

*Rojas-Hidalgo, F.; Vargas-Straube M. J.; Velázquez, L.; Arancibia-Antichivichi, B.; Fuentes-Viveros, L.; Soto-Maldonado, C.
Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables "CREAS", Valparaíso, Chile.
francisca.rojas@creas.cl

Introducción

El bagazo de cerveza es un subproducto agroindustrial rico en compuestos bioactivos, como fibras, proteínas, entre otros. A nivel mundial, se generan toneladas de este "residuo" y su valorización ha cobrado relevancia en sectores como la alimentación animal, la producción de biogás, los bioplásticos y, en los últimos años, la industria alimentaria. Su alto contenido de fibra favorece la salud digestiva y puede contribuir a la prevención de enfermedades metabólicas como obesidad y diabetes. Por otro lado, dentro de los compuestos fenólicos que posee, se encuentra el ácido ferúlico, que se encuentra fuertemente asociado a la estructura de la fibra dietética, y en consecuencia es poco disponible. Dado lo anterior, para aumentar la accesibilidad de estos compuestos es factible aplicar procesos biotecnológicos.

Este estudio evaluó el impacto de un tratamiento enzimático con un catalizador con actividades de xilanasas/ β -glucanasas, sobre la liberación de compuestos fenólicos, especialmente ác. ferúlico desde bagazo de cerveza previamente deshidratado y molido. Para este efecto se comparó la presencia de compuestos fenólicos totales solubles (CFT) y ác.ferulico soluble (AF), determinados por el método de Folin-Ciocalteu y HPLC, respectivamente, en la materia prima sin tratamiento (BCC) y la materia prima tratada enzimáticamente (BCE) previo y post evaluación in vitro de digestión estomacal.

Palabras claves: Bagazo de cerveza, tratamiento enzimático, compuestos bioactivos, digestión in vitro, ácido ferúlico.

Objetivos

- 1) Evaluar el efecto de un tratamiento enzimático sobre la liberación de compuestos fenólicos, especialmente ácido ferúlico, desde bagazo de cerveza.
- 2) Analizar la bioaccesibilidad de compuestos fenólicos y ácido ferúlico tras digestión gástrica in vitro en bagazo tratado y no tratado.

Metodología

Figura 1. Pretratamiento materia prima, bagazo de cerveza "BC"

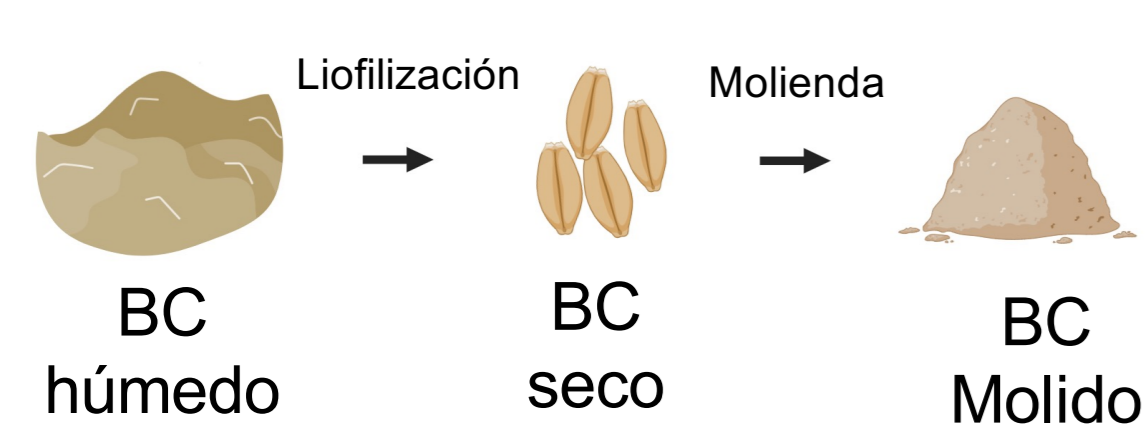


Figura 2. Extracto alcohólico BCC (sin tratamiento enzimático)

