

Bloqueo del ganglio estrellado como parte del manejo de una tormenta arritmogénica

CRISTINA C. ESQUERRÉ HERNÁNDEZ*, CRISTINA INORIZA NADAL, JOAN PLA BOSCH, ANNA SERVER SALVÀ
Y JAVIER MEDEL REBOLLO

RESUMEN

Las arritmias ventriculares en el periodo agudo tras un infarto de miocardio son una entidad frecuente, grave y con una elevada mortalidad asociada. Cuando se producen más de tres episodios en 24 horas hablamos de tormenta arritmogénica. Estas pueden ser refractarias al tratamiento médico habitual debido, en parte, a un aumento de la estimulación del sistema nervioso simpático. El bloqueo del ganglio estrellado ha demostrado su utilidad en estos casos al interrumpir parte de la inervación simpática del corazón y actuar por lo tanto como simpaticolítico a nivel local. El uso de la ecografía ha mejorado la efectividad de la técnica y ha disminuido notablemente la incidencia de complicaciones asociadas, principalmente vasculares. Además permite su realización de forma rápida y a pie de cama, lo que la convierte en un tratamiento útil en casos de gran inestabilidad clínica asociada. En este artículo se revisa la anatomía del ganglio estrellado, las indicaciones del bloqueo, su técnica y las principales complicaciones a propósito de un caso clínico.

Palabras clave: Ganglio estrellado. Arritmias ventriculares. Ecografía.

ABSTRACT

Ventricular arrhythmias in the acute period after a myocardial infarction are a frequent, and severe entity with poor outcomes in most cases. When more than 3 episodes occur in 24 hours we talk about arrhythmogenic storm. These may be refractory to routine medical treatment due, in part, to increased stimulation of the sympathetic nervous system. Percutaneous blockade of the stellate ganglion has been used since 1970 as a means of interrupting some of the sympathetic innervation of the heart and therefore acting as a local sympatholytic treatment. The ultrasound-guided technique has improved its effectiveness as well as significantly reduced the incidence of complications, mainly vascular related. It is important to acknowledge that it also allows to perform it quickly and on the bedside of the patient, which makes it a useful rescue treatment in cases of great clinical instability. This article aims to review the anatomy of the stellate ganglion, the indications for blockade, its technique and main complications by describing a clinical case. (DOLOR. 2020;35:56-9)

Key words: Stellate ganglion. Ventricular arrhythmias. Ultrasound.

Corresponding author: Cristina Clara Esquerré Hernández, cesquerre@vhebron.net

CASO CLÍNICO

Varón de 68 años que ingresa el 17/11/2020 por parada cardíaca extrahospitalaria recuperada con primer ritmo desfibrilable. Como antecedentes patológicos destacan dislipidemia, neoplasia de lengua intervenida en 2011 con hemiglosectomía y vaciamiento ganglionar izquierdo y radioterapia adyuvante, sin recidivas posteriores. Desde el punto de vista respiratorio, ha presentado tuberculosis en la juventud y neumonía en el 2013.

A su llegada a nuestro centro se realiza una coronariografía urgente que no evidencia lesiones angiográficas. En la ecocardiografía transtorácica se constata una disfunción ventricular severa con acinesia inferolateral extensa posparada. El paciente se encuentra clínicamente estable, por lo que se consigue su extubación precoz en las primeras ocho horas. El 19/11/2020, estando previamente asintomático, presenta dos episodios de taquicardia ventricular monomorfa sostenida (TVMS), el primero de 13 minutos con buena tolerancia hemodinámica y el segundo de 20 minutos y mal tolerado que requiere cardioversión eléctrica. Tras ello se inicia perfusión continua de esmolol y procainamida. Se realiza una resonancia magnética cardíaca que muestra una severa dilatación del ventrículo izquierdo con disfunción sistólica moderada/severa (fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 31%) a expensas de zona cicatricial discinética en todo el territorio de la circunfleja, compatible con infarto antiguo. Ante dichos hallazgos se valora la posibilidad de realizar un estudio electrofisiológico y probable ablación de la TV previa a la implantación de un desfibrilador automático implantable.

Al día siguiente presenta, a pesar del tratamiento médico instaurado, un nuevo episodio de TVMS que requiere desfibrilación eléctrica, con síncope y mala tolerancia hemodinámica, por lo que se decide intubación y sedoanalgesia. Se intensifica el tratamiento médico y a pesar de todo esto presenta un total de cinco eventos arritmogénicos ventriculares más durante las siguientes 24 horas. En ese momento, el equipo de cardiología contacta con la unidad del dolor para evaluar el caso de forma conjunta, y se decide practicar un bloqueo del ganglio estrellado izquierdo, con el objetivo de añadir una medida simpaticolítica para tratar de estabilizar al paciente y poder realizar la intervención definitiva bajo condiciones de mayor seguridad.

