

Evaluación de hibridación somática entre especies de *Coffea arabica* variedad Typica y *Coffea stenophylla* como estrategia de mejoramiento genético frente a la roya del café

26

Sara Rodríguez¹, Laura Correa¹, David Mena¹, Dana Rios¹, Karen Vasquez¹ Javier Torres², Miguel Perez², Sara Ramirez², Nikol Zamora²

¹ Estudiante de Biotecnología Vegetal y de Tejidos. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

² Docente de Biotecnología Vegetal y de Tejidos. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

INTRODUCCIÓN

La roya del café, causada por *Hemileia vastatrix*, representa una amenaza significativa para los cultivos de café. La hibridación somática mediante fusión de protoplastos permite combinar genomas completos de diferentes especies, constituyendo una estrategia viable para incorporar resistencia por alopoliploidía. En este caso, a partir de *C. stenophylla* especie resistente a la roya y *C. arabica* con una alta calidad de fruto.



OBJETIVO GENERAL

Evaluar la hibridación somática entre *Coffea arabica* (var. Typica) y *C. stenophylla* para la formación de genotipos alopoliploides como estrategia de mejoramiento genético frente a la roya del café.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer híbridos somáticos alopoliploides entre *Coffea arabica* (var. Typica) y *C. stenophylla*.

Determinar la estabilidad genética de los híbridos obtenidos, mediante análisis citogenéticos y moleculares.

Caracterizar fenotípicamente híbridos alopoliploides, considerando parámetros morfológicos, fisiológicos y de tolerancia a la roya del café.

