EFECTO DE LA ESCALA DE TRABAJO EN LA OBTENCION DE FICOCIANINA C A PARTIR DE UNA MICROALGA

GIORDANENGO, Virginia[1]; BUSTI, Pablo[1]; INGRASSIA, Romina[1,2].

[1]LIDEA, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario (UNR) / vgiordanengo@fbioyf.unr.edu.ar

[2] CONICET

Palabras claves: pre-escalado; ficocianina C; análisis multivariado.

INTRODUCCIÓN

La Ficocianina C (FCC), principal cromoproteína de la microalga *Arthrospira platensis* (espirulina), es un colorante azul natural valorado por su tonalidad y propiedades bioactivas. Para avanzar de forma competitiva en su transferencia tecnológica, es fundamental evaluar el impacto de escalar la extracción de estos compuestos hidrosolubles desde el laboratorio hacia volúmenes mayores, analizando cómo los sistemas de agitación y la hidrodinámica influyen en la obtención del pigmento en polvo para su uso como ingrediente alimentario.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes escalas de trabajo sobre la obtención de FCC

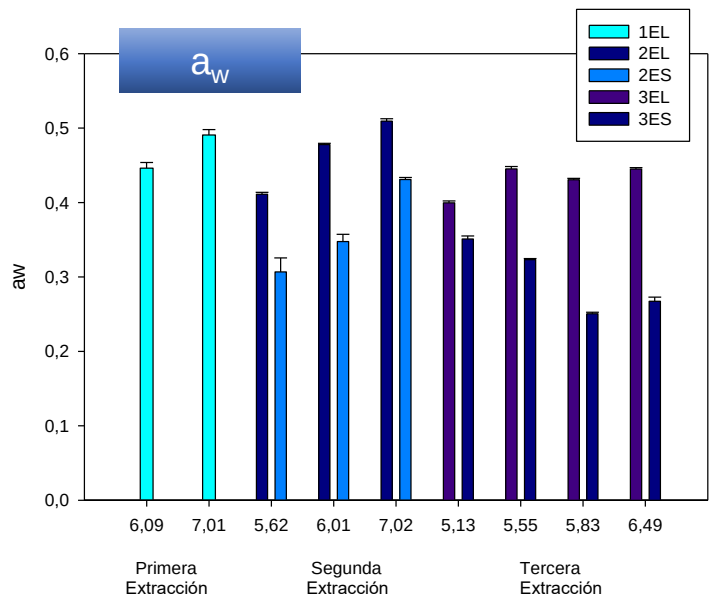
METODOLOGÍA

Se realizaron tres extracciones (1E, 2E y 3E) a diferentes volúmenes y velocidades de agitación a partir de extractos acuosos de espirulina (EPE) (Hydro Farming S.A.). Los EPE se centrifugaron a 1500 rpm y 30 minutos y los sobrenadantes se ajustaron a pH entre 5,1 y 7,02. Se secaron por liofilización o secado spray. Los polvos reconstituidos en agua destilada se caracterizaron mediante conductividad eléctrica y espectrofotometría UV-Vis (determinación de concentración de FCC (C_{FCC}) y pureza). Ademas, se determinó el rendimiento de secado, actividad de agua (a_w) de los polvos obtenidos y parámetros de color CIELAB, se analizaron mediante PCA.