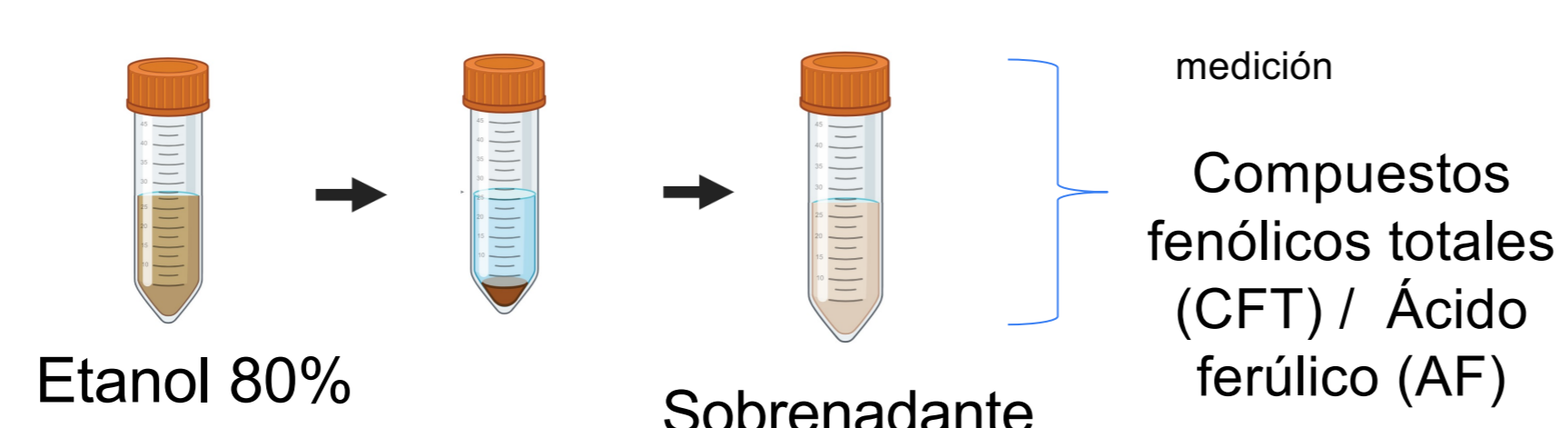


Figura 3. Hidrólisis enzimática (BCE)

