**Inhibición de las enzimas digestivas: efecto de los polifenoles de frutos rojos sobre la digestibilidad de almidón**

Vignola MB (2), Bustos MC (1), León AE (1,3)

(1) Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Córdoba (ICyTAC), CONICET-UNC, Córdoba, Argentina.

(2) Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco, Av de la universidad 501, San Francisco, Córdoba, Argentina.

(3) Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

mbustos@agro.unc.edu.ar

Los polifenoles son capaces de inhibir las principales enzimas involucradas en la digestión del almidón, lo cual podría potencialmente influir en los niveles de glucosa en sangre luego de la digestión. El objetivo del presente trabajo fue analizar la inhibición de la actividad enzimática de α-amilasa y pancreatina sobre almidón de papa en presencia de frambuesa y mora liofilizada. Se realizaron los ensayos de inhibición enzimática utilizando una solución de almidón de papa al 1% (AP) en buffer fosfato salino pH 6,9 (PBS) y las enzimas disueltas en el mismo buffer a una concentración final de 200 U/ml de α-amilasa y 0,5 U/ml (de actividad amilasa) de pancreatina. A partir de frambuesa y mora liofilizadas se obtuvieron polvos finos que fueron utilizados tal cual o bien suspendidos en PBS; a su vez, éstos últimos fueron utilizados crudos ó sometidos a un tratamiento térmico (20 min, 100 °C) para emular un proceso de cocción. El rango de concentración final en la mezcla de reacción fue de 7 a 35 mg de fruta/ml. El ensayo de inhibición se llevó a cabo utilizando diferentes metodologías: A) gelatinización en presencia de polifenoles (AP nativo + fruta + PBS; 10 min, 100 °C + enzima), B) preincubación de polifenoles y AP (extracto de frutas crudas/cocidas + AP gelatinizado; 10 minutos + enzima), C) preincubación de polifenoles y enzima (extracto de frutas crudas/cocidas + enzima; 10 minutos + AP gelatinizado). Se calculó el IC50 para cada metodología aplicada a partir de los gráficos de porcentaje de inhibición vs. concentración fruta. Respecto a inhibición de la α-amilasa, los mayores porcentajes de inhibición se observaron al preincubar la enzima con los extractos crudos de las frutas (IC50 14 y 28 mg/ml para frambuesa y mora, respectivamente), lo cual está de acuerdo con el hecho que los polifenoles han sido reconocidos como inhibidores de enzimas digestivas. Por otro lado, el menor porcentaje de inhibición se evidenció en las muestras en donde se colocó a gelatinizar el almidón en presencia de la fruta (IC50 >37 mg/ml para ambas frutas), poniendo en evidencia que los polifenoles podrían interaccionar con el almidón y por lo tanto quedar una menor proporción disponible para inhibir la α-amilasa. Una tendencia similar se observó en los resultados de la inhibición de la actividad amilásica de la pancreatina, con una marcada inhibición enzimática en las muestras que se preincubaron los extractos de fruta cocidos y la enzima (IC50 17 y 21 mg/ml para frambuesa y mora, respectivamente). Los resultados muestran un mayor poder de inhibición de actividad de la α-amilasa de los extractos de las frutas, lo cual se debe a que la pancreatina es un coctel enzimático donde los polifenoles pueden interaccionar con varias enzimas y no sólo con la amilasa. Además, se observó una mayor capacidad inhibitoria de la frambuesa en comparación con la mora. Estos resultados indican que los polifenoles son capaces de interaccionar con el almidón quedando una menor proporción disponibles para la inhibición de las enzimas digestivas, lo cual resulta de gran importancia ya que ésta es la situación que se presenta en los alimentos enriquecidos en compuestos polifenólicos.

Palabras Clave: polifenoles, almidón, actividad enzimática, amilasa, pancreatina.