

# Identificación de variantes genómicas asociadas a la adaptación de abejas de la especie *Apis mellifera* a ambientes urbanos

Maria Paula Miranda Ruiz <sup>1</sup>, José Gregorio Martínez <sup>2</sup>

1. Estudiante de Biotecnología, 2. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero SIFACS. Autor de correspondencia: mmiranda@est.colmayor.edu.co

## INTRODUCCIÓN

El aumento de la población conlleva el incremento de la agricultura industrial y con esto el uso de agroquímicos, por lo que las ciudades proveen una buena alternativa para los polinizadores en búsqueda de hábitats en ausencia de estos químicos.

El análisis filogenético de los genes dan cuenta de como se están comportando según la presión del ambiente

## OBJETIVOS

**General:** Identificar las variantes genómicas asociadas a la adaptación de abejas de la especie *Apis mellifera* a ambientes urbanos.

### Específicos

- Evaluar la evolución neutra de genes candidatos de adaptación como dopamina y serotonina en grupos de abejas
- Determinar las identidades génicas de las regiones circundantes a los SNPs significativamente fijados entre poblaciones de abejas rurales y urbanas

## METODOLOGÍA

1) Búsqueda de secuencias de receptores de dopamina y serotonina



2) Alineamientos de las secuencias de cada especie de abejas

<i>Apis cerana</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Apis dorsata</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Apis florea</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Apis laboriosa</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Apis mellifera</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Bombus affinis</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Bombus hintii</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Bombus impatiens</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Bombus pyrosoma</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA
<i>Bombus vosnesenski</i>	GGTCGCTCGGGCCCGAGCTTTGGGACA

<i>Apis cerana</i>	TCACCTTCACCTTTATTTTACCTTTAGTAA
<i>Apis dorsata</i>	CTTATTACATATAATGGAGCATCATTTT
<i>Apis florea</i>	TTAATTCAGATAAATGGAGCTTCATTTT
<i>Apis mellifera</i>	TCATTTACATTTTATTTTACCTTTATTA
<i>Bombus impatiens</i>	TCATTTACATTTTATTTTACCTTTATTA
<i>Bombus maderensis</i>	TCATTTACATTTTATTTTACCTTTATTA
<i>Bombus pyrosoma</i>	TTAATGTATCATTAATAATGAGAAATCC
<i>Bombus terrestris</i>	TCATTTACATTTTATTTTACCTTTATTA

3) Análisis filogenético por inferencia bayesiana

4) Obtención de árboles filogenéticos de serotonina, dopamina y citocromo C

5) Estudios de asociación del genoma completo

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

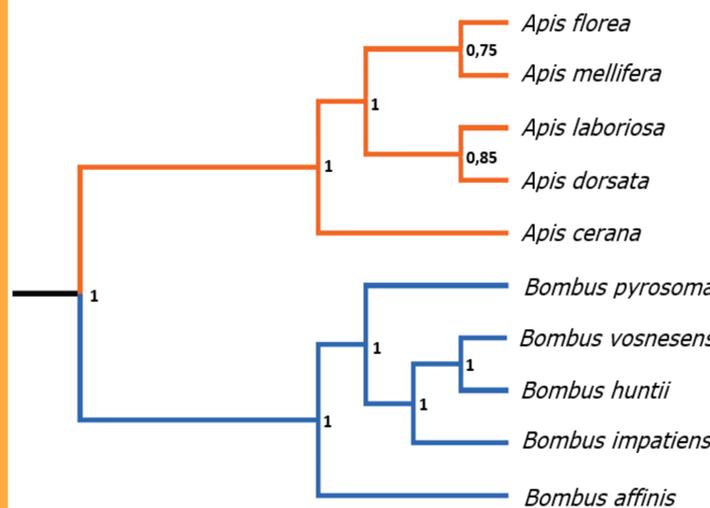


Figura 1. Árbol filogenético secuencias de dopamina de varias especies de abejas

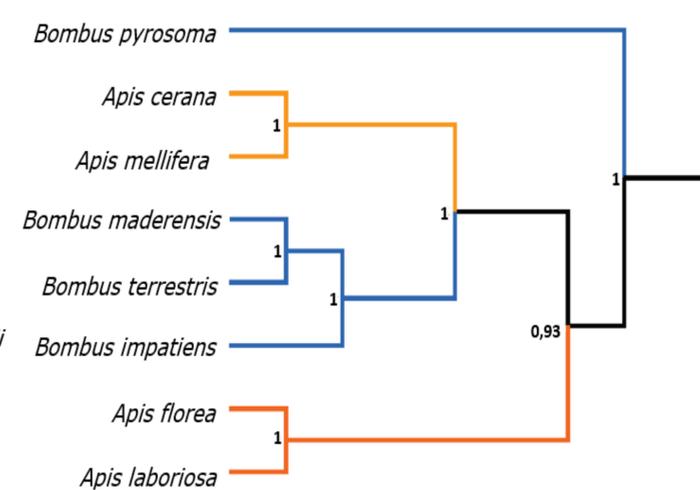


Figura 2. Árbol filogenético secuencias de serotonina de varias especies de abejas

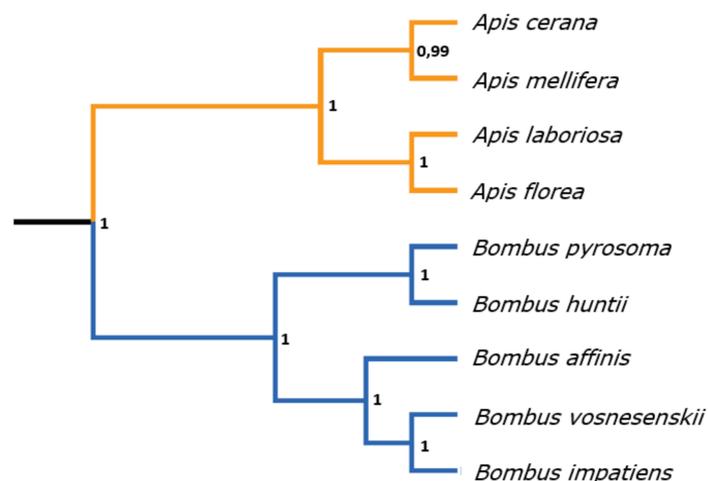


Figura 3. Árbol filogenético secuencias de Citocromo b de varias especies de abejas

## CONCLUSIÓN

El gen de dopamina presenta parafilia en el análisis filogenético por lo que hay alguna fuerza de selección actuando sobre este gen, a diferencia de la serotonina que presenta un modelo similar al marcador *CtyB*.