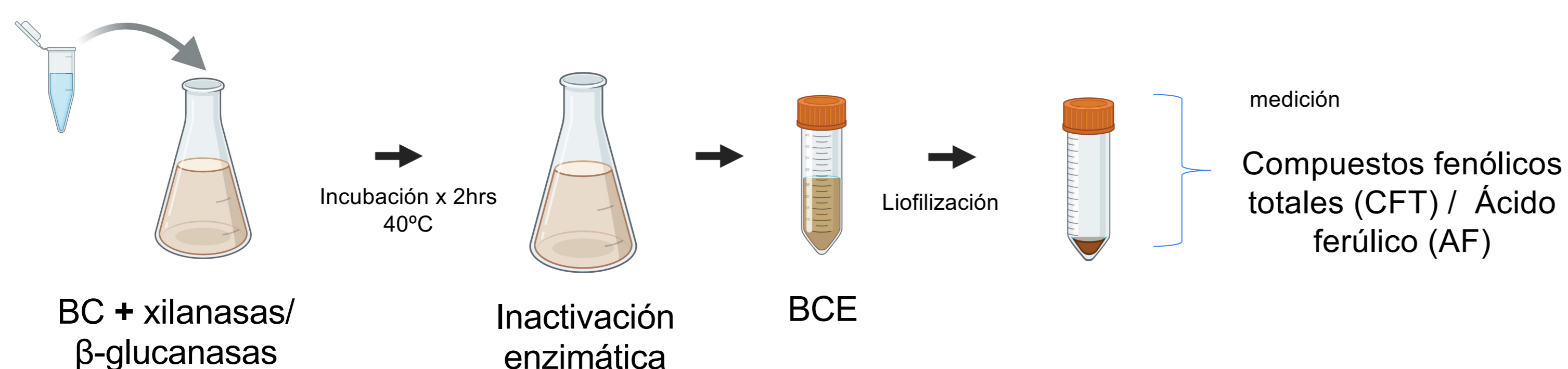
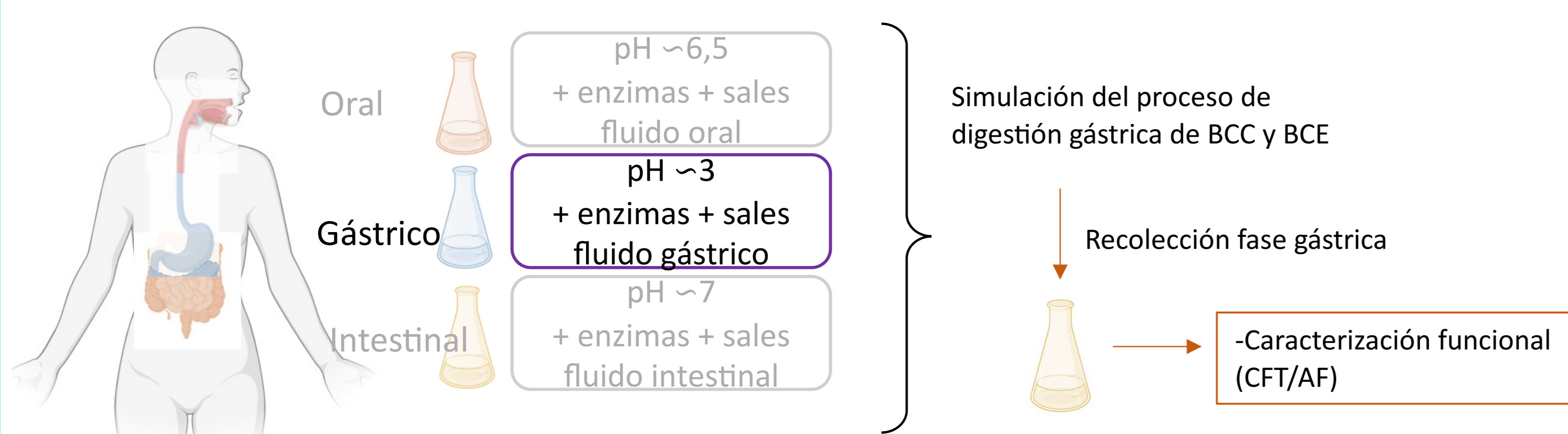