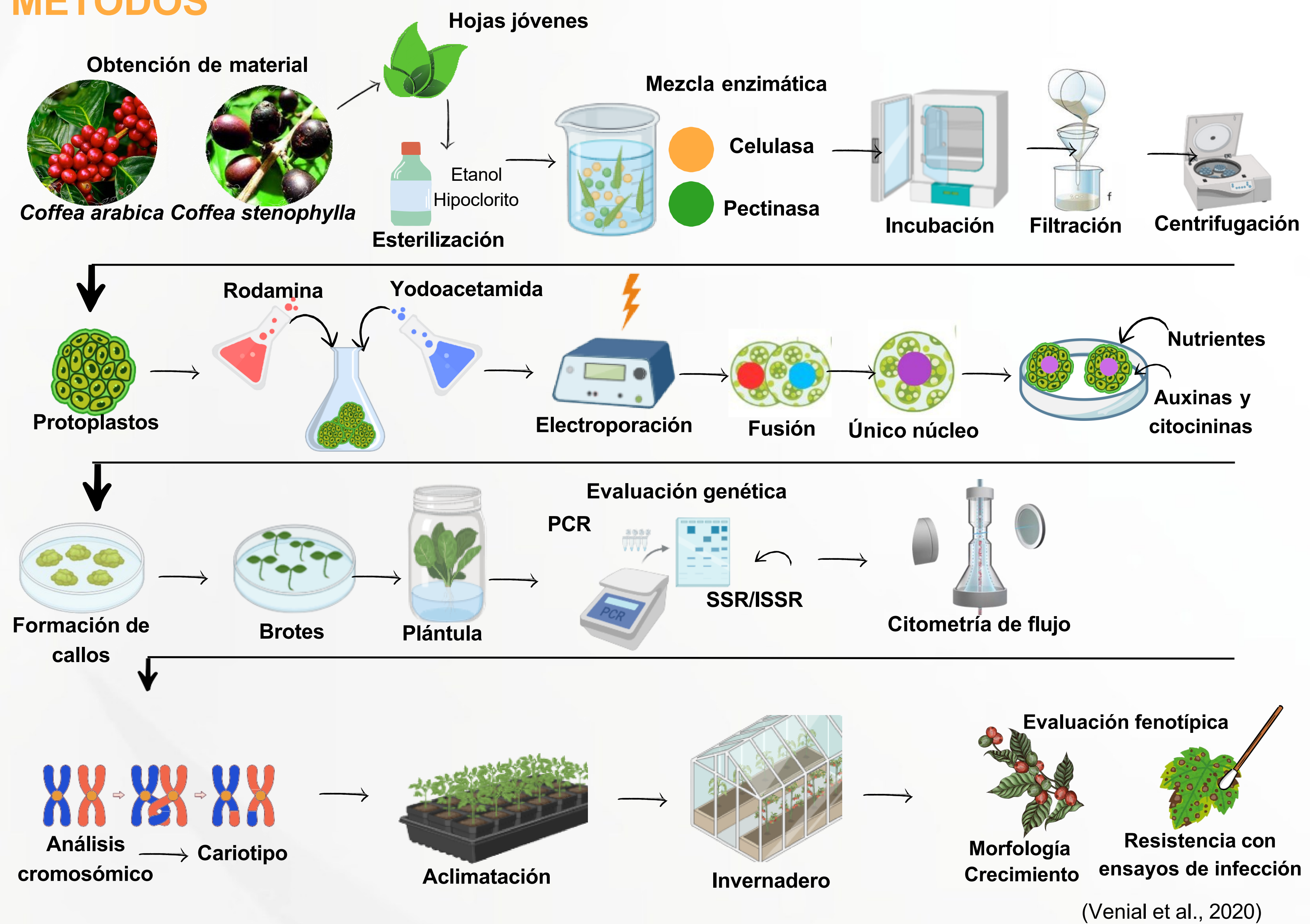
Bibliografía

-Kifle Belachew Bekele. (2022). Global Importance of Coffee Leaf Rust /Hemileia vastatrix/ on Coffee Industry and Its Management Options. Research & Development, 3(3), 159-167. <https://doi.org/10.11648/j.rd.20220303.14>

-Mishra, M. K., Nishad, P., Verma, R. K., Slathia, P. S., & Sharma, R. K. (2018). Molecular and physiological characterization of a natural interspecific coffee hybrid. Indian Journal of Plant Physiology, 23(2), 317–327. <https://doi.org/10.1007/s40502-018-0410-8>

-Venial, L. A., Araldi, R., Pera, L. M., & Marraccini, P. (2020). Chromosome set doubling in Coffea using cellular aggregate suspensions: A tool for breeding and biotechnology. Frontiers in Plant Science, 11, 154. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00154>

MÉTODOS



(Venial et al., 2020)

