**Producción y caracterización de un hidrolizado de proteína aislada de suero lácteo con capacidad antioxidante y elevado contenido proteico**

Vico AP (1), Aminahuel CA (1), Bettiol MR (1), Centomo AM (1), Rossi YE (1), Ribotta PD (2), Montenegro MA (1).

1. Instituto Multidisciplinario de Investigación y Transferencia Agroalimentaria y Biotecnológica (IMITAB CONICET - UNVM), Av. Arturo Jauretche 1555, Villa María, Córdoba, Argentina.
2. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Córdoba (ICYTAC-CONICET), Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

anavico@unvm.edu.ar

En los últimos años el lactosuero se ha convertido de un desecho abundante de la industria láctea en un co-producto de amplia aplicación. Esto se debe al descubrimiento de las propiedades tecnológicas y biológicas-nutricionales de sus proteínas. La producción de hidrolizados enzimáticos para la obtención de péptidos bioactivos es una estrategia de aprovechamiento que genera valor agregado e incrementa la bioactividad de las proteínas del suero. El objetivo de este trabajo fue producir un hidrolizado con elevada capacidad antioxidante y contenido proteico final, a partir de proteína aislada de suero (≥90% p/p de proteínas en base seca) con el fin de incrementar los rendimientos de producción. La optimización del proceso de hidrólisis con quimiotripsina se realizó mediante un diseño central compuesto de tres factores y se analizó mediante la metodología de superficie de respuesta. Las variables independientes fueron la relación enzima/sustrato (E/S) (0,003–0,030), la temperatura (37–50 °C) y el tiempo (0,5–5 h). Se mantuvo constante el pH (7,4) y la concentración del sustrato (8% p/v de proteína). La variable respuesta fue la actividad antioxidante evaluada mediante el porcentaje de desactivación del radical catión ABTS•+. También se evaluó el grado de hidrólisis empleando el método del ortoftaldialdehído (OPA). Luego de la selección del óptimo, se procedió a la producción del hidrolizado y su secado mediante liofilización. Se evaluó el contenido de proteínas por el método de Kjeldahl y se caracterizó por electroforesis en gel de poliacrilamida con dodecilsulfato sódico (SDS-PAGE). Se determinó la capacidad antioxidante equivalente a trolox por el método de ABTS•+ (TEAC) y como el poder reductor del ion férrico (FRAP), y la capacidad de desactivación del radical O2•− por el método de autooxidación del pirogalol. Esta última se expresó como la concentración necesaria para inhibir el 50% del radical O2•− (CI50). También se evaluó la citotoxicidad del hidrolizado frente a células normales del epitelio intestinal murino (IEC-18) y células epiteliales intestinales humanas (Caco-2-TC7). Se realizaron ensayos de viabilidad celular basado en el método de MTT. En la optimización se logró un buen ajuste de los modelos y su correspondiente validación para ambas respuestas. Las condiciones óptimas seleccionadas fueron E/S de 0,017, 46,5°C y 3 h. El hidrolizado final mostró un 82,88 ± 0,26% p/p de proteína, un TEAC de 0,45 ± 0,02 µmol trolox/mg proteína, 0,021 ± 0,001 µmol trolox/mg proteína para FRAP y una CI50 de 1,01 ± 0,01 mg proteína/mL para el radical O2•−. La SDS-PAGE mostró una hidrólisis total de la α-lactoalbúmina y casi completa de la β-lactoglobulina, así como la presencia de péptidos menores a 10 KDa, los cuales están asociados a una mayor actividad antioxidante. Los péptidos demostraron no ser citotóxicos frente a ambas líneas celulares en el rango de concentraciones evaluadas (0,125 – 1 mg proteína/mL). De esta manera se logró obtener un potencial ingrediente alimenticio elevado en proteínas y capacidad antioxidante destinado a la formulación de alimentos proteicos saludables y funcionales.

Palabras Clave: péptidos bioactivos, hidrólisis enzimática, quimiotripsina, optimización.