

---

# **Simpatectomía cervicotorácica bilateral como tratamiento de arritmias ventriculares refractarias**

*Federico J.-Malavassi\**

*Diego Rodríguez\*\**

*Fermín García\*\*\**

*Luis Carlos-Sáenz\*\*\*\**

---

---

## **Resumen:**

Las arritmias ventriculares refractarias y la tormenta arrítmica son síndromes que amenazan la vida con una elevada mortalidad si no se tratan con la comprensión del mecanismo de la arritmia y la enfermedad de base (es decir isquémica, valvular chagásica y otras cardiomiopatías no isquémicas).

La simpatectomía bilateral cervicotorácica es un procedimiento quirúrgico que se puede realizar en los pacientes como tratamiento de primera línea o como complemento a la ablación con catéter de radiofrecuencia. En este artículo se muestra la experiencia de los autores en un escenario inicial de nueve casos.

---

\* Departamento de Electrofisiología Cardiovascular, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia. Departamento de Cardiología, Hospital San Juan de Dios. Correo electrónico: f.malavassi.c@gmail.com.

\*\* Departamento de Electrofisiología y Arritmias, Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: drrodriguez@cardioinfantil.org

\*\*\* Departamento de Electrofisiología, Universidad de Pennsylvania, Filadelfia, Estados Unidos de Norte América. Correo electrónico: ferminc@gmail.com.

\*\*\*\* Director del Departamento de Electrofisiología y Arritmias, Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: luchossaenzmorales@yahoo.com.

---

**Palabras clave:**

SIMPATECTOMIA - DENERVACIÓN CARDIACA -  
ARRITMIAS VENTRICULARES - TORMENTA ARRÍTMICA.

**Abstract:**

Refractory Ventricular Arrhythmias and Electrical Storm are life-threatening syndromes with elevated mortality if they are not treated with the understanding of the arrhythmia mechanism and the baseline disease (i.e. ischemic, valvular, chagasic and other non-ischemic cardiomyopathies).

Cervicothoracic bilateral sympathectomy is a surgical procedure that can be done in patients as a first line therapy or as a compliment to radiofrequency catheter ablation. Here we show our experience in a 9 case report scenario.

**Keywords:**

SYMPATHECTOMY - CARDIAC DENERVATION -  
VENTRICULAR ARRHYTHMIAS - ELECTRICAL STORM.

Recibido: 21 de setiembre del 2016

Aceptado: 10 de octubre del 2016

**Abreviaciones:**

DCS: denervación cardiaca simpática. EF: ejection fraction. CDI: cardioversor-defibrilador implantable. PAP: presión arteria pulmonar. TV: taquicardia ventricular. TAR: tormenta arrítmica. FV: fibrilación ventricular. SCB: simpatectomía cervicotorácica bilateral.

## **Objetivo**

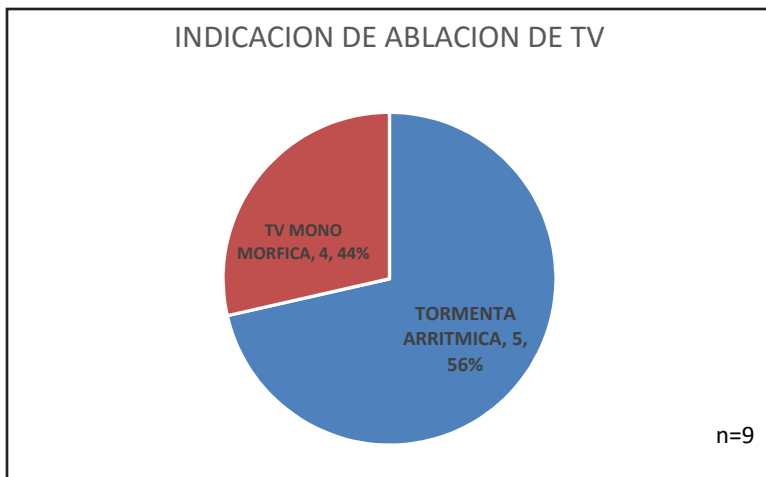
El tratamiento usual de las arritmias ventriculares se basa en la utilización de fármacos anti arrítmicos y ablación con catéter de radiofrecuencia. (Priori, 2015). La utilidad de la ablación con catéter ya ha sido demostrada en múltiples estudios y constituye tratamiento de primera línea en arritmia ventricular<sup>2</sup>. El sistema nervioso autónomo juega un papel fundamental en la génesis y el mantenimiento de las arritmias. La tormenta arrítmica (TAR) es un síndrome potencialmente mortal que implica episodios recurrentes de arritmias ventriculares y se define como 3 o más episodios de taquicardia ventricular sostenida (TV), fibrilación ventricular (FV) o choques apropiados de un cardiodesfibrilador implantable (CDI) en un periodo de 24 horas<sup>3</sup>.

