

Ablación de sustrato en pacientes con taquicardia ventricular, infarto previo y desfibrilador implantado

Substrate ablation in patients with ventricular tachycardia, prior infarction and implanted defibrillator

Osmín Castañeda Chirino^I. Frank Martínez Lopez^I. Jesus Castro Hevia^I. Margarita Dorantes Sanchez^I. Katerine de la Vega Varcancel^I. Roilan Falcón Rodriguez^I. Marleny Cruz Cardentey^{II}. Alain Gutiérrez López^{II}. Ana Mengana Betancourt^{II}, Joanna de Zayas Galguera^{III}, Julio Cesar Gandarilla Sarmiento^{IV}

^I Servicio de Arritmia y Estimulación Eléctrica, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular ICCCV.

^{II} Servicio de Arritmia, HHA.

^{III} Servicio de Cardiología, CIMEQ.

^{IV} Servicio de Coronario Intensivo, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular ICCCV.

RESUMEN

Introducción. La supervivencia de los pacientes con infarto agudo de miocardio se ha incrementado en los últimos años. De manera general la mayoría de los pacientes que presentan taquicardias ventriculares (TV) post infartos de miocardio tienen un desfibrilador automático implantable (DAI) que les salvara la vida durante un episodio de arritmia ventricular. **Métodos.** Con el desarrollo de los sistemas de navegación no fluoroscópicos ha cobrado gran auge la ablación ya sea del sustrato o de la arritmia propiamente dicha en estos pacientes con buenos resultados. Se realizó ablación de TV en 5 pacientes, todos con miocardiopatía dilatada isquémica, DAI y descargas apropiadas de

este. **Resultados.** El índice de recurrencia en estos 5 pacientes estuvo cercano a un 40 %. **Conclusiones.** La ablación de sustrato en pacientes isquémicos, con TV y DAI es un procedimiento seguro.

Palabras Clave: ablación de sustrato. infarto agudo miocardio

ABSTRACT

Introduction. The survival of patients with acute myocardial infarction has increased in recent years. Generally speaking, most patients who present with post-infarction ventricular tachycardias (VT) have an implantable automatic defibrillator (IAD) that will save their lives during an episode of ventricular arrhythmia. **Methods.** With the development of non-fluoroscopic navigation systems, the ablation of either the substrate or the arrhythmia itself has become very popular in these patients with good results. VT ablation was performed in 5 patients, all of them with ischemic dilated cardiomyopathy, ICD and appropriate discharges from it. **Results.** The recurrence rate in these 5 patients was close to 40%. **Conclusions.** Substrate ablation in ischemic patients with VT and ICD is a safe procedure.

Keywords: . Substrate ablation, acute myocardial infarction

INTRODUCCIÓN

La supervivencia de los pacientes con infarto agudo de miocardio se ha incrementado en los últimos años. Esto se debe en parte al uso sistemático de tratamientos de reperfusión con trombolíticos y revascularización mediante intervencionismo coronario percutáneo (ICP) o cirugía de revascularización miocárdica durante la fase aguda. En este contexto se generan nuevos retos para los cardiólogos electrofisiólogos como es el caso del tratamiento de las taquicardias tardías en estos pacientes.¹

De manera general la mayoría de los pacientes que presentan taquicardias ventriculares (TV) post infarto de miocardio, tienen un desfibrilador automático implantable (DAI) que les salvara la vida durante un episodio de arritmia ventricular. A la vez ha quedado demostrado en múltiples estudios que las descargas de estos dispositivos, aunque sea apropiada empeoran el pronóstico

de estos pacientes y aumenta la mortalidad. En un momento se intentó variar esta condición con maniobras como aumentar el periodo de detección del dispositivo o aumentar el número de terapias antitaquicardias. Esto de forma individualizada y según la tolerancia de la arritmia.¹

En la actualidad y con el desarrollo de los sistemas de navegación no fluroscopicos ha cobrado gran auge la ablación ya sea del sustrato o de la arritmia propiamente dicha en estos pacientes con buenos resultados. El objetivo es disminuir el número de descargas del desfibrilador que portan estos pacientes y así mejorar su pronóstico e incluso su expectativa de vida.

