

Obtención de plantas cis-génicas de *Coffea arabica* var. Típica para el gen autólogo codificante de la enzima Isocorismato sintasa, involucrada en la biosíntesis del ácido salicílico.

P38

Isaac Ramírez¹, Alan Quiroga¹, Alejandro Pulgarín¹; Sara Ramírez Restrepo²; Javier Mauricio Torres²; Miguel Octavio Pérez²
1. Estudiante de Biotecnología Vegetal y Tejidos. 2. Docentes Facultad Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.
Autor de correspondencia: isaacr@est.colmayor.edu.co

INTRODUCCIÓN

Los brotes de plagas limitan la producción de *Coffea arabica* var. Típica en Colombia, donde el café es vital para la economía. Las estrategias convencionales de control, como pesticidas, resultan riesgosas y poco efectivas por la resistencia de las plagas y contaminación (Ahmad et al., 2024). Investigaciones recientes destacan el ácido salicílico (AS) como un mediador clave en las defensas vegetales (War et al., 2011). La expresión del gen Isocorismato sintasa (ICS), es esencial en la producción de AS, se perfila como una alternativa prometedora para fortalecer la resistencia del café frente a patógenos y plagas, mejorando así su capacidad de defensa.

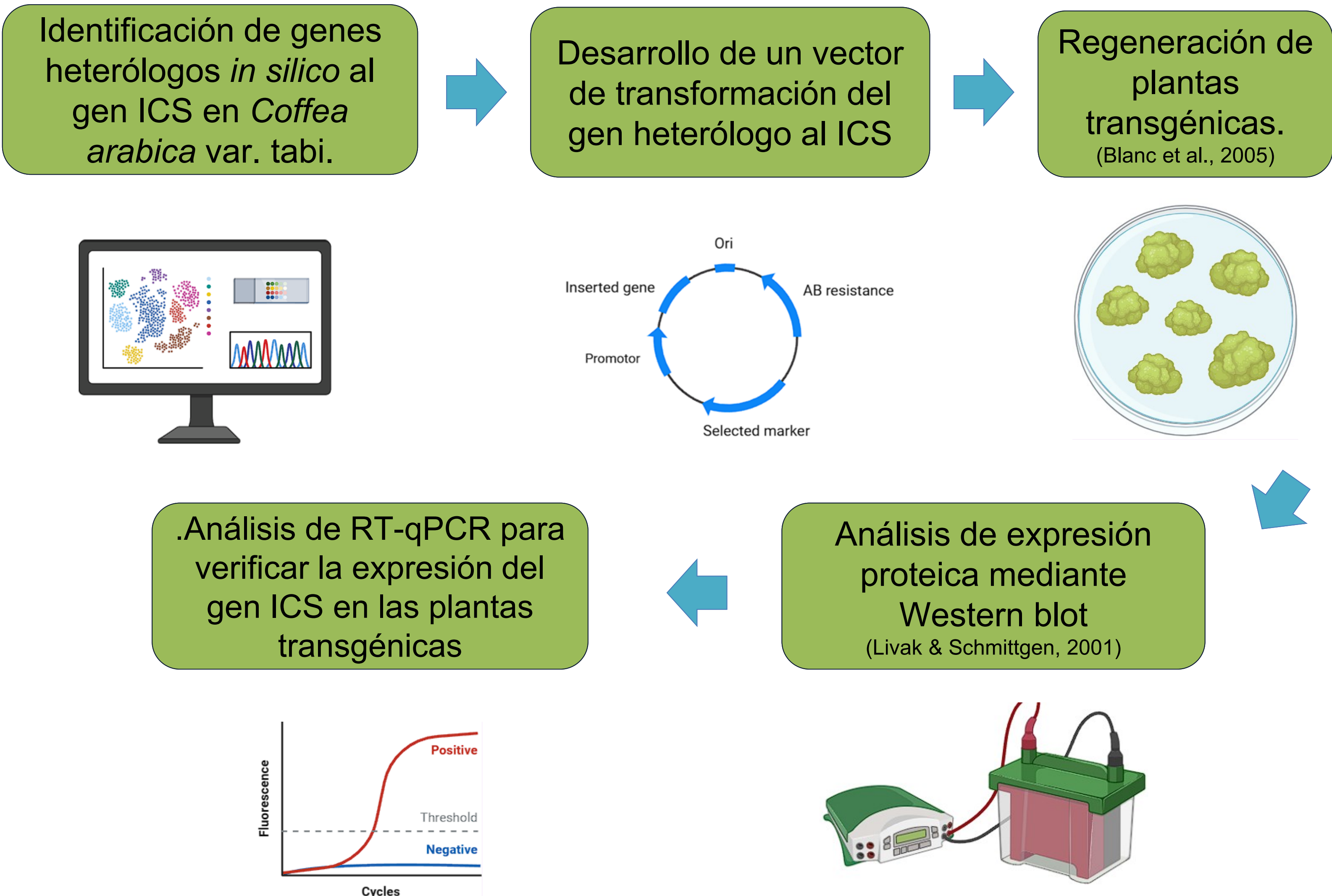
Objetivo General

Obtener una planta cis-génica de *Coffea arabica* var. Típica que incorpore copias del gen autólogo ICS involucrado en la biosíntesis del ácido salicílico.

Objetivos específicos

- Identificar *in silico* el gen ICS en el genoma reportado de *Coffea arabica* var. Típica.
- Transformar embriones somáticos de *Coffea arabica* var. Típica mediante *Agrobacterium tumefaciens* para incrementar la cantidad de copias.
- Evaluar los niveles de expresión del gen ICS en *Coffea arabica* var. Típica mediante análisis de RT-qPCR.

METODOLOGÍA



RESULTADOS ESPERADOS

- Se identifica el gen *ICS* en el genoma de *Coffea arabica* var. Típica mediante herramientas bioinformáticas, confirmando la secuencia completa y su potencial como objetivo para la transformación genética.
