

Ultrasonido como guía para la colocación de marcapasos temporal: a propósito de dos casos

Pérez-Cateriano Víctor¹
Pasco-Ulloa Jamille Charlot²
Chumacero-Ortiz Jenner Erwin³

Correspondencia

Pérez-Cateriano Víctor
vpc051@gmail.com

¹Médico intensivista. Coordinador Áreas Críticas. Hospital Alberto Barton Thompson. Callao, Perú.

²Médico intensivista. Hospital Alberto Barton Thompson. Callao, Perú.

³Médico Intensivista. Hospital Alberto Barton Thompson. Callao, Perú.

Enviado: 20/06/2021.

Aceptado: 15/10/2021.

Publicado: 15/12/2021.

Citar como: Pérez-Cateriano V, Pasco-Ulloa JCh, Chumacero Ortiz J. Ultrasonido como guía para la colocación de marcapasos temporal: a propósito de dos casos. RETIC. 2021(Diciembre); 4 (3): 14-16. doi: 10.37615/retic.v4n3a4

Cite this as: Pérez-Cateriano V, Pasco-Ulloa JCh, Chumacero Ortiz J. Ultrasound as a guide for placement temporary pacemaker: on purpose of two cases. RETIC. 2021(December); 4 (3): 14-16. doi: 10.37615/retic.v4n3a4

Palabras clave

- ▷ Marcapasos transvenoso.
- ▷ Ecografía.
- ▷ Fluoroscopia.

Keywords

- ▷ Transvenous pacemaker.
- ▷ Ultrasound.
- ▷ Fluoroscopy.

RESUMEN

Los pacientes con bradicardia sintomática o con repercusión hemodinámica secundaria a bradicardia tienen frecuentemente indicación de colocación de marcapasos transvenoso temporal. Su colocación puede hacerse a ciegas o con guía electrocardiográfica, siendo lo ideal guiar el procedimiento con una técnica de imagen, como la fluoroscopia (permite ver el recorrido extra e intracardiaco del electrodo), o con guía ecográfica (permite visualizar el recorrido intracardiaco) que además tiene la ventaja de ser más accesible y evitar la radiación, además de descartar la presencia de una de las complicaciones más graves como es el hemopericardio.

ABSTRACT

Patients with symptomatic bradycardia or hemodynamic repercussion secondary to bradycardia often have indication of temporary transvenous pacemaker placement. Its placement can be done blindly or with electrocardiographic guidance, but it is better if it is done with an image guide such as fluoroscopy (we can see the extra and intracardiac way of the electrode), or with ultrasound guidance (allows us to visualize the intracardiac way), it also has the advantage that is increasingly accessible and avoids radiation, in addition to ruling out the presence of one of the most serious complications such as hemopericardium.

Presentación de los casos

Presentamos dos de los primeros casos en los que se utilizó el ultrasonido para la colocación del marcapasos transvenoso en nuestra institución, en el primero de ellos se utilizó la ecografía para comprobar la ubicación del cable tras su colocación; y en el segundo, se utilizó el ultrasonido ya propiamente para guiar el paso del cable en las cámaras cardíacas.

Caso 1

Varón de 75 años, diabético, hipertenso, con enfermedad renal crónica, que acudió a emergencias por síncope, detectándose en el electrocardiograma (ECG) bloqueo aurículo-ventricular (BAV) de tercer grado con QRS ancho, con

repercusión hemodinámica, por lo que se decide su ingreso en unidad de cuidados intensivos (UCI) y colocación de marcapasos transvenoso, el cual se realizó con guía de telemetría por acceso venoso yugular derecho. Se realizó comprobación del cable del marcapasos con ecografía cardíaca a pie de cama a través de ventana subxifoidea (figuras 1 y 2; videos 1 y 2) evidenciándose su correcta ubicación. Presentó mala evolución. con fibrilación ventricular que requirió reanimación cardiopulmonar avanzada con desfibrilación y ventilación mecánica, recuperando pulso tras 8 minutos, pasando a ritmo de marcapasos en VVI, evidenciándose en el ECG elevación del segmento ST en derivaciones DIII y AVF con descenso del ST en DI y de V2 a V6. Fue valorado por Cardiología, con diagnóstico de shock cardiogénico por infarto de miocardio infero-posterior. Evolucionó desfavorablemente con necesidad de doble tratamiento vasopresor. Tras conseguir mayor estabilización el paciente fue trasladado a centro de mayor complejidad para posibilidad de cateterismo cardíaco.