RESULTADOS ESPERADOS

1. Formación de suspensión de células vegetales

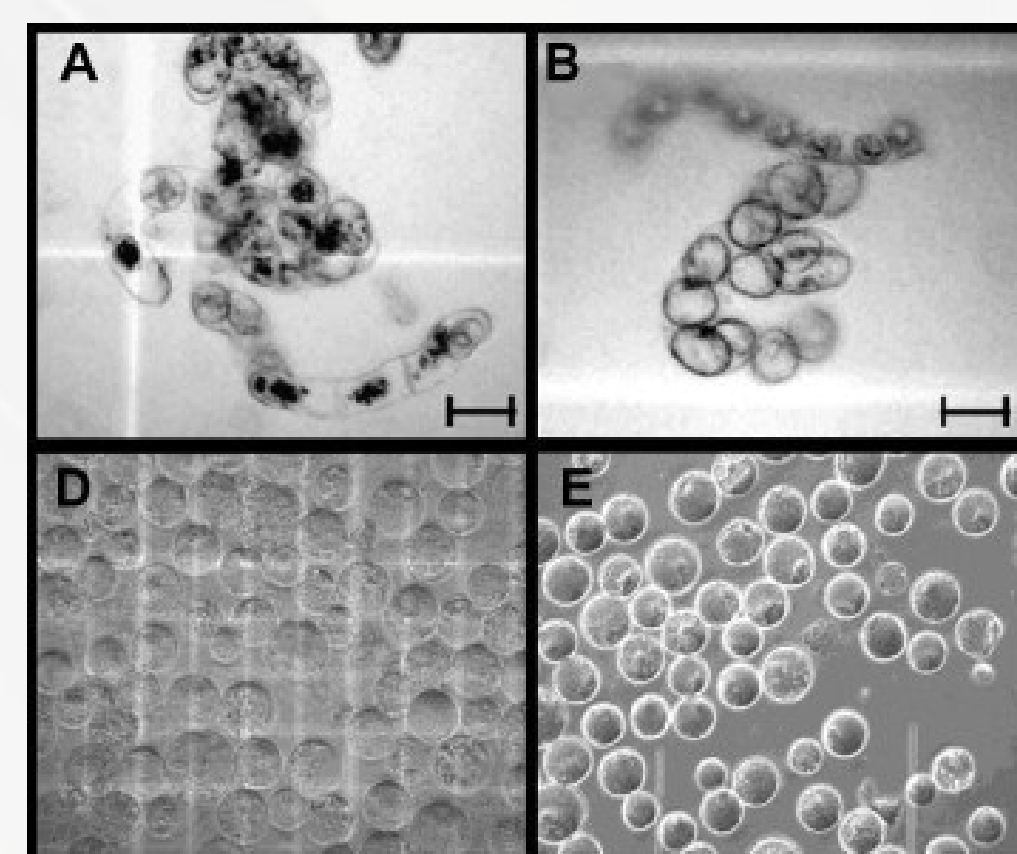


Figura 1. Producción de protoplastos a partir de células en suspensión de *Coffea arabica*. Tomado de Etienne et al., 2009.

2. Regeneración de plántulas individuales

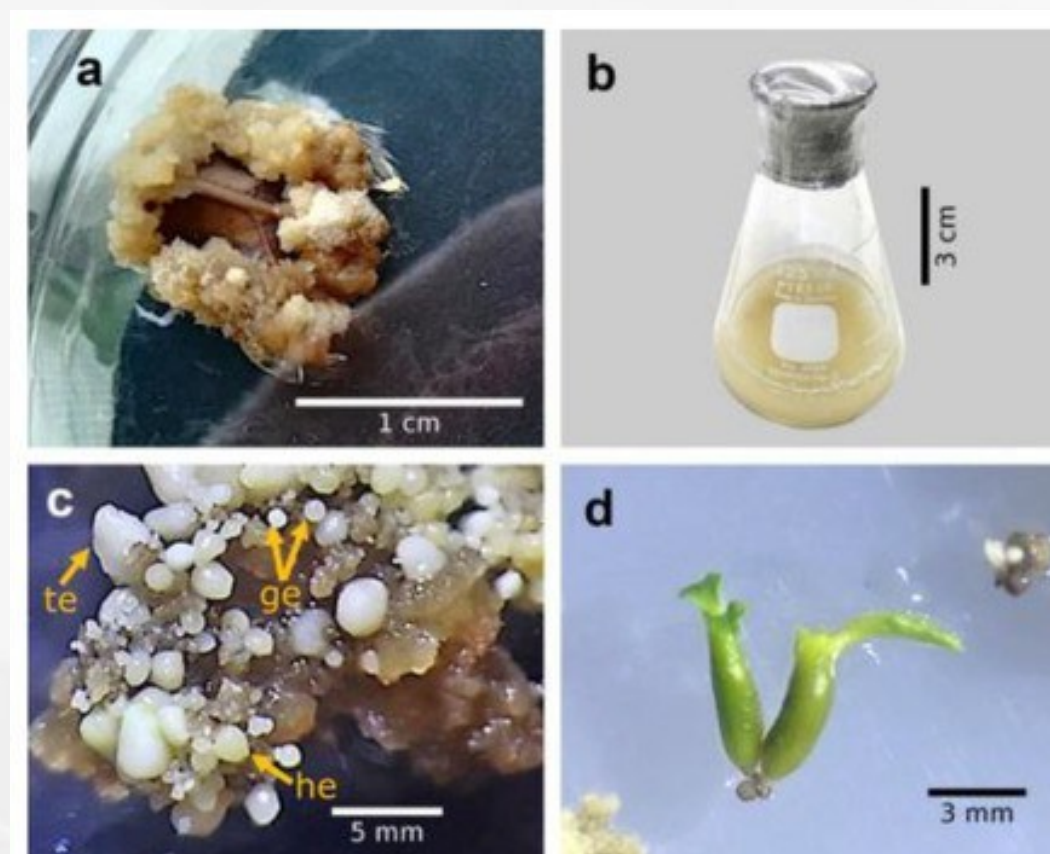


Figura 2. Regeneración in vitro de *Coffea arabica*. Tomado de Avila-Víctor et al. (2023).

