

Código: PICT-2018-00832

Area temática: Biodiversidad, Ecología, Genética y Evolución

Proyecto: Origen de la Divergencia Morfológica de la Columna Vertebral: Análisis de la

Base Genética y Adaptativa

Investigador/a responsable: ABDALA VIRGINIA SARA LUZ

Resumen: El cuerpo de los vertebrados es soportado por la columna vertebral la cual es una estructura compuesta por una serie de unidades esqueléticas segmentarias que derivan del esclerotomo. El desarrollo embrionario de la columna vertebral es un proceso complejo que requiere de una serie eventos celulares coordinados que comprende la de-epitelialización de los somites, la proliferación y migración de las células del esclerotomo, el establecimiento de la polaridad celular, la formación de condensaciones mesenquimáticas y su posterior diferenciación. Además, a esta complejidad hay que sumarle el hecho de que cada vértebra está constituida por una serie de elementos que adquieren diferentes morfologías según a qué nivel del eje antero-posterior se encuentren. Debido a esta gran complejidad estructural se requiere de una fina regulación genética que coordine el pre-patrón de los elementos esqueléticos individuales, por lo que cualquier interrupción molecular o celular en algún punto del desarrollo del esclerotomo puede llevar a la generación de diversas malformaciones. En la mayoría de los vertebrados, la columna vertebral presenta un plan estructural altamente conservado, encontrando vértebras cervicales, torácicas, lumbares, sacras y caudales. No obstante, el grupo de los anuros diverge ampliamente respecto a este plan. La estructura de la columna vertebral en este orden se caracteriza por una gran reducción y modificación de los elementos vertebrales. Esta divergencia morfológica habría surgido durante la evolución como una alternativa al patrón corporal generalizado en los vertebrados. Sin embargo, a pesar de esta divergencia, existen unas pocas especies de anuros en las cuales sus renacuajos poseen una columna vertebral similar a la de la mayoría de los vertebrados. Este hallazgo permitió sugerir que dentro del orden de los anuros aún se conserva la capacidad de formar estas estructuras. Más aún, se sugiere que la ausencia de vértebras caudales en los anuros se debería a la incapacidad del esclerotomo de la región caudal de formar condensaciones mesenquimáticas. Es así que proponemos la hipótesis de que este plan corporal diferente podría ser el resultado, por lo menos en parte, de cambios en los patrones de expresión y/o diversificación funcional de genes involucrados en la regulación de la proliferación y diferenciación de las células esclerotomales. Actualmente se sabe relativamente poco de cómo las células esclerotomales cambian a medida que avanza la morfogénesis de la columna vertebral y de los genes que intervienen en este proceso, por lo que resulta novedoso dilucidar los mecanismos genéticos que actúan durante la formación y el modelado de la columna vertebral. En este contexto el siguiente plan de trabajo tiene por objetivo general "Establecer a nivel molecular y celular la función de los genes pax1 y pax9 en la formación de la columna vertebral en embriones del anuro *Xenopus laevis*"

Palabras claves: Anuro, Columna Vertebral, Esclerotoma, Evolución, Vertebrados, Anatomía Comparada, Genes pax1 y pax9

Unidad ejecutora: Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (CONICET-UNT)