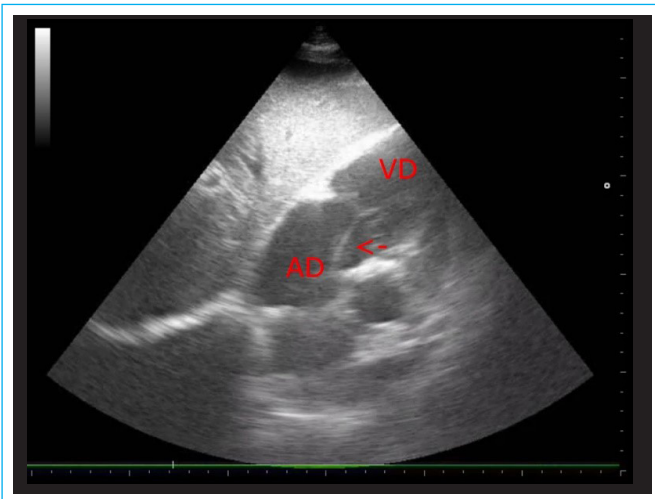
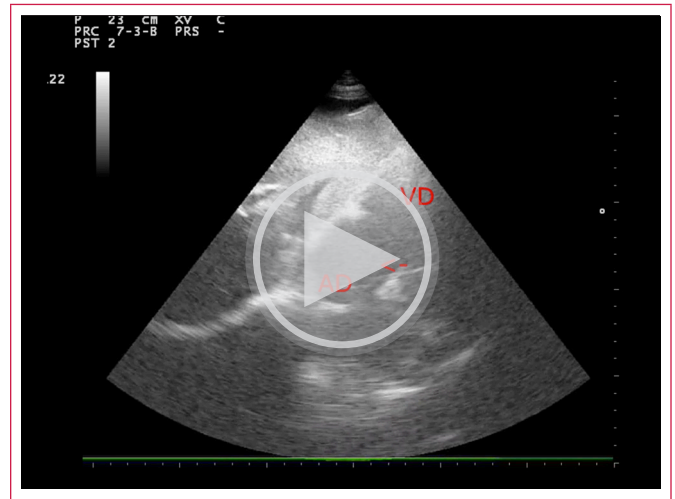


Figura 1. Ecografía cardíaca transtorácica, ventana subcostal de vena cava inferior modificada. Se aprecia el cable del marcapasos (flecha roja) que pasa desde la aurícula derecha (AD) hacia el ventrículo derecho (VD) a través de la válvula tricúspide (VT).



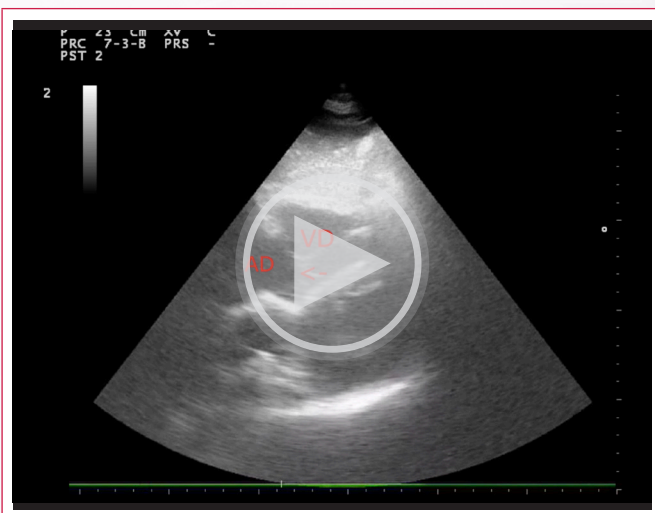
Vídeo 2. Ecografía cardíaca transtorácica vista subcostal de vena cava inferior (VCI) modificada. Apreciamos el cable de marcapasos transvenoso (flecha roja) en AD, atravesando la VT y en VD.