Aún quedan algunas aristas de estas ramas por investigar; por ejemplo, la repercusión a largo plazo sobre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) de aquellos pacientes que son liberados de frecuentes episodios de taquicardias ventriculares entre otras cosas.

La primera técnica utilizada fue la ablación de la taquicardia ventricular propiamente dicha. Este proceder tiene como inconveniente que debe ser reproducida la taquicardia clínica en el laboratorio y debe ser bien tolerada por el paciente. También durante la aplicación de radiofrecuencia se puede acelerar la taquicardia con la necesidad de administrar choque externo para terminar la misma. Además, en un grupo no despreciable de pacientes la propia manipulación de los catéteres puede terminar la arritmia, haciendo aún más complejo el proceder.²

En muchos otros casos se ha visto que a pesar de ser ablacionada la taquicardia clínica del paciente suelen aparecer otras con distintas morfologías, explicándose esto por el fenómeno de pleomorfismo.

En los últimos años ha venido cobrando auge la ablación de sustrato propiamente dicho. Estos pacientes poseen escaras, en la mayoría subendocardicas que son demostrables por técnicas de imagen, la mayor caracterización de estas cicatrices se logra por resonancia magnética. Pero en muchos casos estas alteraciones del sustrato son visibles ya desde el propio ecocardiograma con sus diferentes y novedosos avances como el eco 3D.³

Las características anatómicas determinadas en las técnicas de imagen son corroboradas en el laboratorio con los sistemas de mapeo no fluoroscópico. Con esta herramienta se realizan mapas de voltaje. El tejido con densidad menor de 0,5 milivoltios pertenece a escara. De 0,5 a 1,5 milivoltios corresponde con tejido de transición entre el necrótico y la fibrosis. Algunos autores han demostrado que reduciendo el límite de escara a 0,1 se logran mejores resultados en estos procedimientos.³

MÉTODOS.

Se realizó ablación de Taquicardia Ventricular en 5 pacientes, todos con miocardiopatía dilatada isquémica, desfibrilador automático implantable y descargas apropiadas de este. La edad de los pacientes oscilo entre 56 y 72 años, Se les calculò la FEVI por ecocardiografía y se les realizò coronariografía.

Se utilizó el sistema de mapeo Ensite Velociti para construir un mapa de voltaje- En todos los casos los catéteres de registro fueron de Biotronik y los de ablación de St Jude, estos últimos irrigados con bomba de St Jude.⁴

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La FEVI menor fue de 16 % y la mayor de 28%, la totalidad de los pacientes eran hombres, se les realizó coronariografía, recibieron tratamiento antiisquémico y se les realizó ecocardiogramas. En los 5 casos se visualizaron escaras que de alguna manera involucraban alguna porción del septum. Uno de los casos ingresò por taquicardia ventricular y sincope, tenía marcapasos por lo que se le coloco DAI y se realizó ablación de la TV.

La totalidad de los estudios se realizaron bajo anestesia e intubación con monitorización invasiva de la presión arterial y apagada la terapia del desfibrilador. Siempre se administró heparina durante el procedimiento para tensión arterial sistólica mayor de 300 mmHg. Una vez culminado el procede se revirtió la anticoagulación.

Se administró heparina y aspirina los dos días siguientes al procedimiento y después se continuó con anticoagulación en 4 de 5 pacientes. El otro paciente se le administró con aspirina y clopidogrel.

A través del mapa de voltaje, se efectuó ablación circunferencial de la escara y se identificaron potenciales tardíos de baja amplitud con el objetivo de realizar ablaciones lineales sobre estas áreas que según la evidencia científica mejorar la eficacia del procedimiento.

