



# Análisis filogenético del muérdago del Parque Tezozómoc (CDMX), mediante secuencias de DNA cloroplástico (código de barras)



Flores Villafuerte Stefany Michelle, Martínez Lemus Mónica, Olalde Olmos Angel Abdel

Asesor: Villagrán Peñaflor Erik Gustavo

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel (1) Azcapotzalco

## INTRODUCCIÓN

Los biocódigos de barras son pequeñas secuencias de genes tomadas de una porción estandarizada de DNA y se usan para identificar especies mediante pruebas de gabinete<sup>2,3</sup>, considerando además los datos morfológicos y geográficos. En plantas vasculares se utilizan regiones de los genes matK (Maturase K) y rbcL (D Ribulosa 1,5-bifosfato carboxilasa) para identificar variación entre especies. En este proyecto se analizó un fragmento de la secuencia del gen rbcL, para comparar los ejemplares de muérdago colectados en el Parque Tezozómoc, CDMX, para así poder contribuir con la identificación del mismo.

## JUSTIFICACIÓN

El muérdago (Loranthaceae) es una planta hemiparásita que hoy en día se ha vuelto un problema para los árboles de la CDMX generando deforestación y pérdida de los servicios ambientales. La dificultad que implica la identificación de las especies de muérdago constituye también una laguna en el conocimiento necesario para combatir o manejar esta plaga<sup>5</sup>. En este contexto este proyecto contribuye en el establecimiento de las relaciones filogenéticas del muérdago de la CDMX.

## PROBLEMA

Contribuir a la determinación taxonómica del muérdago mediante el análisis filogenético de los ejemplares del Parque Tezozómoc basado en el gen rbcL.

## OBJETIVOS

- Establecer las relaciones filogenéticas de los ejemplares de muérdago que parasitan los arboles del Parque Tezozómoc a partir del análisis de la secuencia del gen rbcL.
- Comparar el análisis filogenético con el análisis taxonómico.
- Analizar el uso del gen rbcL en la identificación taxonómica de los ejemplares.

## HIPÓTESIS

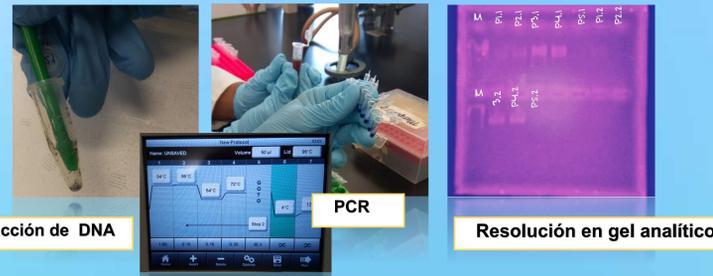
Si la determinación taxonómica a través de los criterios morfológicos y geográficos resulta subjetiva, entonces, el análisis de secuencias génicas, como la del gen rbcL supondría una mayor precisión en la determinación taxonómica actual, permitiendo dilucidar las relaciones ancestro-descendiente de los organismos en cuestión.

## MÉTODO

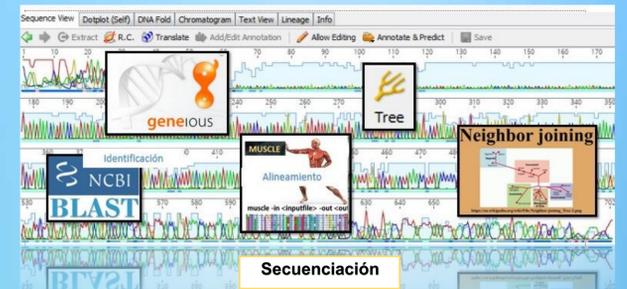
### FASE DE CAMPO



### FASE DE LABORATORIO

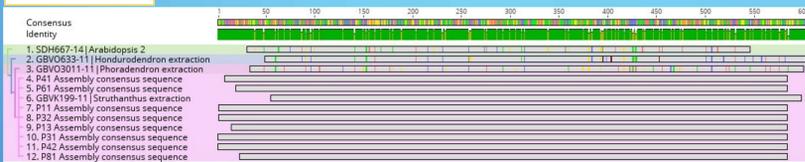


### FASE DE ANÁLISIS

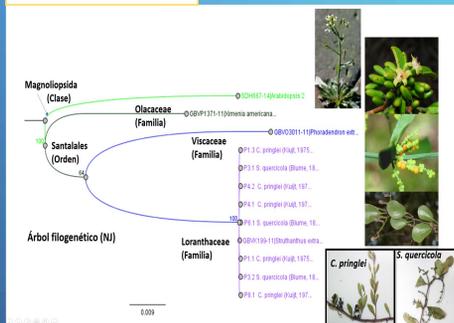


## RESULTADOS

### Alineamiento



### Árbol filogenético



### Datos de Colecta del muérdago del Parque Tezozómoc, CDMX.



## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- Se confirmó la presencia de *Struthanthus quercicola* y *Cladocolea pringlei* en la localidad geográfica.
- Las muestras secuenciadas se asocian (BLAST) con *Struthanthus woodsonii*, no hay secuencias de rbcL reportadas para las especies determinadas morfológicamente.
- Éste género se agrupa con el género *Phoradendron* y a su vez con la familia *Oleaceae*, recapitulando las relaciones filogenéticas establecidas con caracteres morfológicos.
- El gen rbcL no es suficiente para diferenciar entre el género *Cladocolea* y *Struthanthus*, ya que agrupa a ejemplares determinados bajo el mismo taxón.
- La falta de ejemplares secuenciados para esta especie dificulta el análisis, además de existe sinonimia dentro de este grupo.

## CONCLUSIONES

- Se confirmó la presencia de *Struthanthus quercicola* y *Cladocolea pringlei* en la localidad geográfica.
- Este fragmento del gen rbcL es suficiente para distinguir a la familia Loranthaceae pero no para distinguir entre los géneros colectados.
- La falta de ejemplares secuenciados y taxonomía morfológica no resuelta del grupo son una dificultad para el establecimiento de las relaciones filogenéticas.

## REFERENCIAS

- Lanteri, A. A. Código de barras del ADN y sus posibles aplicaciones en el campo de la Entomología. *Rev. Soc. Entomol.* **66**, 15–25 (2007).
- Altamirano-Benavides, M. & Yanez-Moreta, P. El código de barras de ADN (barcoding): una herramienta para la investigación y conservación de la diversidad biológica en Ecuador. *La Granja* **23**, (2016)..
- Marchal Valencia, D. El muérdago en la ciudad de México. *Arbolama* (2009).