Rev Esp Cardiol. 2023;76(Supl 1): 741

Revista Española de Cardiología

2. CARACTERIZACIÓN EN TIEMPO REAL DE LAS LESIONES DE RADIOFRECUENCIA MEDIANTE IMPEDANCIA MULTIFRECUENCIAL LOCAL CON CORRECCIÓN TÉRMICA

Gerard Amorós Figueras[1], Sergi Casabella-Ramón[1], Zoraida Moreno Weidmann[1], Javier Rosell Ferrer[2] y José Mª Guerra Ramos[1]

[1]Servicio de Cardiología, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, IIB-Sant Pau, UAB, CIBERCV, Barcelona, España y[2]Departamento de Ingeniería Electrónica, Grupo de Instrumentación Electrónica y Biomédica. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

Resumen

Introducción y objetivos: Estudios recientes muestran que la medida de la impedancia local (IL) podría ser útil para caracterizar en tiempo real el tamaño de la lesión por radiofrecuencia (RF) durante los procedimientos de ablación de arritmias. Sin embargo, estos sistemas no tienen en cuenta el efecto del incremento de la temperatura del tejido sobre la propia medida de impedancia, que podría ser evitado comparando la impedancia a diferentes frecuencias. El objetivo de este estudio es evaluar la capacidad de la impedancia multifrecuencial local (IML) para caracterizar en tiempo real el tamaño de la lesión por RF, corrigiendo el efecto térmico sobre la medida.

Métodos: Se realizaron lesiones sobre el epicardio en 3 cerdos anestesiados mientras se media la IML antes, durante y después de las ablaciones (30/40W, 60s, > 10 g) a través de un electrocatéter convencional irrigado conectado a un sistema de navegación cardiaca. En estas medidas el efecto térmico sobre el tejido se corrigió asumiendo que los cambios en la impedancia a alta frecuencia solo fueron debidos a la variación de temperatura y no a la propia lesión. También se midió el voltaje local (Vun) antes y después de las ablaciones y se monitorizó la temperatura medida por el catéter y la fuerza de contacto. Al finalizar el procedimiento se sacrificaron los animales y se realizó un estudio histológico de las lesiones.

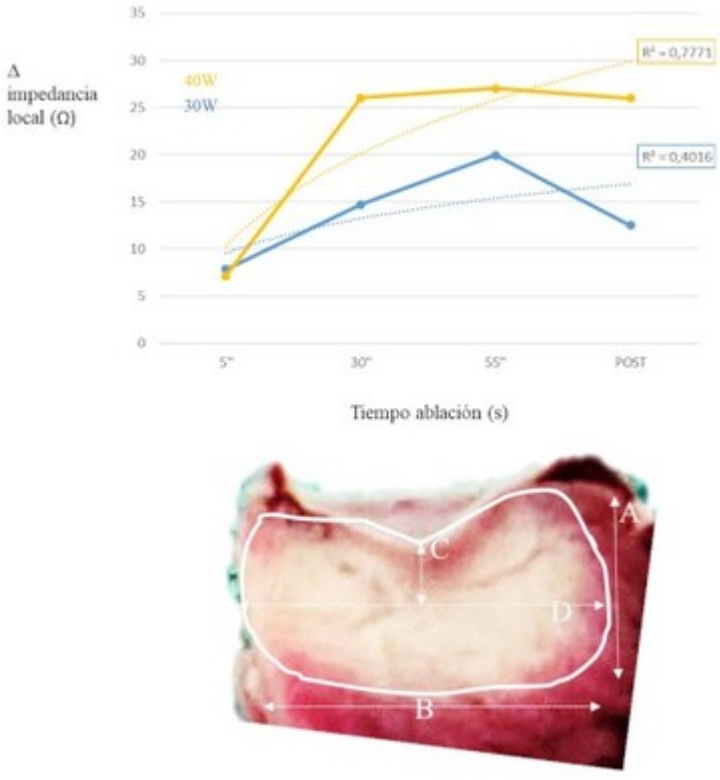
Resultados: Se realizaron un total de 27 lesiones efectivas (9 ± 3 por animal) que mostraron disminución del voltaje (Vuni_pre vs Vuni_post: 0,5 ± 0,3 vs 0,3 ± 0,2 mV; T-TEST p 0,01) y fibrosis en el estudio histológico *postmortem*. Las lesiones de 40W fueron significativamente más profundas que las de 30W y presentaron una disminución de IML mayor y más rápida (A los 30s- > IML40W vs IML30W: 8 ± 5 vs 2 ± 1 ?; t-test p 0,05; figura). Tras la corrección térmica, la IML a partir de los 30 segundos de ablación correlacionó mejor con la profundidad final de la lesión que la IL y Vuni (tabla).

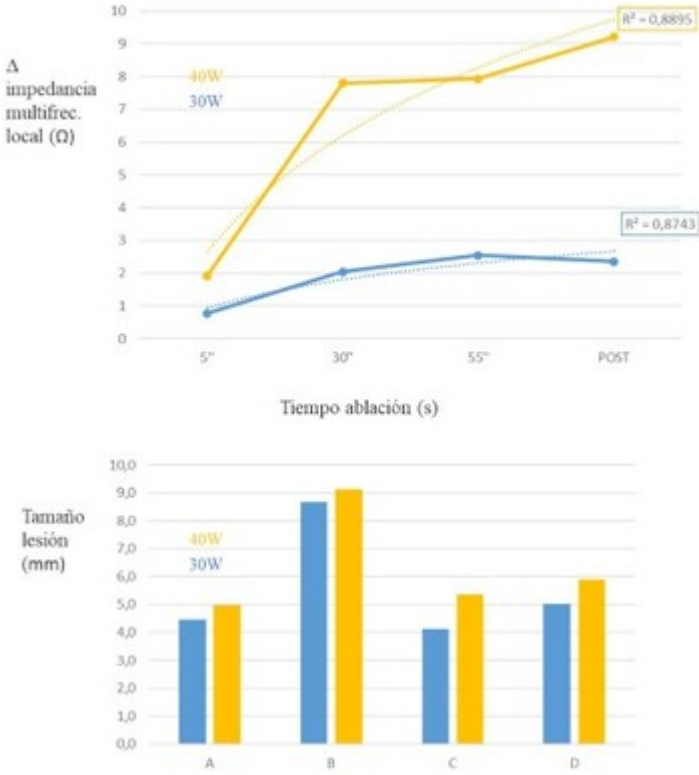
Coeficientes de correlación lineal (r2) entre variables de estudio y la profundidad de lesión

Coeficientes de correlación r^2 entre IML/IL/Vuni y profundidad de la lesión

Tiempo de ablación	IML@15 kHz	IL	V_{uni}
30 segundos	0,38*	0,29	-
55 segundos	0,48*	0,38	-
Post	0,36*	0,29	0,15

IL: impedancia local IML: impedancia multifrecuencial local Vuni : voltaje unipolar. **t-test IML@15 kHz vs IL p = 0,01.





Evolución de la caída de la impedancia local (IL, sin corrección del efecto térmico) y la caída de la impedancia multifrecuencial local (IML-con corrección del efecto térmico) durante la ablación a 20, 30 y 40W. Tamaño medio de lesiones.

Conclusiones: La IML durante la ablación por RF permite una mejor cuantificación de los cambios en las características estructurales del tejido miocárdico que la impedancia local. El incremento de la temperatura del tejido durante la ablación influye significativamente sobre la medida de la impedancia local y se debe tener en cuenta al crear nuevos algoritmos específicos para predecir el tamaño crónico de la lesión por RF.