Se utilizó en todos, un catéter cuatripolar en ventrículo derecho y se realizó el mapeo aórtico retrogrado. El tiempo mínimo de procedimiento fue de 90 minutos y el máximo de 150 minutos. Los casos fueron posteriores al proceder a la unidad de terapia con monitorización invasiva hasta el otro día.

En todos los pacientes se concluyó el proceder, no se recogieron complicaciones relativas a este como taponamiento, embolismo, disección aortica ni coronaria y muerte por el procedimiento.⁵

El primer paciente realizado que además de TV y FEVI disminuida, presentaba insuficiencia renal después de varios episodios de TV durante el proceder paró en asistolia, se interpretó como taponade pero al realizársele ecocardiograma no había derrame, después de reanimado cursó 4 días en terapia y con evolución satisfactoria.

Después de 4 meses de la ablación tres pacientes estuvieron libres de síntomas y el paciente de la parada intraproceder sufrió una única descarga del dispositivo que se resolvió con reajuste de tratamiento médico sin necesidad de internación.

Uno de los pacientes que tenía resincronizador con DAI, TV, FEVI muy baja (12 %), IRC, neoplasia de pulmón y mieloma múltiple. Se realizó proceder como medida heroica pues estaba en tormenta eléctrica. Presento recidiva durante el ingreso en la misma terapia y aunque después permaneció sin TV se deterioró progresivamente hasta su fallecimiento un mes después del proceder. Este era el más añoso de todos los realizados.⁵

A los 4 meses de realizados los procedimientos cuatro de los 5 pacientes evolucionaron bien, estables, sin necesidad de ingreso o realización de un