La neuromodulación (denervación ganglionar simpática) se perfila como una opción de tratamiento para arritmias ventriculares. Nademane había planteado previamente la utilidad del bloqueo simpático como medida útil en el manejo de pacientes con tormenta arrítmica. Ajjola (2012) documentó la utilidad del procedimiento de denervación simpática cervicotorácica bilateral en pacientes con arritmias refractarias y tormenta arrítmica, así como las potenciales indicaciones y el momento para realizar el procedimiento. En pacientes con cardiopatía chagásica también se demostró la utilidad del procedimiento de SCB como tratamiento adyuvante a la ablación de taquicardia ventricular con catéter de radiofrecuencia en una serie multicéntrica, publicada también por Sáenz (2016).

## **Métodos**

Se revisaron datos de nueve pacientes con tormenta arrítmica, arritmias ventriculares o descargas de CDI que se sometieron a SCB entre diciembre del 2014 y setiembre del 2015. El tipo de cardiopatía, su tratamiento médico, datos de procedimientos y las complicaciones fueron registrados y revisados en todos los pacientes.

**Gráfico 1.** Indicación del procedimiento de ablación de taquicardia ventricular.



Fuente: Elaboración propia

A todos los pacientes se les realizó SCB, se hizo resección y eliminación del tercio inferior a la mitad de los ganglios estrellados, T2-T4 ganglios torácicos y resección del nervio de Kuntz, cuando estuviese presente.

Se realizó un análisis univariado. La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas se comprobó con al menos un método gráfico y estadísticas apropiadas que se utilizan para la descripción. Frecuencias absolutas y relativas se utilizaron para las variables categóricas.

## Resultados

Nueve pacientes (7 varones [77%] - 2 mujeres [23%], con una edad media de 60 años) que presentaban TAR, descargas recurrentes o TV refractaria se sometieron a SCB. Los pacientes estaban tomando una mediana de dos (rango 1-3) medicamentos

antiarrítmicos, siete pacientes (86%) tomaban amiodarona, y nueve pacientes (100%) tomaban betabloqueadores antes del procedimiento. Seis pacientes habían sido sometidos a procedimientos de ablación con catéter anteriores. La mediana del número de ablaciones VT antes de SCB fue 1 (rango 0-4). Dos pacientes no tenían antecedente de ablación de TV. Un paciente (11%) presentaba trombo intracardiaco documentado en ecocardiografía, lo cual el motivo de no realización de ablación de TV.

**Tabla 1.** Características de los pacientes con arritmia ventricular refractaria sometidos a neuromodulación en la Fundación Cardioinfantil entre Diciembre del 2014 y Setiembre del 2015 ( $n=9$ ).

<b>Características</b>	<b>Mediana (P25-P75) or n (%)</b>
<b>Edad (años)</b>	60,0 (53,5-72,0)
<b>Masculinos</b>	7 (77%)
<b>PAMP (mmHg)</b>	35,0 (32,5-39,0)
<b>FEVI (%)</b>	28,0 (25,0-35,5)
<b>Tipo de cardiopatía</b>	
Isquémica	2 (22%)
Chagásica	5 (56%)
Valvular	2 (22%)
<b>Uso de Amiodarona</b>	8 (88%)
<b>Frecuencia cardiaca media</b>	62 (60-88)
<b>Intervalo PR (ms)</b>	180 (170-220)

