



## Caracterización y actividad citotóxica de matrices alimenticias a base de amaranto

Dalponte M (1), Quiroga AV (2), Barrio DA (1,2)

(1) Universidad Nacional de Río Negro CIT Río Negro – CONICET, RP N° 1 y Rotonda Cooperación, Viedma, Río Negro, Argentina.

(2) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de los Alimentos (CIDCA- UNLP- CONICET- CIC), calle 47 y 116, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: mdalponte@unrn.edu.ar

### RESUMEN

Tanto el crecimiento de la población mundial como el aumento del nivel de vida han impulsado el desarrollo de alimentos basados en plantas que utilizan fuentes de proteína de origen vegetal en reemplazo de proteínas de origen animal ya que su producción es más sostenible. Esto impacta en la búsqueda de nuevas fuentes de proteínas vegetales que posibilita revalorizar cultivos ancestrales como el amaranto, cuyo contenido de proteínas es más alto que el de la mayoría de los cereales. El objetivo de este trabajo fue caracterizar mediante técnicas cromatográficas y electroforéticas dos matrices alimenticias a base de amaranto y sus digeridos y evaluar su citotoxicidad en cultivos celulares. Para ello, se partió de harina de *Amaranthus hypochondriacus* (HA) y de una bebida vegetal símil leche (LA) elaborada a base de esta harina. Ambas muestras fueron sometidas a una digestión gastrointestinal simulada (DGS) siguiendo el protocolo de COST INFOGEST obteniendo las muestras digeridas (HA-DGS y LA-DGS). El grado de hidrólisis alcanzado se determinó por el método de OPA. Las muestras se caracterizaron por cromatografía de exclusión molecular usando las columnas Superose 6HR y Superdex peptide 10/300 GL y por electroforesis SDS-PAGE y tricina-SDS-PAGE. Los efectos citotóxicos de las muestras se evaluaron utilizando cultivos celulares de Caco2-TC7 mediante el ensayo de rojo neutro. El perfil cromatográfico de LA y HA mostró que las especies solubles de ambas muestras tenían un tamaño molecular similar. Mientras que la digestión aumentó la proporción de las especies de masas moleculares menores, que van desde 0,5 a 5,5 kDa. Algo equivalente se observó en los perfiles de SDS-PAGE, ya que en las muestras HA y LA están presentes las bandas características de las globulinas de amaranto (56 kDa, 30 y 20 kDa). Mientras que el proceso de digestión genera péptidos de menor tamaño que se observan en los geles de tricina-SDS-PAGE. Estos resultados junto al grado de hidrólisis, evidenciaron que la digestión gastrointestinal simulada fue efectiva para ambas matrices. El  $IC_{50}$  para HA-DGS no pudo ser determinado, pero se estima que se encuentra por encima de 0,5 mg/ml. La leche control posee un  $IC_{50}$  de 0,11 mg/ml y su digerido es dos veces mayor (0,23 mg/ml), lo que indica que al someterse a esa



hidrólisis su citotoxicidad disminuye. Para el caso de la harina se encontró un  $IC_{50}$  de 0,042 mg/ml, valor que está muy por debajo de los demás, lo que señala una citotoxicidad más alta para las células. Esto puede atribuirse a los múltiples componentes que posee la harina en su composición. En conclusión, la leche y su digerido poseen menor actividad citotóxica que la harina. Estos estudios sirven como base para diseñar un alimento funcional con menores efectos no deseados.

Palabras Clave: amaranto, leche vegetal, actividad citotóxica