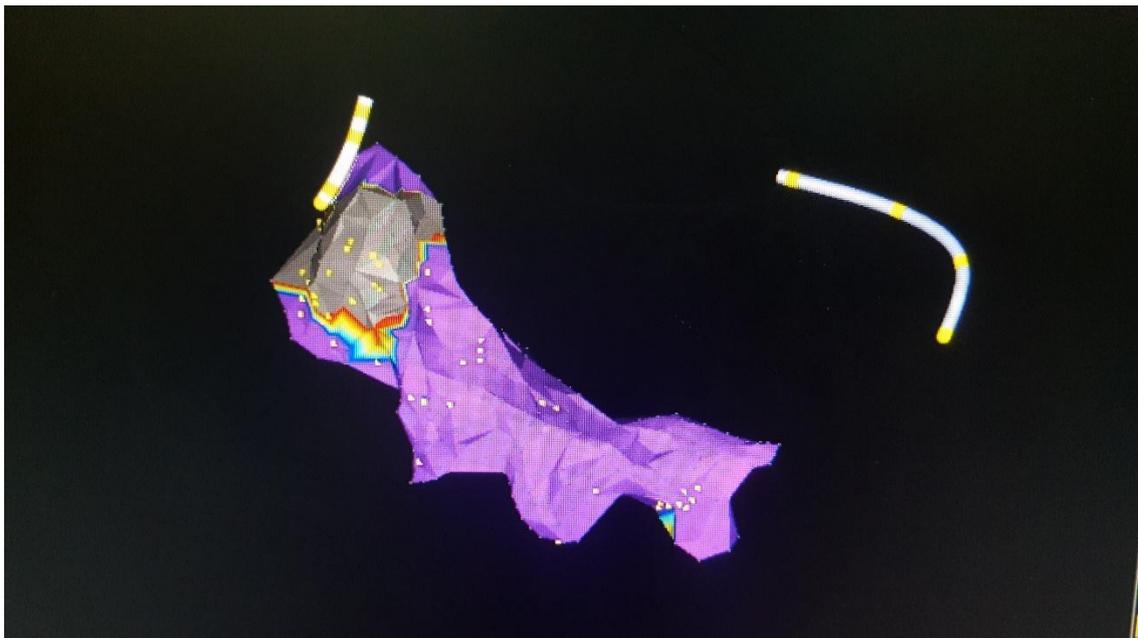
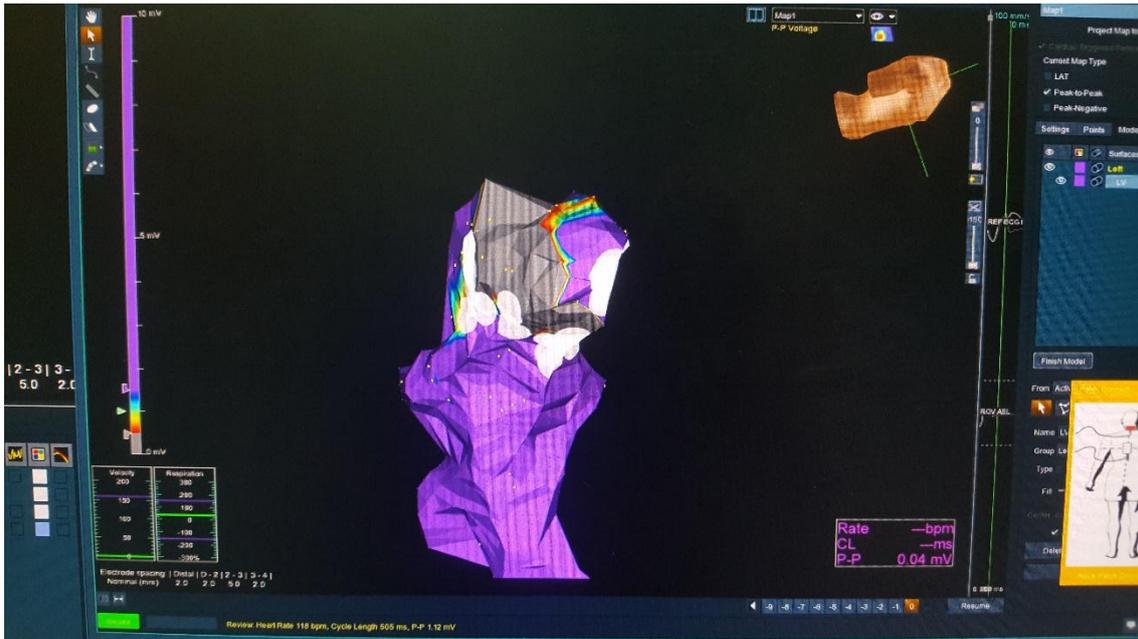
nuevo proceder de ablación. Todos, acudieron a consulta ambulatoria y no se les suspendió el tratamiento farmacológico (amiodarona).

