



Revista Española de Cardiología

<http://www.revespcardiol.org>



6080-596 - REMODELADO DE LA ELECTROFISIOLOGÍA AURICULAR ANTE ALTERACIONES ASOCIADAS AL SÍNDROME METABÓLICO: ESTUDIO COMPUTACIONAL PREDICTIVO

Antonio Rodríguez-Almeida¹, Alejandra Bizy¹, Luis Such Belenguer¹, Francisco Javier Chorro Gascó², Manuel Zarzoso Muñoz³ y Conrado Calvo¹

¹Departamento de Fisiología, Universitat de València Estudi General, INCLIVA, CIBERCV, Valencia. ²Hospital Clínico Universitario, Universitat de València, INCLIVA, CIBERCV, Valencia. ³Departamento de Fisioterapia, Universitat de València.

Resumen

Introducción y objetivos: Alteraciones metabólicas, como el síndrome metabólico (MS), que describe una asociación de cambios que incluyen la diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemia, se asocian a un mayor riesgo y prevalencia de enfermedad cardiovascular, arritmogénesis y muerte súbita cardíaca. Pacientes obesos y diabéticos han mostrado tener un riesgo mayor de desarrollar fibrilación auricular (FA). Aún así, los mecanismos de remodelado sobre la electrofisiología auricular, su adaptación en frecuencia y su relación con la FA, se desconocen.

Métodos: Se emplearon datos experimentales para ajustar modelos computacionales específicos realistas de la electrofisiología auricular en condiciones de obesidad, MS y diabetes. Se realizó una validación y análisis de sensibilidad de los parámetros de cada modelo. Además, el modelo MS, se desafió bajo el efecto de isoproterenol y remodelado por FA. Se realizaron simulaciones en condiciones de estimulación con protocolos de frecuencia fija y variable. Una vez alcanzado el régimen permanente para cada frecuencia se determinaron automáticamente distintos parámetros electrofisiológicos relevantes. El protocolo de estimulación a frecuencia fija se realizó a las frecuencias de 100, 125, 150, 200, 250, 350, 450, 500, 650, 750, 850, 1.000 ms. Una vez reconstruidas las curvas de restitución para cada condición se analizaron las pendientes de restitución, así como la presencia de post-despolarizaciones tempranas (PDT) y alternos.

Resultados: Se observó un acortamiento del potencial de acción y la refractariedad de la aurícula izquierda en el MS (fig. 1A). La velocidad de despolarización y la excitabilidad máxima se vieron alteradas en estos modelos. Los modelos de obesidad y SM mostraron la presencia de PDT y alternos a frecuencias más altas de 4Hz (fig. 1B). La restitución se abrevió en condiciones de remodelado por FA. La pendiente de las curvas de restitución, > 1 en condiciones de obesidad y SM, se relacionó con mayor susceptibilidad para la inducción de FA (fig. 1C).

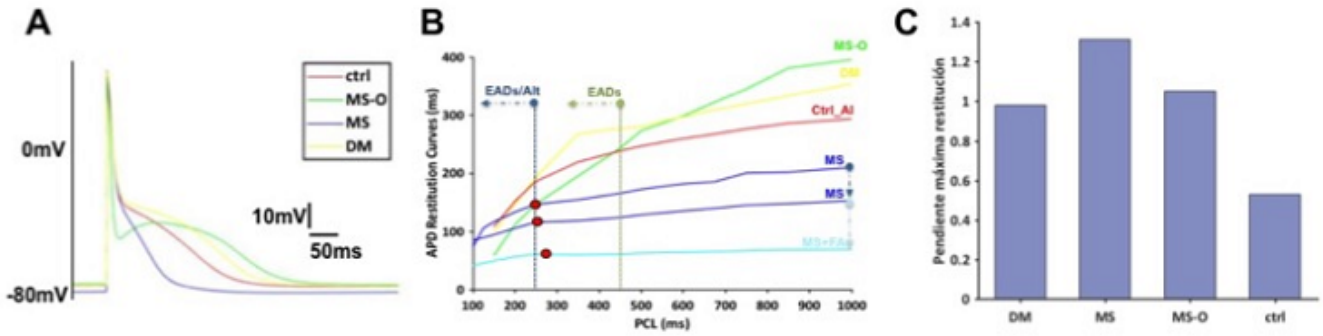


Tabla1: Remodelado parámetros electrofisiológicos auriculares

	APD90	APD_tri	VD	Reposo	Calcio	Excitabilidad
MS-O	+41%	+3%	-27%	-1%	+102%	+10,3%
MS	-36%	-5%	-10%	+5%	-11%	-12%
DM	+25%	+1%	-53%	0%	+30%	+3,4%

Leyenda: MS-O Síndrome metabólico-Obesidad, SM-Síndrome Metabólico, DM – Diabetes; APD_tri – triangularización del potencial de acción, VD – velocidad de despolarización, Reposo – Máximo potencial diastólico

Predicción de las alteraciones metabólicas sobre la restitución de la electrofisiología auricular.

Conclusiones: El MS subyace cambios en la electrofisiología auricular como el acortamiento de potencial de acción y la refractariedad auricular, y alteraciones sobre la excitabilidad, que podrían ser proarrítmicos apareciendo principalmente a frecuencias altas. Esto podría explicar parcialmente el incremento de susceptibilidad a FA en estos síndromes metabólicos.