

healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Councils of Southern Africa). *Circulation*. 2004;110:3385-97.

4. Stiell IG, Wells GA, Field BJ, Spait DW, De Maio VJ, Ward R, et al. Improved out-of-hospital cardiac arrest survival through the inexpensive optimization of an

existing defibrillation program: OPALS study phase II. Ontario Prehospital Advanced Life Support. *JAMA*. 1999;281:1175-81.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.09.007>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.09.009>

Bloqueo del ganglio estrellado izquierdo como parte del tratamiento de la tormenta arrítmica. Importancia de la ecografía



Left Stellate Ganglion Block in Treating Electrical Storm. Importance of Ultrasonography

Sra. Editora:

Hemos leído con interés el artículo «Tormenta arrítmica secundaria a infarto agudo de miocardio e insuficiencia cardiaca izquierda tratada mediante bloqueo de ganglio estrellado izquierdo»¹. La tormenta eléctrica se define como más de tres episodios de taquicardia o fibrilación ventricular en 24 h, y es una entidad que requiere tratamiento agresivo, bien médico, bien invasivo, en los casos en que sea refractario. El bloqueo de las eferencias simpáticas cardíacas se considera un aspecto terapéutico fundamental para reducir los eventos arrítmicos ventriculares adversos asociados a isquemia coronaria^{2,3}. Dicho bloqueo se puede realizar mediante la administración de fármacos o el bloqueo del ganglio estrellado izquierdo (tronco de la cadena ganglionar simpática) asociado al tratamiento antiarrítmico¹.

Según nuestra experiencia clínica, similar a la de los autores, queríamos destacar la importancia de la ecografía a la hora de realizar el bloqueo del ganglio estrellado.

El ganglio estrellado —también conocido como ganglio cervicotorácico— es una estructura de aproximadamente 1-2,5 cm de largo, 1 cm de ancho y 0,5 cm de grosor, que procede de la fusión del ganglio cervical inferior y el primer ganglio torácico en el 80% de la población^{4,5}. Se localiza medial a los músculos escalenos y el plexo braquial; lateral al *músculo longus coli*, la tráquea, el esófago, la glándula tiroides y el nervio laríngeo recurrente; anterior a proceso transversal y fascia prevertebral a nivel C7; superior a arteria subclavia y pleura; inferomedial a arteria carótida interna y vena yugular interna y posterior a los vasos vertebrales⁶. La disposición anatómica del ganglio estrellado en proximidad de estructuras críticas puede resultar en complicaciones graves con riesgo vital. Esto desembocó en el abandono de la técnica «a ciegas» y conllevó el empleo de técnicas de imagen como la fluoroscopia o la tomografía computarizada. Estas técnicas, sin embargo, no son prácticas debido a que no permiten realizar el abordaje a la cabecera del paciente y obligan a trasladar a enfermos clínicamente inestables a áreas específicas alejadas de las áreas de cuidados críticos. Suponen, además, un riesgo de exposición a radiación tanto para el personal sanitario como para el propio paciente. La fluoroscopia, si bien es un método económicamente menos costoso que la tomografía computarizada, permite identificar estructuras óseas, pero es incapaz de identificar las demás estructuras anatómicas adyacentes al ganglio.

De las técnicas de imagen, la ecografía ha experimentado un importante desarrollo en cuanto a su aplicación en intervencionismo en unidades de cuidados críticos. Es una técnica que permite identificar tejidos blandos, vasos y nervios⁶ (hecho fundamental en el bloqueo del ganglio estrellado izquierdo para disminuir las complicaciones), sin exponer al paciente y al personal sanitario a

radiaciones, a diferencia de procedimientos como la fluoroscopia o la tomografía computarizada. Además el desarrollo de equipos pequeños y transportables ha hecho que su disponibilidad y su manejo en dichas unidades sean inmejorables, pues obvian peculiaridades técnicas propias de otros procedimientos que obligan a realizarlos en instalaciones específicas. En cuanto a costes y dependiendo del equipo utilizado, la ecografía es, en general, una técnica barata. En nuestra experiencia, otras ventajas asociadas al empleo de la ecografía para el bloqueo del ganglio estrellado serían: visualización directa y en tiempo real de la localización anatómica del ganglio (especialmente importante en pacientes con referencias anatómicas externas difíciles o con variaciones «individuales» respecto a la «norma»); visualización directa y en tiempo real de estructuras adyacentes que facilitan su localización; visualización directa o indirecta y en tiempo real de la aguja, lo que permite ajustar la trayectoria de avance para evitar lesiones en estructuras vecinas; visualización directa o indirecta y en tiempo real de la difusión del fármaco durante la inyección, con la posibilidad de recolocar la aguja en casos de mala distribución. Indirectamente, esto supone reducción de dosis de fármaco y *a priori*, un aumento de la probabilidad de resultado óptimo del bloqueo sin necesidad de recurrir a cambios fisiológicos (imposibilidad de valoración de miosis y ptosis palpebral en pacientes sedados).

Otras ventajas reconocidas en nuestra práctica clínica serían: mejora de la calidad percibida por el paciente si se encuentra consciente, disminución del número de punciones y con ello de las posibilidades de complicaciones por lesión (importante en este tipo de pacientes, muchos de ellos antiagregados/anticoagulados), visualización de la correcta localización del catéter en caso de bloqueo continuo, diferenciación entre inyección intravascular y extravascular, posibilidad de enseñanza de la técnica a especialistas en formación (técnica que precisa curva de aprendizaje y entrenamiento).

Todo ello hace que el abordaje del ganglio estrellado mediante ecografía sea recomendable en las unidades de cuidados críticos.

Juan M. Asensio-Samper*, Nerea Sanchís López, Juan C. Valía Vera y José de Andrés Ibáñez

Servicio de Anestesia, Cuidados Críticos y Tratamiento del Dolor, Consorcio Hospital General Universitario, Valencia, España

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: jmasensiosamper@hotmail.com
(J.M. Asensio-Samper).

On-line el 4 de diciembre de 2013

BIBLIOGRAFÍA

- García-Morán E, Sandin-Fuentes M, Álvarez JC, Duro-Aguado I, Ureña-Martínez N, Hernández-Luís C. Tormenta arrítmica secundaria a infarto agudo de miocardio e insuficiencia cardiaca tratada mediante bloqueo del ganglio estrellado izquierdo. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:595-7.
- Lombardi F, Verrier RL, Lown B. Relationship between sympathetic neural activity, coronary dynamics and vulnerability to ventricular fibrillation during myocardial ischemia and reperfusion. *Am Heart J*. 1983;105:958-65.

3. Nademanee K, Taylor R, Bailey WE, Rieders DE, Kosar EM. Treating electrical storm: sympathetic blockade versus advanced cardiac life support-guided therapy. *Circulation*. 2000;102:742-7.
4. Hogan O, Erickson SJ. Magnetic resonance imaging of the Stellate Ganglion: normal appearance. *AJR Am J Roentgenol*. 1992;158:655-9.
5. Gofeld M, Bhatia A, Abbas S, Ganapathy S, Johnson M. Development and validation of a new technique for ultrasound-guided Stellate Ganglion Block. *Reg Anesth Pain Med*. 2009;34:475-9.
6. Narouze S, Vydyanathan A, Patel N. Ultrasound-guided Stellate Ganglion Block successfully prevented esophageal puncture. *Pain Physician*. 2007;10:747-52.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.01.016>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.09.008>