<b>Hipertrofia ventricular izquierda</b>	4 (44)
<b>Número de ablaciones previas**</b>	3 (2,5-3,0)
Endoepicárdica	4 (45 %)
Endocárdica solamente	2 (22 %)
<b>Tipo de catéter usado en ablación por RF previa</b>	
Smart Touch® Thermocool	3 (34)
SF Thermocool bidireccional	2 (22)
Bidireccional open EZ	1 (20)
<b>Simpatectomía bilateral</b>	9 (100%)
Tormenta arrítmica	5 (56%)
TV monomórfica	4 (44%)
<b>Presencia de trombos intracardiaco</b>	1 (12%)
<b>Clase funcional</b>	9 (100%)

\*\*n=9 Fuente: Elaboración propia

Todos los pacientes fueron evaluados una semana después de la SCB, tres semanas posteriores por llamada telefónica y se realizó interrogación del CDI a los meses uno y tres post SCB. En un seguimiento medio de 192 días, todos los pacientes están vivos.

Un paciente tenía descargas del ICD al día 14 post SCB, considerando no sólo recurrencia de la TV, sino también el cumplimiento de los criterios para diagnosticar la tormenta VT. En

este caso, el paciente fue llevado a laboratorio electrofisiología y se realizó el procedimiento ablación de TV. La supervivencia libre de descargas en general y la incidencia de muerte por un análisis de riesgos competitivos en seguimiento medio de 120 días, produjo que el número medio de shocks ICD se redujera a 0 (+/- 1). Tres pacientes (33%) desarrollaron neumotórax postoperatorio, lo que requiere tubo de drenaje pleural durante al menos 48 horas. En un paciente (11%) se describe un cambio importante en el patrón, como sudoración complicación crónica.

### **Conclusión**

La SCB parece ser un procedimiento que se puede utilizar como parte del tratamiento de arritmias refractarias, con viabilidad adecuada y bajo índice de complicaciones independientemente del sustrato de la TV. Se considera de suma importancia la investigación y el seguimiento a largo plazo de pacientes con arritmia ventricular sometidos a SCB.

### **Conflictos de interés**

Los autores no declaran conflictos de interés.

## **Bibliografía**

- Ajjola O., A., Lellouche, N., Bourke, T. et al (2012) Bilateral cardiac sympathetic denervation for the management of electrical storm. *J Am Coll Cardiol.* 59 (1): 91-92. doi:10.1016/j.jacc.2011.09.043
- Ajjola, O.A., Lellouche, N., Bourke, T., Tung, R., Ahn, S., Mahajan, A., & Shivkumar, K. (2012). Bilateral cardiac sympathetic denervation for the management of electrical storm. *J Am Coll Cardiol.* 59: 91–92
- Ajjola, O.A., Vaseghi, M., Mahajan, A., & Shivkumar, K. (2012). Bilateral cardiac sympathetic denervation: why, who and when?. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2012; 10: 947–949.
- Carbucicchio C, Santamaria M, Trevisi N. et al. (2008). Catheter ablation for the treatment of electrical storm in patients with implantable cardioverter-defibrillators: short- and long-term outcomes in a prospective single-center study. *Circulation*, 117, 462 – 469.
- Israel, C.W. & Barold, S. (2007). Electrical storm in patients with an im- planted defibrillator: a matter of definition. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 12:375-382, 2007
- Nademanee, K., Taylor, R., Bailey, W. et al (2000). Treating electrical storm: sympathetic blockade versus advanced cardiac life support-guided therapy. *Circulation.* 2000;102:742–747.
- Priori, S., Blomstro, C., Mazzanti, A.t, Bloma, N. et al (2015). 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death *European Heart Journal*. The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology Recuperado el 17 de noviembre de 2015 de, DOI:10.1093/eurheartj/ehv316
- Sáenz, L., Malavassi C., F. Bautista, W. et al (2016). Cardiac sympathetic denervation for intractable ventricular arrhythmias in chagas disease. *Heart Rhythm.* 13 (7), 1388–1394.