

HABILITACIÓN DE EDICIÓN GÉNICA MEDIADA POR AGROBACTERIUM EN VARIETADES LOCALES DE ARROZ.”

Catalina Pérez Farias, Marion Barrera, Mario Cepeda y Humberto Prieto^{1*}

¹Laboratorio de Biotecnología, Centro Regional de Investigación La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Santiago, Chile.

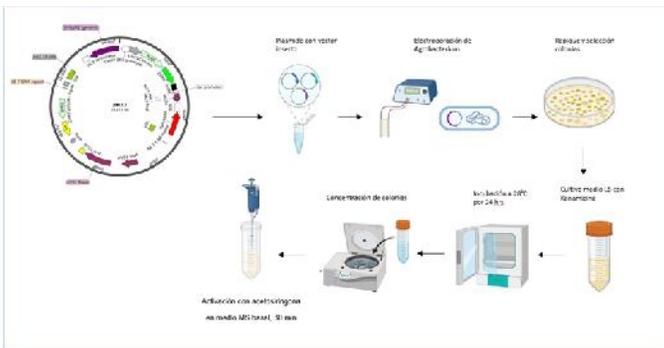
*Contacto autor:

Introducción

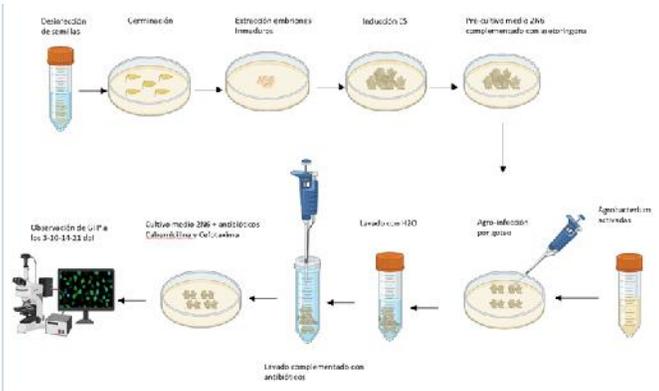
El arroz (*Oryza sativa*) es un alimento estratégico y uno de los cereales más importantes debido a que provee alimento a más de la mitad de la población mundial. Actualmente enfrenta el desafío de aumentar su producción en un entorno fuertemente afectado por el cambio climático, lo cual ha generado escenarios productivos como la sequía, golpes de temperatura, cambios en la afectación por patógenos. Chile siendo el productor más austral de arroz; donde se produce anualmente 146 mil toneladas en una superficie de 23 mil hectáreas (Laval, 2021), no está exento de estas problemáticas. En este contexto, el uso de tecnologías nuevas que apoyen la producción y el mejoramiento genético es una prioridad para desarrollar de forma más acelerada nuevas variedades con mejor aptitud física y mayores capacidades productivas. La transferencia génica mediada por *Agrobacterium tumefaciens* es una de las técnicas base para otras tecnologías actuales como la edición de genes mediada por CRISPR-Cas9. Este sistema de transformación genética ha sido utilizado desde hace más de dos décadas en arroz para el mejoramiento de características agronómicas importantes. Donde la transformación por *Agrobacterium tumefaciens* se ha convertido en un método confiable y de fácil reproducción (Beltramo et al, 2010). En esta investigación se optimizaron procedimientos experimentales para conseguir la transformaron callos embriogénicos mediante *A. tumefaciens*, en genotipos chilenos de arroz. Se utilizó un vector viral de T-DNA (pFLC-Myb/HPT/GFP), basado en geminivirus que incluía el gen reportero de la proteína verde fluorescente (GFP) y resistencia a Higromicina.