Figura 4. Simulación de digestión gástrica de BCC y BCE

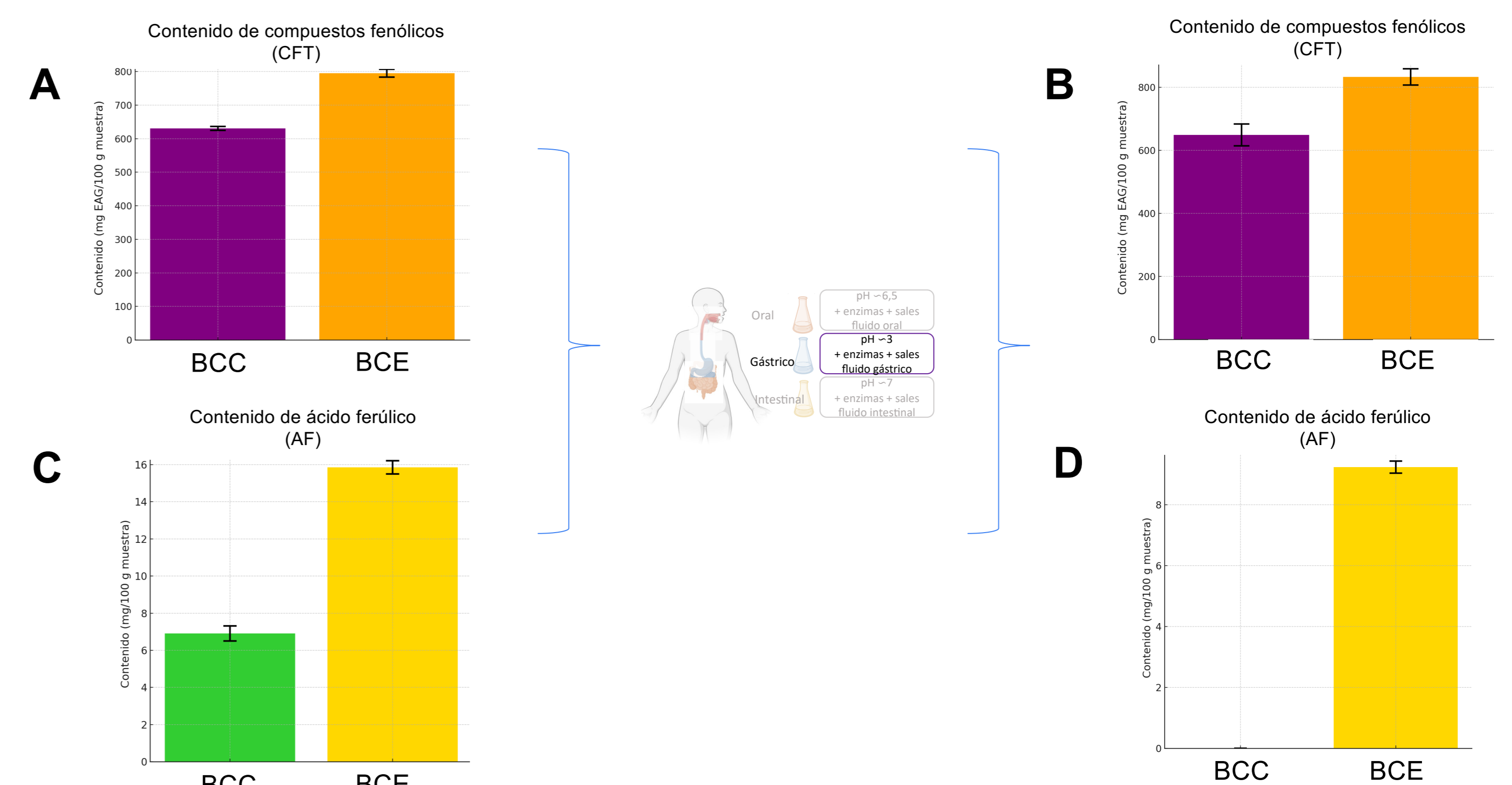


Resultados

Figura 5. (A) Materia prima BCC liofilizada y (B) BCC molida



Figura 6. (A) y (B) contenido de CFT antes y después de digestión respectivamente. (C) y (D) indica contenido de AF antes y después de simulación de digestión gástrica respectivamente.



Discusión y Conclusiones

En la materia prima sin tratamiento (BCC) se encontraron 630,55 mg/100 g de CFT sin AF soluble, mientras que el material bioprocesado (BCE) presentó 795,05 mg/100g de CFT y 15,85 mg/100g de AF, evidenciando que el tratamiento enzimático permitió liberar compuestos bioactivos. Tras la digestión gástrica simulada, el valor de CFT no varió significativamente en ambos casos, pero en AF se mantuvo un 57% en BCE mientras que no fue detectable en BCC. Por lo tanto, los resultados sugieren que la aplicación de un tratamiento enzimático al bagazo de cerveza favorece la liberación de AF detectable antes y después de digestión gástrica simulada, confirmando la ventaja del proceso biotecnológico.

Agradecimientos

Agradecimiento a Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables "CREAS". Proyecto ANID Regional R23F0004