XIX Jornadas de Ciencias, Tecnologías e Innovación

Caracterización de líneas sobreexpresantes de frataxina y su rol protector en estrés por metales pesados en *Chlamydomonas reinhardtii*

BOERO Pilar[1]; TELLO-LEÓN C.G.[1]; GOMEZ-CASATI D.F.[1]

[1]Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos (CEFOBI-CONICET). Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (FBioyF), Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Palabras claves: frataxina, metales, biomoléculas

INTRODUCCIÓN

La frataxina (FH) participa en el metabolismo del hierro y en la biogénesis de centros Fe-S, cofactores de proteínas implicadas en procesos esenciales, como respiración y fotosíntesis. Sin embargo, su función permanece poco caracterizada en organismos fotosintéticos como *C. reinhardtii*. Se compararon líneas que sobreexpresan FH con una línea tipo salvaje para evaluar su desempeño fisiológico y su respuesta frente al estrés por metales pesados.

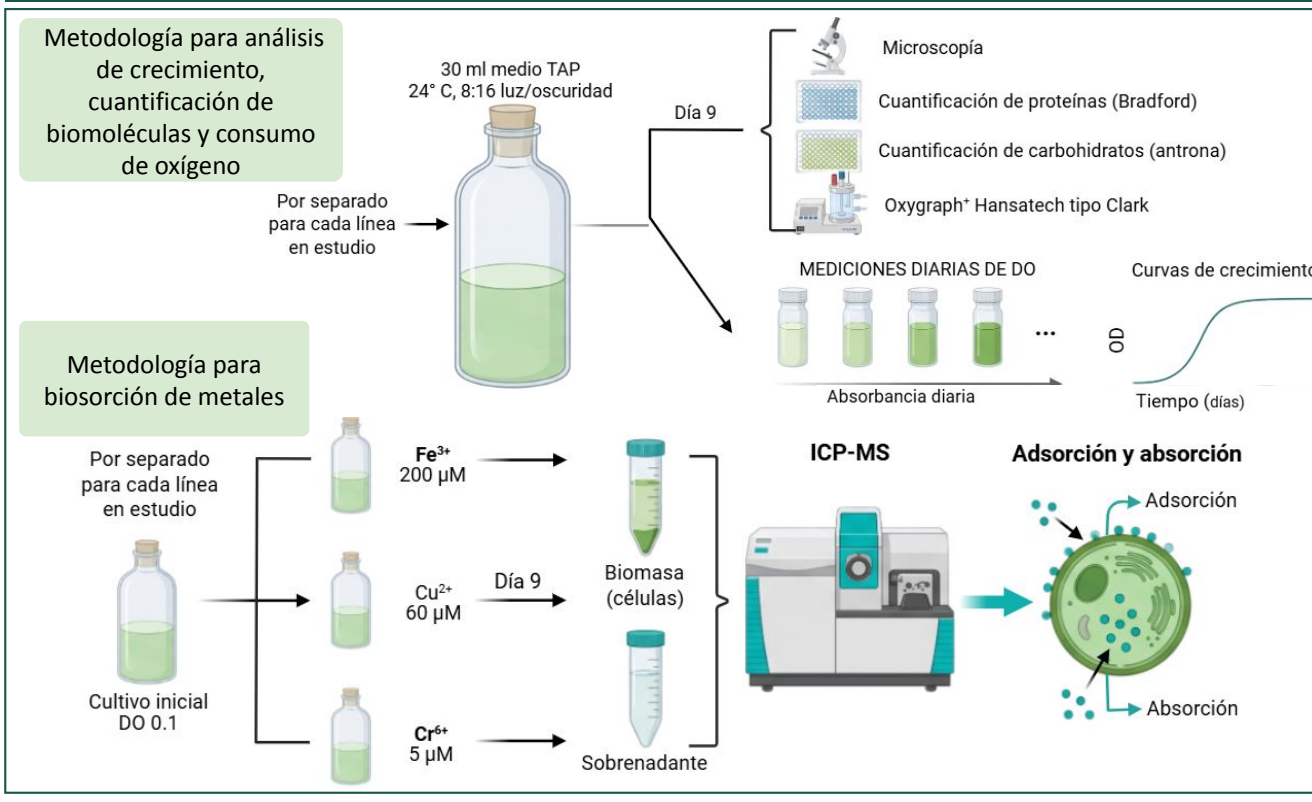
OBJETIVOS

Caracterizar líneas sobreexpresantes de frataxina y evaluar si la sobreexpresión se asocia con cambios fisiológicos y con una mayor tolerancia a metales pesados.

