

Los elasmobranquios como modelo para la trabeculación del miocardio ventricular

Miguel Ángel López-Unzu, María Teresa Soto-Navarrete, M. Carmen Fernández, Cristina Rodríguez, Borja Fernández, Ana Carmen Durán

La formación de las trabéculas o trabeculación en vertebrados es un proceso que tiene lugar durante el desarrollo embrionario de los tres tipos de mioarquitecturas ventriculares, denominados compacto, esponjoso y mixto. El tipo compacto está formado mayoritariamente por fibras musculares compactadas y el esponjoso, por trabéculas. El tipo mixto, con una capa trabeculada interna y una compacta externa, ha sido considerado la condición primitiva en los Gnatostomados. En los modelos de vertebrados estudiados, la trabeculación se inicia siguiendo dos modelos alternativos: (1) en pollo y ratón, las células endocárdicas se evaginan hacia el miocardio biestratificado, (2) en pez cebra, los miocitos del miocardio monoestratificado se invaginan hacia el endocardio. La trabeculación en un modelo con miocardio mixto no ha sido descrita aún.

Hemos estudiado el desarrollo del miocardio mixto en pintarroja (*Scyliorhinus canicula*, Elasmobranquios) utilizando histología convencional, cortes semifinos y microscopía electrónica de barrido y de transmisión. En el estadio de desarrollo 27, el ventrículo se compone de dos capas miocárdicas internamente limitadas por un endocardio, ambas separadas por gelatina cardíaca. La trabeculación comienza en el estadio 28, cuando aparecen pequeños espacios entre los cardiomiocitos, la gelatina cardíaca disminuye de grosor y el endocardio contacta focalmente con el miocardio. En el estadio 29, los espacios entre miocardiocitos aumentan de tamaño y quedan recubiertos por endocardio, dando origen a lo que será la capa trabeculada. En los siguientes estadios, la capa trabeculada aumenta en complejidad y los miocardiocitos de la capa más externa proliferan y se compactan, dando lugar a la capa compacta del miocardio mixto. A raíz de estos resultados concluimos que el proceso de trabeculación temprana en condriictios coincide con el descrito en tetrápodos. Por lo tanto, proponemos que este mecanismo ha sido conservado desde la aparición del miocardio de tipo mixto hasta tetrápodos y que el proceso descrito en pez cebra es una condición derivada dentro de vertebrados.

Keywords: Trabeculación, Miocardio, Condriictios, Evolución

Financiación: CGL2017-85090-P, FPU15/03209, PRE2018-083176 and FEDER