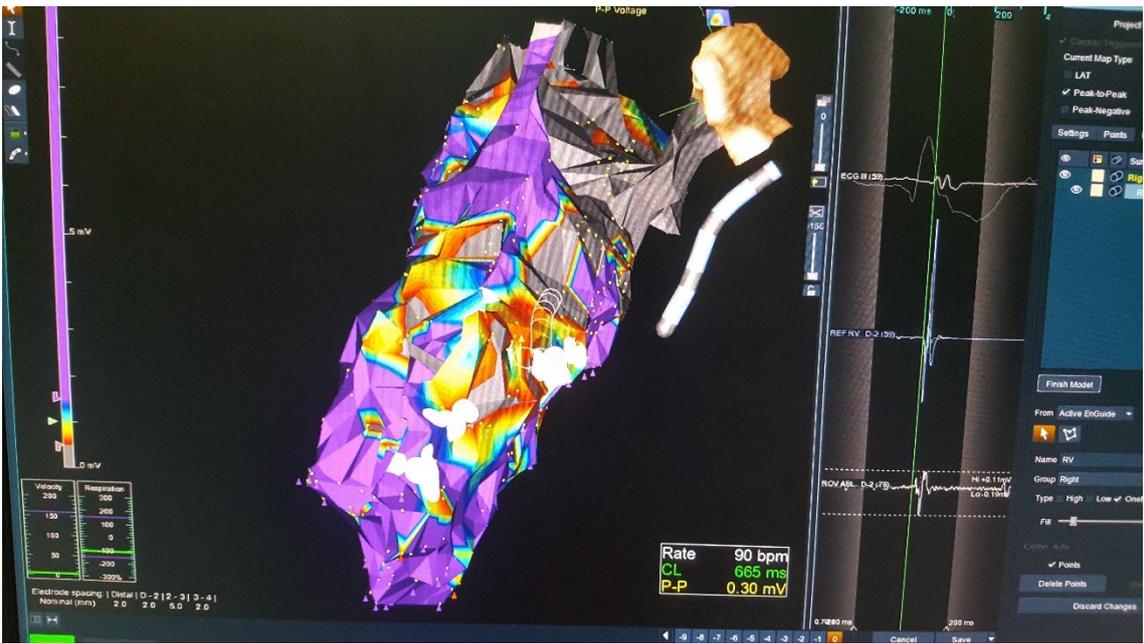
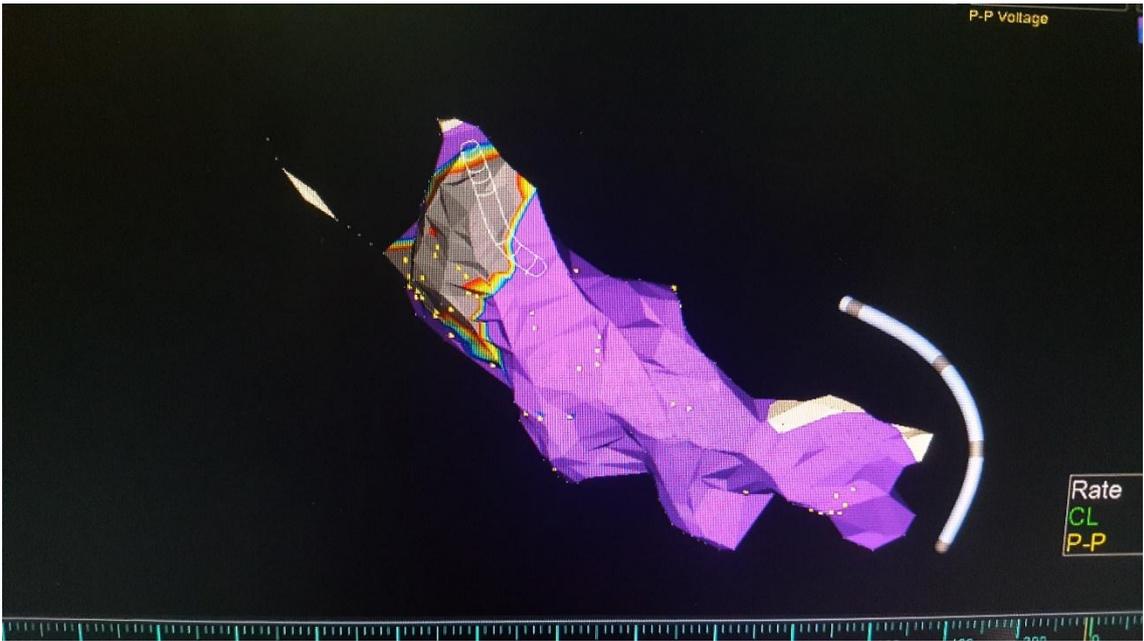
El índice de recurrencia en estos 5 pacientes estuvo cercano a un 40 %, valor en concordancia con los estudios más importantes realizados en pacientes isquémicos como el VTACH que recoge un 53 %, el DINO UN 57 % y el STEVENSON que recoge un 47 % de recurrencia; aunque hay otros estudios más pequeños donde el valor puede acercarse a 20 %.

