

Potencial adaptativo de los corales frente al calentamiento global

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Raquel Ruiz Valcárcel. Grau en Biología

1. Introducción

Los arrecifes de coral están formados por la relación simbiótica entre un **pólipo** y algas fotosintéticas, llamadas **zooxantelas**. Éstas proporcionan compuestos orgánicos y oxígeno al coral, de tal modo que éste le facilita nutrientes esenciales y un ambiente seguro a la zooxantela.

Estas formaciones coralinas son uno de los sistemas más productivos y diversos del planeta. Son de especial interés ya que debido al cambio climático antropogénico se está viendo amenazada su persistencia.

2. Objetivos

- Determinar si existe un **componente adaptativo** que confiera resistencia al estrés por calor
- Determinar si existe **aclimatación** o **adaptación** frente al cambio climático

Se han observado fenómenos de aclimatación de poblaciones termotolerantes, teniendo una respuesta al estrés por calor mediante procesos moleculares como:

1. Inducción de proteínas de choque térmico (*Hsp*)
2. Síntesis de enzimas antioxidantes
3. Regulación transcripcional
4. Regulación de la apoptosis (muerte celular programada)

Posibles genes heredables ecológicamente relevantes relacionados con:

- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$
- Múltiples proteínas de reconocimiento celular como lectinas
- Factores de transcripción



O. Guldberg. *Marine & Freshwater Research*. Vol. 50, 1999

3. Metodología

Revisión bibliográfica de artículos depositados en *Google Scholar*, *Web of Knowledge* y *PubMed*

Uso de palabras clave como: *coral reef*, *climate change*, *genomic*, *resilience* y *thermal tolerance*

4. Resultados

Los diferentes estudios realizados con dos poblaciones de la especie *Acropora hyacinthus* muestran distintos patrones de expresión génica en ambientes con estrés térmico. Comparándose secuencias genéticas idénticas, mediante secuenciación Illumina, entre corales no termotolerantes y termotolerantes, se identificaron un grupo de sesenta genes que se sobreexpresaron en estos últimos.

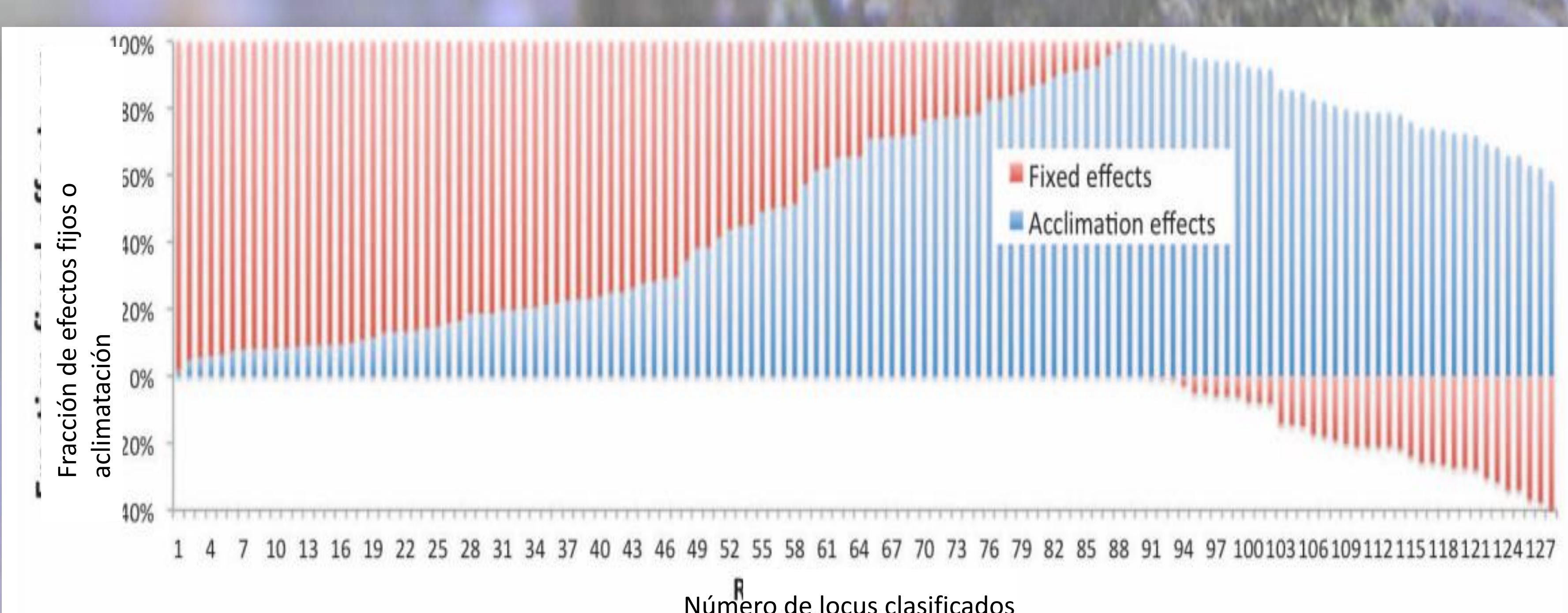


Fig.1. Fracción de diferencias en la expresión génica explicado por los valores fijos (columnas rojas) y la aclimatación (columnas azules) de 128 loci entre ambas poblaciones. Adaptación de: Palumbi et al., "Mechanisms of reef coral resistance to future climate change". *Science*. Vol. 344 May 23, 2014.

5. Conclusiones

- Debido al aumento de la temperatura global, algunas especies de corales muestran una **aclimatación** en respuesta al estrés térmico.
- Se han registrado **altas tolerancias** al fenómeno de **blanqueo** del coral (disociación alga-pólipo) en poblaciones de lugares con altas temperaturas
- Se deben realizar estudios futuros para identificar grupos de genes heredables que confieran **adaptación evolutiva**

Referencias

- Palumbi et al., "Mechanisms of reef coral resistance to future climate change". *Science*. Vol. 344 May 23, 2014.
O. Guldberg. *Marine & Freshwater Research*. Vol. 50, 1999