Metodología

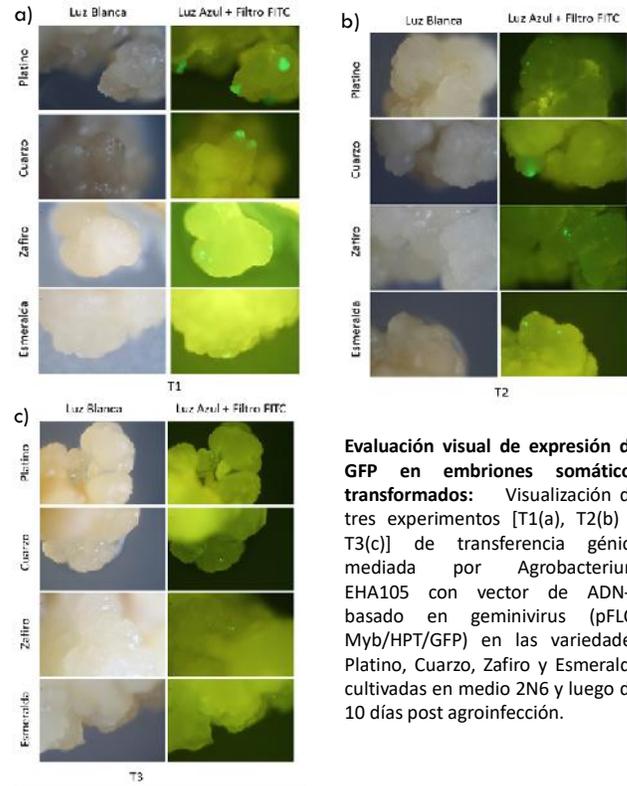
Preparación Agrobacterium



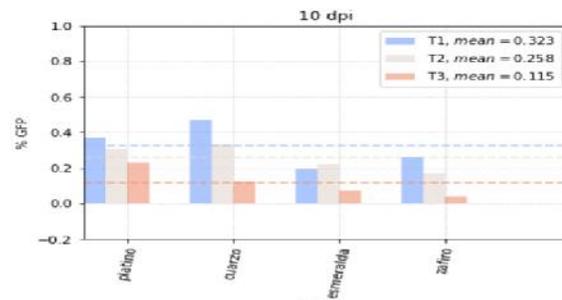
Transformación por Agrobacterium



Resultados



Evaluación visual de expresión de GFP en embriones somáticos transformados: Visualización de tres experimentos [T1(a), T2(b) y T3(c)] de transferencia génica mediada por *Agrobacterium* EHA105 con vector de ADN-T basado en geminivirus (pFLC-Myb/HPT/GFP) en las variedades Platino, Cuarzo y Zafiro cultivadas en medio 2N6 y luego de 10 días post agroinfección.



Porcentaje de callos expresando GFP: Porcentaje y media obtenido según la base de callo somático emitiendo fluorescencia GFP dentro del total de callos transformados en cada experimento.

Conclusión

Los resultados mostraron que fue factible generar la transferencia y expresión de GFP en los embriones de las cuatro variedades. Estos procedimientos, incluyendo los medios de cultivo desarrollados, ayudarán a establecer los métodos de agro-infiltración de estas 4 variedades locales de arroz para desarrollar mejoramiento genético mediante edición génica.

Referencias

Laval, E. (2021). "Arroz: Temporada 2020/21 Y Perspectivas, Agosto 2021". ODEPA Oficina de Estudios Y Políticas Agrarias. Disponible en: <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/articulos/arroz-temporada-2020-21-y-perspectivas-agosto-2021#:~:text=En%20Chile%20se%20cultivan%20anualmente,desde%20Argentina%20C%20Paraguay%20y%20Uruguay.>

Beltramo, D., Martínez, V., Pompilio, C., Motta, O. (2010). "Producción eco-eficiente del arroz en América Latina". Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 487 p. (Publicación CIAT no. 365)

Barrera, M. (2022). Desarrollo de sistemas celulares de arroz apropiados para edición génica por CRISPR/CAS9. [Tesis de pregrado no publicada]. Universidad Tecnológica Metropolitana