3. Determinación del contenido genético

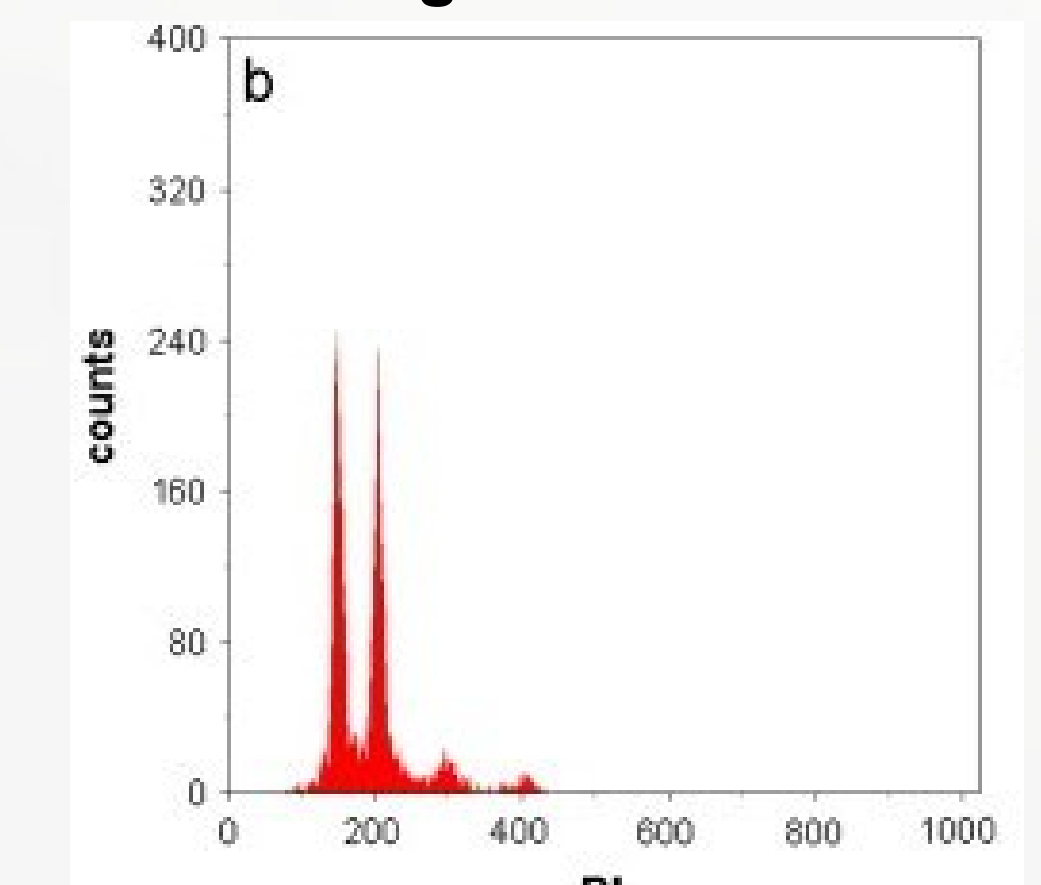


Figura 4. Histograma del contenido de ADN nuclear de *Coffea arabica* determinado por citometría de flujo (FCM).

Adaptado de Noirot et al., 2009.

4. Determinación de características fenotípicas



Figura 3. Nueva variedad sana después de inoculación de roya. Tomado de <https://share.google/v1ufBI9NOq4NQGPz>

IMPACTOS

- La hibridación somática entre *Coffea arabica* y *C. stenophylla* mediante fusión y regeneración de protoplastos constituye una estrategia innovadora para generar genotipos alopoliploides con potencial resistencia a la roya, fortaleciendo el mejoramiento genético y la sostenibilidad del cultivo del café.
- Los híbridos obtenidos por electrofusión podrían evidenciar estabilidad genética y posible resistencia a *Hemileia vastatrix*, contribuyendo a reducir el uso de fungicidas, a mejorar la productividad y calidad del cultivo.



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