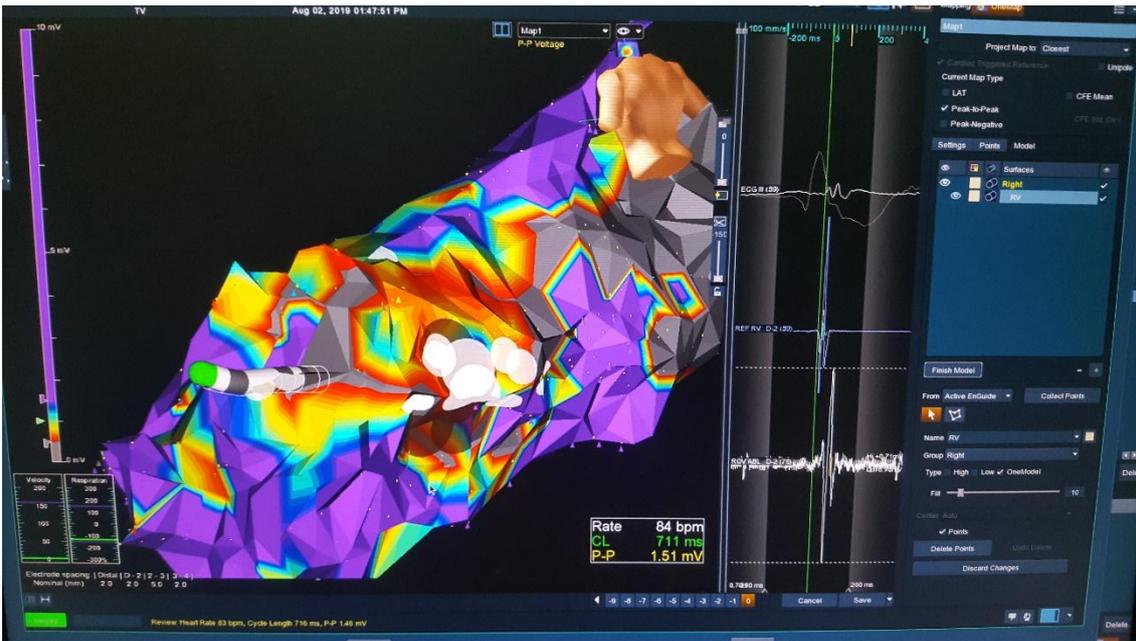
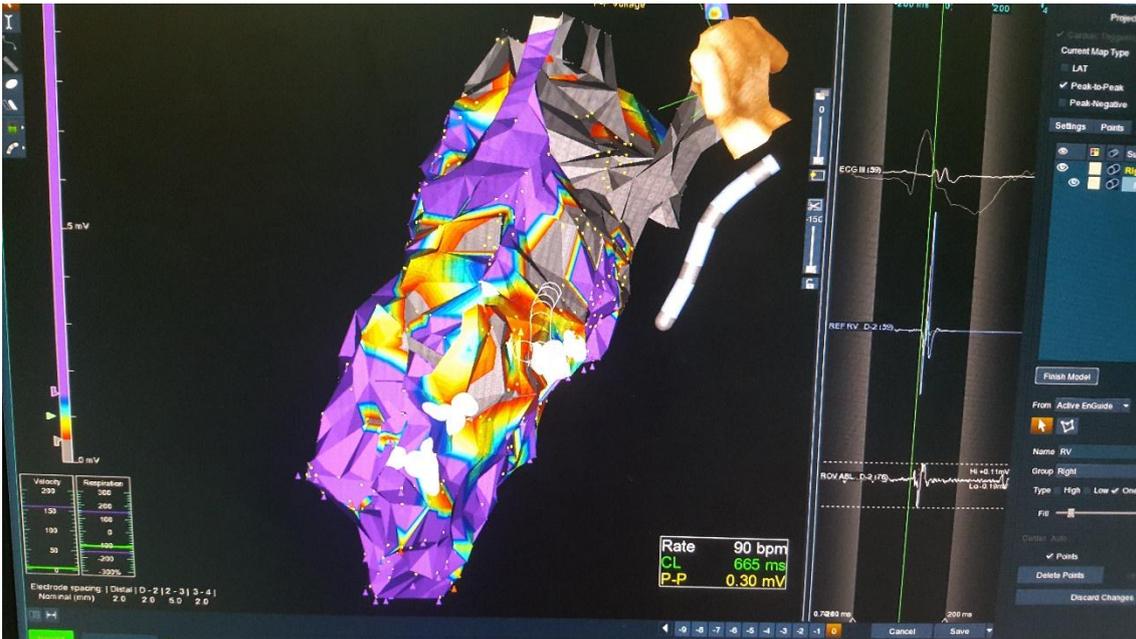
CONCLUSIONES