La técnica se lleva a cabo de forma urgente, en la misma cama en la que está ingresado el paciente,

que se encuentra monitorizado de forma continua y con un acceso venoso libre y utilizando el ecógrafo portátil de la unidad coronaria. Bajo medidas de asepsia y antisepsia, con la sonda lineal se localizan las principales estructuras del cuello en el lado izquierdo, a la altura de C6: el esófago, la tráquea, la arteria carótida interna y la vena yugular interna, los músculos escalenos y el músculo largo del cuello. Se realiza la punción con una aguja de punta roma de 50 mm de longitud, en plano, de lateral a medial. Tras aspirar con la jeringa y comprobar que no refluye sangre, se inyectan 10 ml de ropivacaína al 0,5% justo encima del músculo largo del cuello. No se reportan incidencias.

En total, la técnica se realiza en 15 minutos, incluyendo el tiempo de montaje del material. No es posible evaluar la aparición de síndrome de Horner, ya que el paciente se encuentra sedoanalgesiado. Durante las 18 horas siguientes hasta que se realiza la ablación, al día siguiente, el paciente presenta un único episodio de TV, lo que supone una reducción del 87% de los eventos arritmogénicos y en ese tiempo tampoco se reporta ninguna complicación relacionada con el bloqueo del ganglio estrellado.

DISCUSIÓN

El ganglio estrellado forma parte de la cadena simpática cervicotorácica y está compuesto por el ganglio cervical inferior y el primer ganglio torácico¹. Contiene fibras simpáticas que envían eferencias a diferentes estructuras de cabeza, cuello, extremidades superiores y corazón. Se encuentra a nivel de C7, rodeado lateralmente por los músculos escalenos, medialmente por la tráquea y el esófago, anteriormente por la arteria vertebral, la arteria carótida interna y la vena yugular interna, y posteriormente por la primera costilla y el músculo largo del cuello¹.

Su bloqueo transitorio mediante instilación con anestésico local fue descrito por primera vez en los años treinta para el tratamiento sintomático del dolor en la distrofia simpática refleja del miembro superior. Actualmente se usa para aliviar síndromes dolorosos mediados por el sistema nervioso simpático que afectan cara, cabeza, cuello y extremidades superiores, como el síndrome doloroso regional complejo, el dolor asociado a herpes zóster, las neuropatías isquémicas y la neuritis posterior a radiación². Así mismo, su uso como parte del tratamiento de las arritmias ventriculares recurrentes se ha descrito desde 1970.

Las arritmias ventriculares recurrentes son una entidad grave y prevalente, especialmente en pacientes con eventos isquémicos agudos, aunque también en síndromes como el QT largo o el de Brugada³. En el caso de la cardiopatía isquémica, los mecanismos implicados incluyen el remodelado neuronal tras la lesión miocárdica, pero también una estimulación excesiva del sistema nervioso simpático^{4,5}. Por ello, la interrupción de parte de la inervación simpática cardíaca se considera que puede jugar un papel en su tratamiento cuando las medidas iniciales no han sido efectivas³⁻⁵. De hecho, en pacientes con arritmias ventriculares refractarias sin causa reversible, en muchos centros se plantean opciones permanentes o semipermanentes como la cirugía de denervación cardíaca, la denervación simpática renal o la neurólisis del ganglio estrellado³. En estos casos, el bloqueo transitorio del ganglio estrellado permite establecer su eficacia antes de llevar a cabo un tratamiento más agresivo y definitivo⁶.

En cuanto a la técnica, gracias a la aparición de la ecografía, su eficacia y seguridad han aumentado significativamente en los últimos 25 años. Antes de disponer de la ultrasonografía, la punción se realizaba mediante la palpación del cartílago cricoides y del pulso carotídeo o bien guiada por fluoroscopia^{2,3,6}. Dada la íntima relación del ganglio con importantes estructuras anatómicas en un espacio relativamente pequeño, la ecografía es especialmente útil, ya que facilita la identificación de los vasos sanguíneos y evita complicaciones como la punción vascular y la absorción sistémica de anestésico local⁵. Además permite llevarla a cabo con rapidez, en menos de 10 minutos en la mayoría de casos, en el mismo sitio donde se encuentra el paciente, evitando así tener que transportarlo en situación de inestabilidad, y utilizar menos volumen de anestésico local al tener visión directa de cómo queda la estructura bañada por el anestésico local^{3,5,7,8}. Otras complicaciones de esta técnica son el bloqueo del nervio laríngeo recurrente, afectación del plexo braquial, bloqueo del nervio frénico, neumotórax e inyección epidural/intratecal^{2,9,10}.