LÍNEAS

Se analizaron cepas transgénicas que sobreexpresan diferentes versiones de FH (i) una con frataxina endógena (FH10), (ii) otra con frataxina de maíz (FH2) y (iii) una tercera con frataxina de maíz (FH20) fusionada a un péptido tránsito de S. cerevisiae (CoxIV), con el objetivo de dirigir la proteína específicamente a mitocondria.

METODOLOGÍA



RESULTADOS y DISCUSIÓN

Figura 1. Análisis de crecimiento

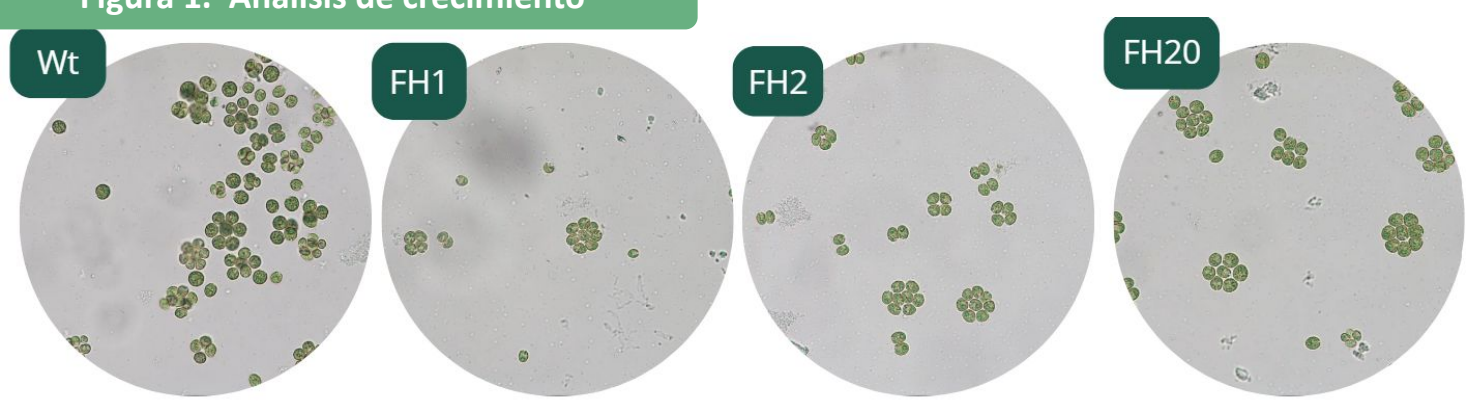


Fig 1.A Microscoscopías de las líneas con aumento 400x

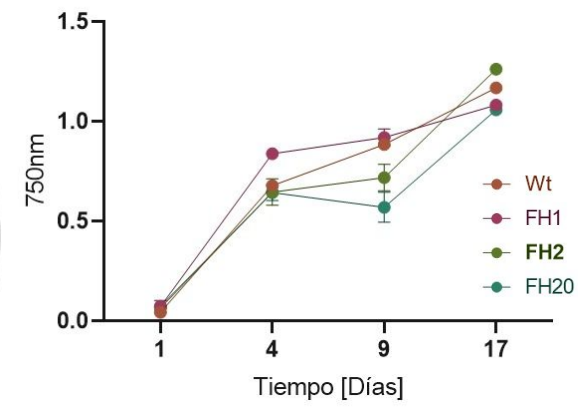


Fig 1.B. Curvas de crecimiento

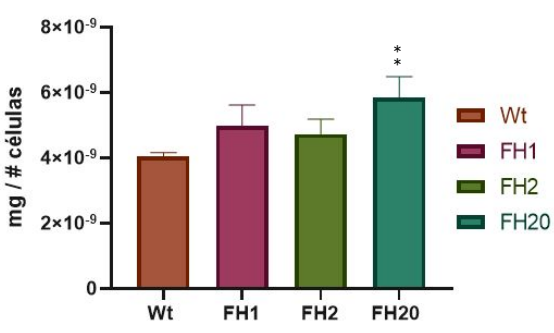


Fig 2.A Cuantificación de carbohidratos

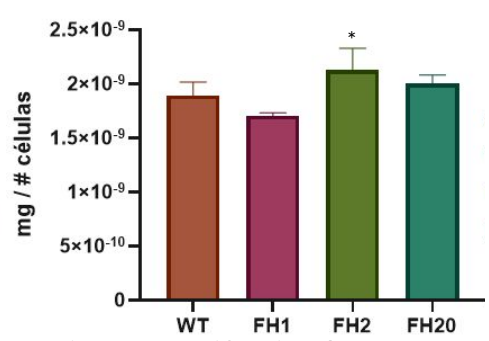


Fig 2.B Cuantificación de proteínas

Figura 2. Cuantificación de biomoléculas

Figura 3. Oximetría

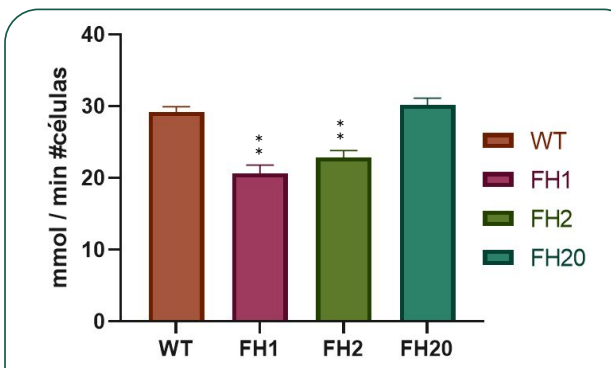


Fig 3. Consumo de oxígeno

Figura 4. Biosorción de metales

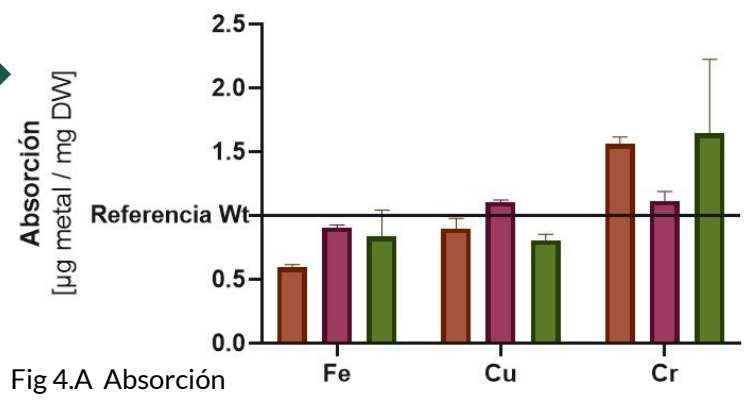


Fig 4.A Absorción

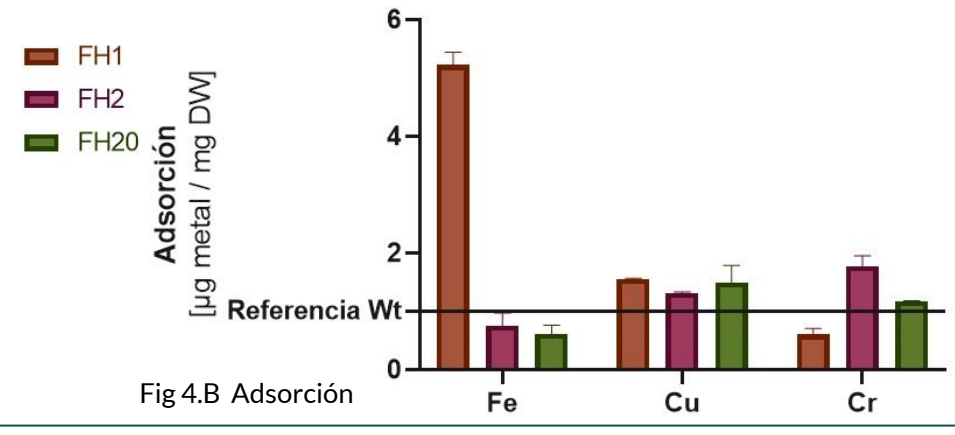


Fig 4.B Adsorción

CONCLUSIONES

- La sobreexpresión de frataxina genera cambios fisiológicos dependientes de la línea en *C. reinhardtii*.
- FH20 presentó mayor contenido de carbohidratos y mantuvo una actividad respiratoria comparable a WT, mientras que FH1 y FH2 mostraron menor consumo de O_2.
- Las líneas transgénicas exhibieron perfiles diferenciales de absorción y adsorción de Fe, Cu y Cr.
- Estos resultados sugieren una participación de la frataxina en la regulación del metabolismo celular y en la respuesta frente a metales pesados.

BIBLIOGRAFÍA

- Busi, M. V., Maliandi, M. V., Valdez, H., Clemente, M., Zabaleta, E. J., Araya, A., & Gomez-Casati, D. F. (2006). Deficiency of Arabidopsis thaliana frataxin alters activity of mitochondrial Fe-S proteins and induces oxidative stress. The Plant Journal, 48(6), 873-882.
- Gomez-Casati, D. F., Barchiesi, J., & Busi, M. V. (2022). Mitochondria and chloroplasts function in microalgae energy production. PeerJ, 10, e14576.
- Leong, Y. K., & Chang, J. S. (2020). Bioremediation of heavy metals using microalgae: Recent advances and mechanisms. Bioresource Technology, 303, 122886.