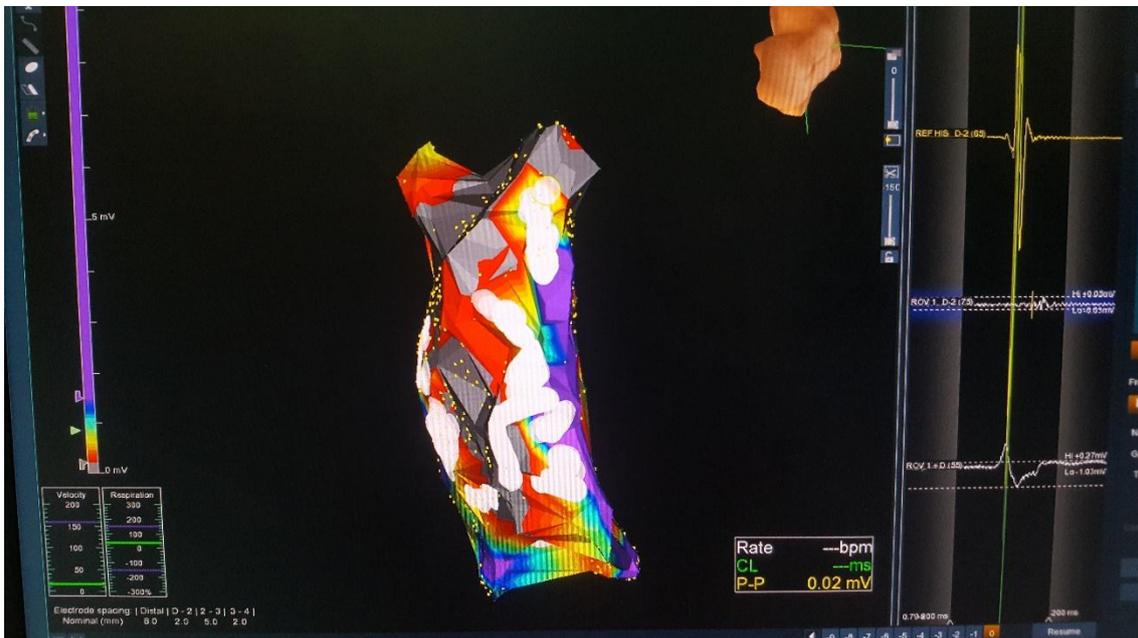
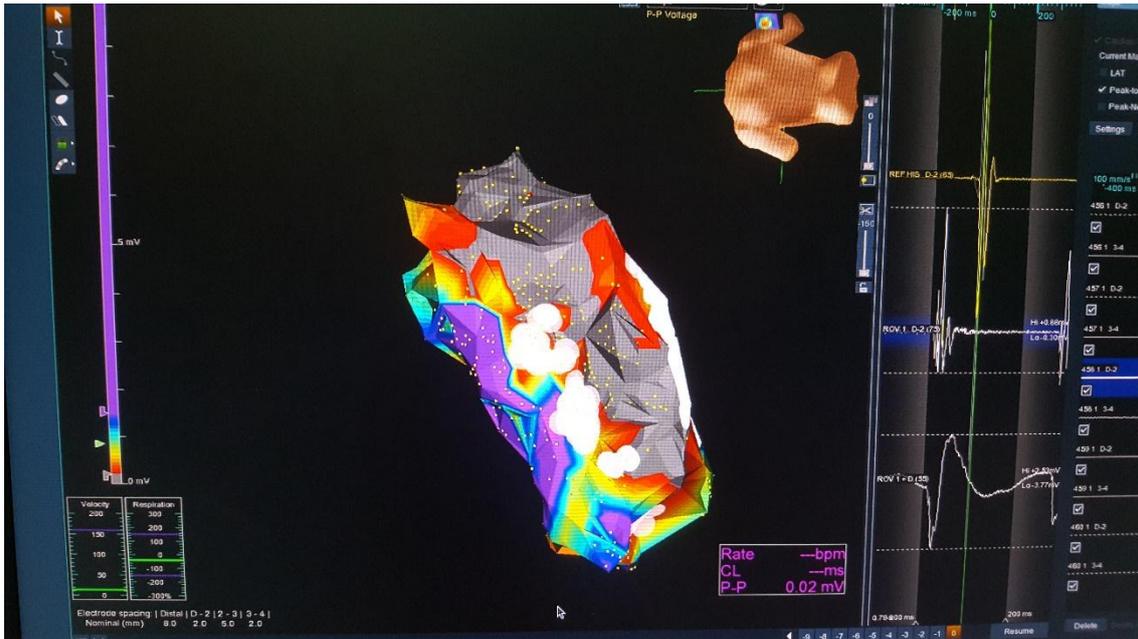
La ablación de sustrato en pacientes isquémicos, con TV y DAI es un procedimiento seguro. A pesar de la corta experiencia y aunque se debe mejorar paulatinamente la metodología, la eficacia se encontró acorde a los parámetros internacionales por lo que se debe incrementar progresivamente el número de procedimientos.