Caso 2

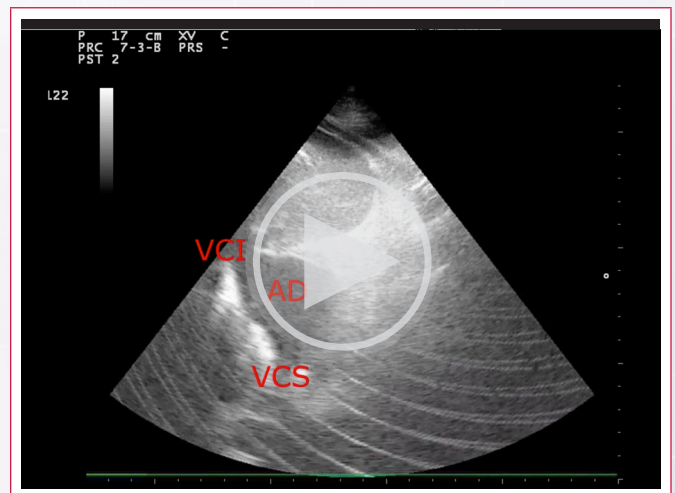
Mujer de 85 años sin mayores antecedentes, que acudió a emergencias por presentar síncope con disnea post recuperación, detectándose en el ECG BAV de tercer grado con bloqueo de rama derecha, por lo que ingresa a UCI para colocación de marcapasos transvenoso. El acceso venoso se realizó a través de vena yugular derecha guiado por ultrasonido, y el cable de marcapasos fue colocado bajo guía ecográfica desde ventana subcostal; primero en vista bicava para observar el ingreso desde la vena cava superior (VCS) a la aurícula derecha (AD), y luego en vista de 4 cámaras modificada para visualizar su ingreso al ventrículo derecho (VD) (**video 3**). La paciente permaneció estable y fue derivada al hospital de referencia para implante de marcapasos definitivo.



Figura 2. Ecografía cardíaca transtorácica, ventana subcostal de 4 cámaras modificada. Se aprecia el cable del marcapasos (flecha roja) que pasa desde la AD hacia el VD a través de la VT.



Vídeo 1. Ecografía cardíaca transtorácica, vista subcostal de 4 cámaras modificada. Se aprecia el cable de marcapasos transvenoso temporal (flecha roja) en AD, atravesando la VT y en VD.



Vídeo 3. Ecografía cardíaca transtorácica vista subcostal modificada. Colocación de marcapasos transvenoso ecoguiado. Se aprecia el ingreso del cable de marcapasos transvenoso desde la vena cava superior (VCS) a la AD (flecha roja inicial) y posteriormente su ingreso al VD (flecha roja final).

Discusión

La bradicardia sintomática es la indicación más común para la colocación de marcapasos temporal o definitivo¹. Los pacientes tributarios de marcapasos

transvenoso requieren de monitorización en una unidad coronaria o en una de cuidados críticos.

La colocación del cable del marcapasos se puede realizar a ciegas, como suele ser el caso con los cables dirigidos por flujo utilizados en emergencias, o puede guiarse con ECG o telemetría, fluoroscopia, ecocardiografía transtorácica (ETT) o ecocardiografía transesofágica (ETE)². La fluoroscopia requiere de un equipo especial, además de someter al paciente a radiación. La ETE requiere de personal entrenado, no suele estar disponible, requiere sedación y probablemente manejo de la vía aérea. En cambio, la ETT no requiere sedación o manejo de la vía aérea y el equipo se está volviendo ampliamente disponible³, además de no ser invasivo. El trabajo pionero de Jesús et al. en el año 1992, y de Aguilera et al. en el año 2000, confirmaron la viabilidad y seguridad de la ecocardiografía de superficie para la colocación del cable de marcapasos transvenoso de manera guiada^{4,5}. Entre las ventajas que tiene la ecocardiografía transtorácica tenemos que es una modalidad de imagen sin radiación que carece de riesgos y contraindicaciones³.

El procedimiento de inserción de marcapasos temporal transvenoso implica 3 etapas: establecer el acceso venoso central e insertar el introductor, guiar y colocar el cable en el VD para lograr la captura electromecánica, y optimización de la configuración del generador de impulsos³. La ETT nos puede servir como guía en las 2 primeras etapas.

En nuestra unidad no disponemos de fluoroscopia ni de la posibilidad de realizar ETE a pie de cama, pero sí contamos con un equipo de ecografía portátil con software de ecocardiografía y con transductor sectorial. Los pacientes con diagnóstico de bradicardia que puedan requerir implante de marcapasos definitivo suelen ingresar en nuestro servicio y algunos de ellos requieren de la colocación de marcapasos temporal transvenoso. El acceso central preferido es el yugular derecho y por lo general se suele colocar dichos marcapasos a ciegas. Sin embargo, es cada vez más frecuente canalizar el acceso central con guía ecográfica y últimamente se está utilizando la ecografía para guiar también la colocación del cable de marcapasos en el VD. Se utiliza la ventana acústica subcostal para visualizar la aurícula y el ventrículo derechos. Esta ventana proporciona acceso a imágenes lejos desde el campo estéril y permite al operador ver el marcapasos mientras avanza hacia el lado derecho del corazón³.