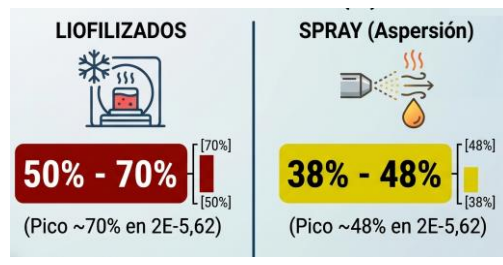
RESULTADOS y DISCUSIÓN

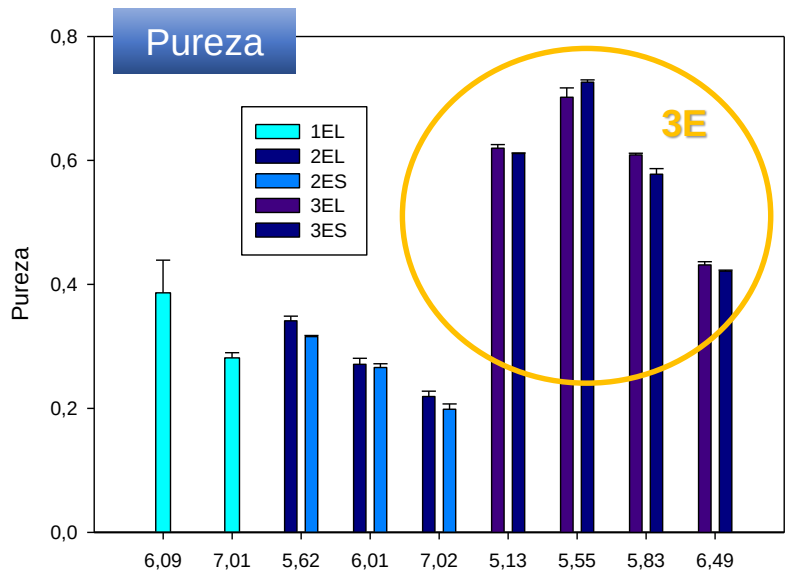


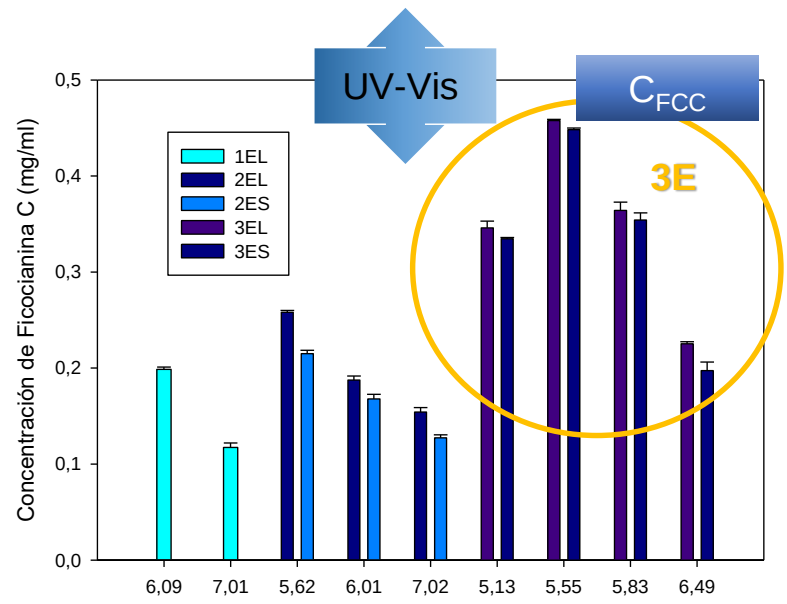
En todos los casos, el valor de la conductividad fue de 1,1 ± 0,2 S/m²

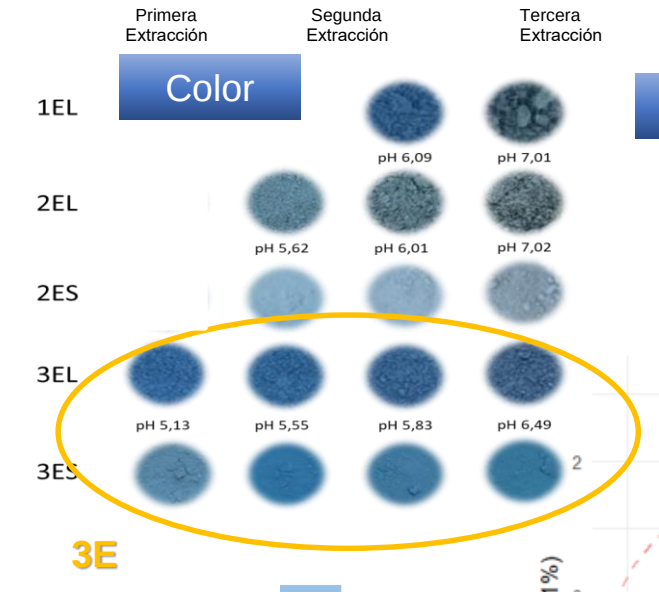


Rendimiento de secado





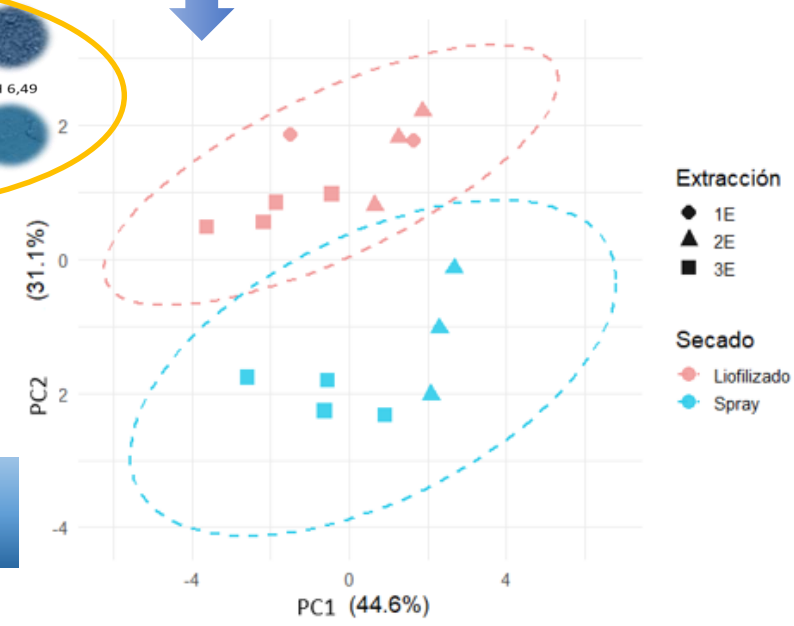




Valores de b* mas negativo: mayor coloración azul

Variable	PC1	PC2
C_{FCC}	**-0,878**	-0,324
Pureza	**-0,912**	-0,347
L*	0,559	-0,540
a*	-0,537	**0,674**
b*	**0,912**	0,207
Conductividad	**0,691**	-0,006
a_w	0,050	**0,952**
Rendimiento	-0,225	**0,752**

PCA



CONCLUSIONES

Se evidenció la influencia combinada del pH, el mezclado y el secado sobre la calidad de los EPE y la estabilidad de la FCC. 3E mostró propiedades superiores (mayor C_{FFC}, pureza y saturación azul). El mezclado eficiente previno desnaturalizaciones locales por pH, reflejándose en un agrupamiento compacto en el PCA (75,7%). Múltiples indicadores ratifican que el rango de pH 5,13–5,55 constituye la zona de máxima estabilidad estructural y cromática. En el secado, aunque la liofilización preservó mejor la intensidad del color, el secado por spray alcanzó valores de a_w menores (0,25–0,35) y mantuvo la conformación proteica, constituyendo una alternativa tecnológica viable para el escalado industrial.