- La transformación usando *Agrobacterium tumefaciens* y selección en kanamicina resulta efectiva para integrar el gen *ICS* en *Coffea arabica*.
- Detectar un aumento significativo en la expresión del gen *ICS* en las plantas transformadas en comparación con las plantas de control.

BIBLIOGRAFÍA

Ahmad, M. F., Ahmad, F. A., Alsayegh, A. A., Zeyaullah, M., AlShahrani, A. M., Muzammil, K., Saati, A. A., Wahab, S., Elbendary, E. Y., Kambal, N., Abdelrahman, M. H., & Hussain, S. (2024). Pesticides impacts on human health and the environment with their mechanisms of action and possible countermeasures. *Heliyon*, 10(7), e29128.

Blanc, G., Baptiste, C., Oliver, G., Martin, F., & Montoro, P. (2005). Efficient *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation of embryogenic calli and regeneration of *Hevea brasiliensis* Müll Arg. plants. *Plant Cell Reports*, 24(12), 724–733.

Livak, K. J., & Schmittgen, T. D. (2001). Analysis of relative gene expression data using Real-Time Quantitative PCR and the 2- $\Delta\Delta$ CT method. *Methods*, 25(4), 402–408.

War, A. R., Paulraj, M. G., War, M. Y., & Ignacimuthu, S. (2011). Role of salicylic acid in induction of plant defense system in chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Plant Signaling & Behavior*, 6(11), 1787–1792.

PERSPECTIVAS DE TRABAJO

- La sobreexpresión del gen *ICS* en *Coffea arabica* var. Típica podría incrementar el ácido salicílico en la planta, con potencial defensa contra plagas y enfermedades.
- La introducción de plantas cis-génicas de café mejoraría la rentabilidad al reducir costos de control de plagas y aumentar el rendimiento de las cosechas.
- También promovería un cultivo más sostenible al disminuir el uso de pesticidas, reduciendo el impacto ambiental. Esto beneficiaría a las comunidades agrícolas, incrementando la producción y mejorando su calidad de vida y desarrollo socioeconómico.