Las diferentes imágenes muestran mapas de voltaje contruidos con En Site Velocity™. ablación de sustrato de taquicardia ventricular en distintas regiones del ventrículo con aislamiento de escara. Los puntos blancos representan los sitios de aplicación de la radiofrecuencia.









REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

1- Avila,P y Arenal, A .Ablacion de sustrato de las taquicardias ventriculares en pacientes con infarto de miocardio antiguo.. Servicio de Cardiologia Hospital General Universitario Gregorio Marañon. Madrid. España. Rev Esp Cardiol.2014;67(7):514-518

2.Francis E. Marchlinski,F, C.Garcia, Almendral, Harris Haqqani,MBBS, JACC :Clinical Electrophysiology 2018. Catheter ablation of ventricular tachycardia.Are we underestimating the benefit?.

3. *Romero J,Di Biase L,Diaz JC,et al*.Early versus Late referral for catheter ablation of ventricular tachycardia in patients with structural heart disease :a systematic review and meta- analysis of clinical outcomes.Jam Coll Cardiol EP 2018;4:374 -82.

4. Marchlinski FE,Haffajee CL,Beshai JF,et al.Long –term success of irrigated radiofrequency catheter ablation of sustained ventricular tachycardia: post approval THERMOCOOL VT trial J Am Coll Carsiol 2016;67:674-83.

5 Tzou WS , Frankel DS, Hegeman T,et al.Core isolation of critical arrhythmia elements for treatment of multiple scar-based ventricular tachycardias.Circ Arrhythm Electrophysiol 2015;8:353-61.

Recibido: 5 de septiembre de 2020 **Aceptado:** 7 de octubre de 2020

Osmín Castañeda Chirino. Servicio de Coronario Intensivo, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular ICCCV. La Habana, Cuba.