**Aplicación de campos eléctricos moderados para la extracción de proteínas a partir de espirulina**

Sanchez MF (1), Ingrassia R (1,2), Risso PH (1,2), Pinheiro AC (3,4), Pereira RN (3,4), Vicente, AA (3,4)

(1) Facultad de Cs. Veterinarias - CONICET, Av. Ovidio Lagos y Ruta 33, Casilda, Santa Fe. Argentina.

(2) Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario (UNR) – CONICET, Suipacha 570, Rosario, Santa Fe, Argentina.

(3) CEB - Centre of Biological Engineering, University of Minho, 4710-057 Braga, Portugal

(4) LABBELS – Associate Laboratory, Braga/Guimarães, Portugal

Dirección de e-mail: maflorenciasanchez@fcv.unr.edu.ar

Los extractos proteicos acuosos de la microalga *Arthrospira platensis* o espirulina (ESP) se constituyen principalmente de ficocianina C (FCC) y presentan importantes propiedades nutracéuticas de gran interés para su aplicación en la industria alimentaria. Estos extractos también contienen en menor proporción otras dos proteínas: aloficocianina y ficoeritrina. Asimismo, la aplicación de campos eléctricos moderados asociados con calentamiento óhmico (CO) es una técnica novedosa, sencilla y amigable con el medio ambiente que puede ser útil para obtener extractos de FCC. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficiencia de extracción del CO. Se prepararon dispersiones al 10% (P/P) de ESP en buffer fosfato 100 mM pH 7. Los ensayos de CO se realizaron en una unidad de calentamiento compuesta por un cilindro de vidrio encamisado (conectados a un baño termostático a 7°C) que contenía dos electrodos de acero inoxidable en cada borde, conectados a una fuente de alimentación de voltaje ajustable (~10 a 180 V y de 50 Hz a 20 kHz). Se utilizaron ~25 mL de cada muestra con una fuente de corriente de 20 kHz realizando 3 pulsos de 32 V cm-1, alcanzando una temperatura de 50°C. Luego del tratamiento con CO y para muestras sin tratar, se realizó agitación magnética a 230 rpm en diferentes tiempos: 10’, 30’, 60’ y 90’, y se centrifugó a 10410 g durante 10’. Con el sobrenadante obtenido se realizaron espectros de absorción para determinar la concentración de FCC (CFCC, en mg/mL) como (Abs615-0,474×Abs652)/5,34) siendo Abs615 y Abs652 las absorbancias a 615 y 652 nm, correspondientes a los picos de absorción de FCC y aloficocianina, respectivamente.

También se obtuvieron espectros de emisión de fluorescencia (640-680 nm) excitando a 620 nm. En primer lugar, se observó que la CFCC aumentó con el tiempo de agitación tanto en el caso de las muestras sin tratar como para las muestras sometidas a CO. Sin embargo, para cada tiempo de agitación ensayado, la CFCC fue mayor en las muestras tratadas con CO. Luego de 90’ de agitación, la CFCC para las muestras no tratadas fue (31 ± 1) g/mL mientras que para las muestras tratadas fue (53 ± 4) g/mL. . Este incremento en la IF658 fue máximo a los 90’ y ≈30% superior para las muestras tratadas por CO vs. no tratadas. Además, esta tendencia se correspondió con una mayor intensidad de emisión de fluorescencia a 658 nm (IF658), longitud de onda máxima de emisión de fluorescencia de la FCC, para los extractos obtenidos por CO al mismo tiempo. Por lo tanto, la aplicación de campos eléctricos moderados es una técnica promisoria para obtener extractos de FCC con una conformación nativa conservada.

Se agradece a CONICET por la beca doctoral de la Méd. Vet. María Florencia Sanchez y por el subsidio PIP 11220200101351CO, a la ASACTEI por la beca para su pasantía en la Universidad de Minho, a la UNR por el subsidio PID 1VET247, a la Fundación Portuguesa para la Ciencia y la Tecnología (FCT) en el marco de la financiación estratégica de la unidad UIDB/04469/2020, y a LABBELS – Laboratorio Asociado en Biotecnología, Bioingeniería y Sistemas Microelectromecánicos, LA/P/0029/ 2020 , con el apoyo de BIOECONORTE (ref. NORTE-01-0145-FEDER-000070) a través de la Comisión de Coordinación y Desarrollo Regional del Norte de Portugal (CCDR-N), NORTE2020; Portugal 2020 y Fondos EIE - Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.

Palabras Clave: ficocianina C, calentamiento óhmico, espectrofotometría, espectrofluorimetría