



6003-53. ARRITMOGÉNESIS DEPENDIENTE DE LA DISTRIBUCIÓN DE ALTERNANCIAS ESPACIALMENTE DISCORDANTES

Ismael Hernández-Romero¹, Andreu M. Climent², Maria S. Guillem³, M^a Eugenia Fernández-Santos², Felipe Alonso¹, Ricardo Sanz-Ruiz², Felipe Atienza² y Francisco Fernández-Avilés² de la ¹Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, ²Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid y ³BioITACA, Instituto ITACA, Universitat Politècnica de València, Valencia.

Resumen

Introducción y objetivos: Las alternancias discordantes espaciales se han propuesto como uno de los mecanismos de inicio de arritmias como la fibrilación ventricular (FV), sin embargo las condiciones necesarias para que éste ocurra no han sido aclaradas. En este estudio analizamos cómo la complejidad de las alternancias espaciales discordantes introduce heterogeneidad funcional y actúa como sustrato del inicio de la FV.

Métodos: Las distribuciones espaciales de alternancias discordantes previas al inicio de FV fueron analizadas en corazón aislado de conejo mediante mapeo óptico. En cada experimento se analizó la anchura relativa de las distintas áreas con alternancias espacialmente discordantes. Para evaluar de forma sistemática el grado de alternancia espacial necesario para que se inicie una reentrada, se desarrolló un modelo computacional realista ventricular de conejo capaz de reproducir el fenómeno de alternancias espaciales discordantes. Mediante estimulación a ritmos rápidos se evaluó la inducibilidad de FV en función de la anchura relativa de las áreas de alternancia espacial discordante, desde el 100% (i.e. sin alternancias discordantes) hasta el 15% (i.e. múltiples áreas discordantes con tamaños iguales al 15% del tamaño total).

Resultados: Todos los experimentos de corazón aislado de conejo mostraron alternancias espaciales. A medida que se incrementaba el ritmo de estimulación aumentaba el número de bandas con alternancia discordantes y, por tanto, se reducía la anchura relativa de cada una. Previamente al inicio de FV, la anchura media de las bandas fue inferior al 26% (rango 21-26). Por su parte, las simulaciones matemáticas mostraron que para anchuras relativas inferiores al 20% siempre se generaba una reentrada (Panel A); mientras que en aquellas simulaciones con anchuras relativas superiores al 20%, el frente de onda se bloqueaba con un patrón 2:1 impidiendo el inicio de la fibrilación (Panel B).



Conclusiones: El inicio de la fibrilación ventricular se ha mostrado asociado con la aparición de alternancias espaciales en la duración del potencial de acción, tanto en experimentos de corazón aislado como en los modelos matemáticos implementados. El aumento del número de zonas con alternancias discordantes y, por tanto, la reducción del tamaño de las mismas por debajo de un valor umbral parece ser la clave para el inicio de las reentradas.