Para realizar el bloqueo guiado por ecografía siempre debemos tener al paciente monitorizado y con un acceso venoso disponible. Lo colocamos en decúbito supino o semiincorporado, con la cabeza girada hacia el lado opuesto al que realizaremos la punción. A continuación palpamos el cuello hasta localizar el cartílago cricoides, que indica la altura a la que se encuentra C6. Es más seguro realizar la punción a este nivel porque en la mayoría de casos la arteria vertebral se encuentra intraforaminal, a diferencia de C7, y el anestésico local debe infundir caudalmente para al-



Figura 1. Imagen del cuello del paciente en posición decúbito supino y con la cabeza girada hacia el lado contralateral. La sonda ecográfica se coloca perpendicular a la línea media y se desplaza hacia lateral para obtener la imagen ecográfica adecuada.

canzar el ganglio estrellado³. Colocamos la sonda lineal perpendicular en la línea media del cuello (Fig. 1) e identificamos la tráquea, en el centro de la imagen, rodeada por la glándula tiroides. Al desplazar el transductor hacia lateral aparece la arteria carótida interna y la vena yugular interna, que dejaremos en el centro de la imagen, intentando no ejercer demasiada presión con la sonda para evitar colapsar la vena (Fig. 2). Introducimos la aguja de lateral a medial, en plano, visualizando su trayecto en todo momento, y depositamos el volumen de anestésico local en el espacio superior al músculo largo del cuello. Si el paciente está consciente podemos observar cómo se produce un síndrome de Horner ipsilateral². Existe la posibilidad de dejar un catéter para administrar nuevas dosis de anestésico local.

CONCLUSIONES

Así pues, en casos de arritmias ventriculares refractarias al tratamiento médico, aunque se plantee una



Figura 2. Imagen ecográfica del bloqueo del ganglio estrellado con las principales referencias anatómicas: la arteria carótida interna (ACI), la vena yugular interna (VYI) y el músculo largo del cuello (MLC). En la parte inferior de la imagen la apófisis transversa de C6.

medida terapéutica definitiva, cuando existe una gran inestabilidad clínica puede recurrirse primero a esta técnica que resulta más sencilla, rápida y accesible, ya que puede realizarse a pie de cama.

La ecografía es de gran utilidad en el bloqueo del ganglio estrellado, pues permite minimizar el riesgo de punción vascular y reducir el volumen de anestésico local a utilizar. Ahora bien, es necesario continuar investigando para establecer cuál es el mejor momento en el curso de la enfermedad para realizar la técnica, si es mejor bloquear un solo lado o bien los dos y cuál es el volumen ideal de anestésico local.

Planteamos este caso clínico para enfatizar el uso de técnicas de analgesia utilizadas de forma habitual en las unidades de dolor para el tratamiento de síndromes dolorosos. La experiencia y habilidad adquiridas en los procedimientos programados en la unidad nos permiten ser un referente para realizar procedimientos intervencionistas de carácter urgente en patologías no incluidas de manera habitual en nuestra cartera de servicios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rathmell JP. Atlas of image-guided intervention in regional anesthesia and pain medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
2. Serna-Gutiérrez J. Bloqueo del ganglio estrellado guiado por ultrasonografía. *Rev Colomb Anestesiol*. 2015;43(4):278-82.
3. Wittwer ED, Radosevich MA, Ritter M, Cha YM. Stellate ganglion blockade for refractory ventricular arrhythmias: Implications of ultrasound guided technique and review of the evidence. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019 Dec 13:S1053-0770(19)31269-8. doi: 10.1053/j.jvca.2019.12.015. Online ahead of print.
4. Meng L, Tseng CH, Shivkumar K, Ajjola O. Efficacy of stellate ganglion blockade in managing electrical storm: A systematic review. *JACC Clin Electrophysiol*. 2017;3(9):942-9.
5. Emilio García-Moran, Sandín-Fuentes MG, Álvarez-López JC, Duro-Aguado I, Urueña-Martínez N, et al. Tormenta arritmica secundaria a infarto agudo de miocardio e insuficiencia cardiaca tratada mediante bloqueo de ganglio estrellado izquierdo. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(7):586-97.
6. Asensio-Samper JM, Sanchís López N, Valía Vera JC, Ibáñez JA. Bloqueo del ganglio estrellado izquierdo como parte del tratamiento de la tormenta arritmica. Importancia de la ecografía. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67(1):69-73.
7. Fudim M, Boortz-Marx R, Ganesh A, Waldron NH, Qadri YJ, Patel CB, et al. Stellate ganglion blockade for the treatment of refractory ventricular arrhythmias: A systematic review and meta-analysis. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2017;28(12):1460-7.
8. Geraghty L, Santangeli P, Tedrow UB, Shivkumar K, Kumar S. Contemporary management of electrical storm. *Heart Lung Circ*. 2019;28: 123-33.
9. Ali R, Ciccone J, Tseng V. Cervical sympathetic blockade for the management of electrical storm. *J Clin Anesth*. 2017;36:47-50.
10. Guerra F, Palmisano P, Dell'Era G, Ziacchi M, Ammendola E, Bonelli P, et al. Implantable cardioverter-defibrillator programming and electrical storm: Results of the OBSERVational registry On long-term outcome of ICD patients (OBSERVO-ICD). *Heart Rhythm*. 2016;13: 1987-92.