Desde la vista subcostal de 4 cámaras, el transductor se gira en sentido antihorario y se orienta en el plano sagital hasta que se visualizan la vena cava inferior (VCI) y la AD³. En esta vista se puede apreciar el cable del marcapasos ingresando a la AD o, en su defecto, se puede visualizar como se desplaza hasta la VCI y nos permite hacer la corrección necesaria. Para seguir el cable del marcapasos a medida que pasa a través de la válvula tricúspide hacia el VD, el transductor se reposiciona en el plano coronal para regresar a la vista subcostal de 4 cámaras. La posición ideal de la punta del cable generalmente está en el ápex del VD, y puede documentarse en la vista subcostal de 4 cámaras³.

La ecografía cardíaca también nos puede ser útil para evaluar la función de la válvula tricúspide después de la inserción, para documentar su integridad o para identificar un empeoramiento significativo de la insuficiencia tricúspide o traumatismo de las valvas, lo que puede predisponer a una morbilidad futura⁶. De igual manera, nos sirve para detectar la presencia de hemopericardio, el cual se puede diagnosticar de inmediato y ser tratado antes del desarrollo de taponamiento (complicaciones raras pero graves de la perforación del VD³).

El éxito de la técnica depende de la habilidad del operador para obtener las vistas ecocardiográficas requeridas y mantener el cable del marcapasos a la vista a medida que se mueve a través de las cavidades cardíacas. Una pobre calidad de imagen de la ventana subcostal puede impedir una visualización clara en pacientes obesos y en embarazadas. Del mismo modo, la ventana puede no ser accesible después de una esternotomía o cirugía abdominal superior³.

Conclusión

La ecocardiografía transtorácica es una técnica segura y eficiente, además de llenar un vacío importante cuando se requiere la inserción de un marcapasos temporal de manera electiva o de emergencia. Esto la hace muy útil para su utilización en unidades de críticos que no cuenten con equipo de fluoroscopia o en situaciones de emergencia que impidan movilizar al paciente a otro ambiente. Y, aun contando con equipo de fluoroscopia, la ecografía sigue siendo una muy buena opción toda vez que evita someter a radiación no sólo al paciente sino también al personal de salud involucrado. Todo ello hace necesario que el personal involucrado con el manejo de pacientes críticos se familiarice con esta técnica de imagen.

Ideas para recordar

- La ecografía cardíaca a pie de cama es muy útil para guiar el recorrido intracardiaco del cable de marcapasos temporal transvenoso.
- Es una técnica útil ya que no requiere movilizar al paciente, está libre de radiación y permite valorar posibles complicaciones como lesión de la válvula tricúspide o hemopericardio.
- Los médicos involucrados en el manejo de pacientes críticos deberían estar capacitados en el manejo de esta técnica de imagen.

Bibliografía

1. Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA. 2012 ACCF/AHA/HRS focused update incorporated into the ACCF/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities. *JACC*. 2013; 61(3): p. e6-75.
2. Sullivan BL, Bartels K, Hamilton N. Insertion and management of temporary pace makers. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2016; 20(1): p. 52-62.
3. Sjaus A, Fayad A. The Use of Subcostal Echocardiographic Views to Guide the Insertion of a Right Ventricular Temporary Transvenous Pacemaker—Description of the Technique. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2019; 33: p. 2797-2803.
4. Jesus I, Preira S, Camacho A. Echocardiography-guided temporary implantation of electrode catheters: An alternative with reliable results even during prolonged use. *Rev Port Cardiol*. 1992; 11: p. 665-668.
5. Aguilera PA, Durham BA, Riley DA. Emergency transvenous cardiac pacing placement using ultrasound guidance. *Ann Emerg Med*. 2000; 36: p. 224-227.
6. Pinneri F, Freja S, Najd K. Echocardiography-guided versus fluoroscopy-guided temporary pacing in the emergency setting: An observational study. *J Cardiovasc Med*. 2013; 14: p. 242-246.