



Universidad de Concepción
Facultad de ciencias Naturales y Oceanográficas



Relación entre capacidad de invasión y tasa de diversificación en la familia
Cyprinidae: Importancia del rango de distribución en un contexto filogenético.



Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Para optar al título de Biólogo

EVELYN VALENCIA PACHECO

Concepción, Marzo 2012

RESUMEN

Se ha sugerido que las invasiones de especies exóticas son un fenómeno ecológico que crea condiciones ideales para la diversificación evolutiva, en consecuencia, la capacidad de invasión se debería relacionar positivamente con la tasa de especiación de los linajes. Por lo tanto, medir la capacidad de invasión de las especies no sólo tiene repercusiones ecológicas, si no también macroevolutivas. Desde el punto de vista de la ecología, por décadas se ha intentado identificar y predecir los rasgos que favorecen el éxito de invasión en especies introducidas. En particular para el caso de los peces, se cree que la invasividad se relaciona positivamente con la tolerancia a un amplio rango de condiciones, rápido crecimiento y una historia de invasiones exitosas en otras regiones. Al respecto, se ha sugerido el tamaño del rango de distribución (medido como una extensión del rango latitudinal) como uno de los principales determinantes de la capacidad de invasión, ya que se relaciona directamente con el rango de tolerancia y requerimientos de las especies. Por otra parte, una historia de invasiones exitosas (número de sitios invadidos en función del total de sitios a los que ha llegado la especie) del mismo modo ha sido sugerida como un buen predictor de la invasividad, puesto que especies con invasiones previas tienen una alta probabilidad de ser exitosas en los nuevos ambientes indagados. Por consiguiente, ambos rasgos pueden ser considerados medidas indirectas de la invasividad de las especies, pues reflejan las capacidades de estas para adaptarse a los nuevos ambientes y establecerse exitosamente.

A pesar de los esfuerzos puestos en la investigación de rasgos vinculados a la invasividad, la mayoría solo se ha concentrado en utilizar mecanismos ecológicos, sin dar cuenta del componente macroevolutivo que podría explicar la gran variación en la invasividad y en la diversidad actual de especies. Por lo tanto, en este estudio se evaluarán dos aspectos fundamentales de la potencial asociación entre invasividad y diversificación: (1) si la capacidad de invasión tiene señal histórica y su variabilidad actual se debe a las relaciones ancestro - descendiente de las especies de la familia Cyprinidae; (2) si las especies de la familia Cyprinidae con mayor capacidad de invasión promueven la diversificación de los linajes. Para la evaluación de estos aspectos, se utilizó como modelo de estudio a la familia de peces Cyprinidae y una aproximación bayesiana del método comparativo filogenético. Los resultados evidenciaron que la invasividad es una característica propia de los linajes de las especies, que presenta señal histórica, y que se encuentra asociada a la diversificación del grupo. Sin embargo, exhibió una asociación negativa con la

diversificación, dado que una baja capacidad de invasión (tamaño del rango de distribución y una historia de invasiones exitosas), promueven una mayor tasa de especiación. Finalmente, sugerimos que esta relación se debería a que linajes con especies de pequeños rangos con pocos sitios de ocupación promueven procesos de asilamiento y diversificación por deriva génica, en cambio las especies con amplios rangos y muchos sitios de ocupación tienen amplios rangos de tolerancias y mantienen grandes poblaciones con altos flujos génicos, y por lo tanto serían menos influenciadas por el aislamiento geográfico y la deriva génica. En consecuencia, procesos de especiación peripátricos o por efecto fundador serían más relevantes que los alopátricos en la diversificación de especies invasoras.

