una taquicardia auricular vs. fibrilación auricular. Viendo el trazado auricular de la Figura 1 el diagnóstico puede confirmarse; comparando los electrogramas se pueden

ver ondas P capturadas consistentes con el diagnóstico de taquicardia auricular. El CDI sensó en forma apropiada la taquicardia auricular como taquicardia ventricular (VT en Figura 2) dados los parametros programados. De todas maneras durante la confirmación de la taquicardia ventricular (Figura 2) la taquicardia auricular termina en una pausa requiriendo marcapaseo ventricular (VP), abortando la terapia para taquicardia ventricular, evitando un choque inapropiado. Los últimos complejos de la

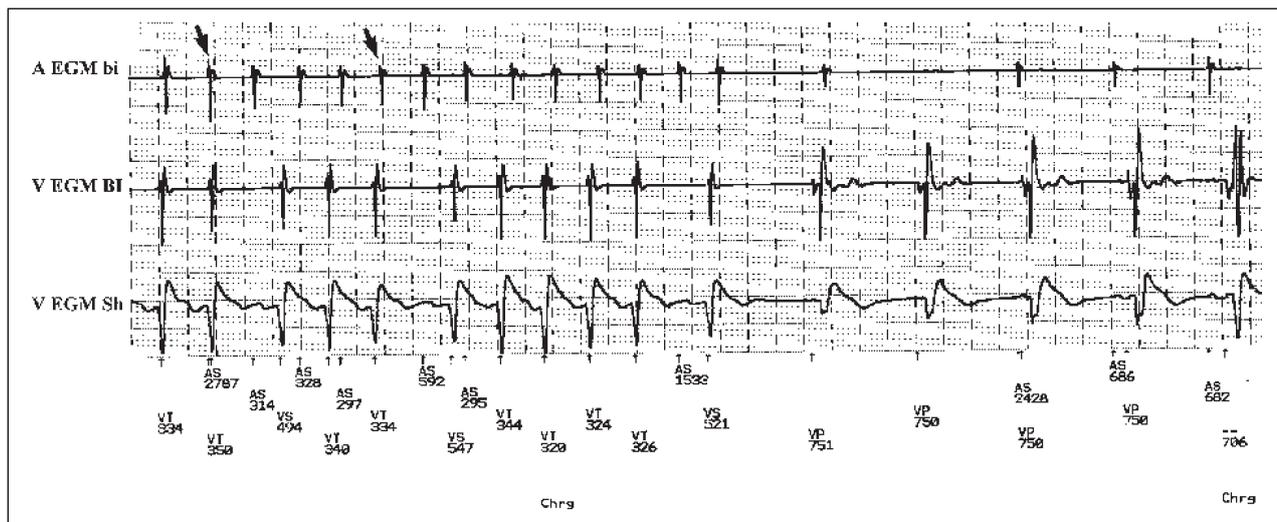


Figura 2 - Trazado de tres electrogramas intracavitarios simultaneos obtenidos de la memoria de eventos del cardidesfibrilador. **A EGM-BI**: electrograma auricular bipolar; **V EGM-BI**: electrograma ventricular bipolar intergrado; **V EGM-Sh**: electrograma ventricular de campo lejano tomado por los electrodos helicoidales de choque proximal y distal. Las flechas denotan señales de depolarización auricular no conducidas. Ver explicación en texto. AS: sensado auricular, VS: sensado ventricular, VT: sensado ventricular en la zona de taquicardia ventricular. VP: estimulación ventricular.

Figura 2 muestran el reestablecimiento de ritmo sinusal. Comparando los egms. auriculares y ventriculares se ven complejos auriculares con falla de conducción a los ventrículos (flechas).

COMENTARIO

La última generación de CDIs (dipositivos bicamerales) permiten el grabado de eventos en electrogramas intracavitarios auriculares y ventriculares lo que permite el reconocimiento de arritmias ventriculares versus supraventriculares. No obstante en función de evitar sobresensado, el dipositivo tomará la señal del electrodo bipolar distal para categorizar el ritmo en una zona determinada.

El grabado y análisis de los electrogramas auriculares incrementa la especificidad del diagnóstico de taquicardias que caen en las zonas de detección por frecuencia de ciclo. Existe por ejemplo un algoritmo llamado "umbral de frecuencia de fibrilación auricular" el cual usado conjuntamente con el criterio (función) de estabilidad provee discriminación adicional para evitar terapias inapropiadas debidas a fibrilación auricular de alta respuesta ventricular. Asignando la detección de una frecuencia auricular determinada, el CDI puede demorar o evitar una terapia (choque) si la

frecuencia auricular se encuentra por encima de la programada al tiempo de un ritmo ventricular irregular. Si la frecuencia auricular eventualmente cayera por debajo de la frecuencia programada ("umbral de frecuencia de fibrilación auricular") manteniendose la frecuencia ventricular en el rango del criterio de detección de taquicardia se dipararía la terapia programada para esta zona.

En la puja entre sensibilidad y especificidad en la detección y tratamiento de arritmias ventriculares la sensibilidad prevalece sobre la especificidad como un mecanismo de seguridad para el paciente. En este sentido existe un algoritmo que compara la frecuencia ventricular con la auricular al finalizar la detección de taquicardia. Si la frecuencia ventricular es 10 LPM más rápida que la auricular, asumiendo que la frecuencia ventricular se encuentra en la zona de detección de taquicardia ventricular, todos los demás criterios y algoritmos son abolidos liberando la terapia programada (choque o estimulación antitaquicardia). En otras palabras, el dipositivo establece que un ritmo ventricular rápido que supere la frecuencia auricular no es compatible con un origen supraventricular y por lo tanto debe ser considerado y tratado como taquicardia ventricular independientemente de los criterios de estabilidad o inicio programados.