**Estudio de la inactivación de flora nativa e impacto en la calidad de una bebida isotónica procesada por luz UV-C**

Kozono L (1, 2, 3), Ferrario M (1,2), Fenoglio D (1, 2, 4), Guerrero SN (1,2)

(1) Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Industrias, Intendente Güiraldes, 2160, Ciudad Autómona de Buenos Aires, Argentina

(2) CONICET - Universidad de Buenos Aires. Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Pabellón de Industrias. Ciudad Universitaria, Intendente Güiraldes, 2160, Ciudad Autómona de Buenos Aires, Argentina

(3) Becaria doctoral de la Universidad de Buenos Aires.

(4) Becaria doctoral - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

[sniguerrero@gmail.com](mailto:sniguerrero@gmail.com)

En estos últimos años, se impulsó el interés por desarrollar bebidas deportivas más naturales y con procesamiento menos severo, tras el aumento en la población de deportistas amateurs, quienes buscan productos innovadores, beneficiosos para la salud y de calidad mejorada. Dentro de las tecnologías nóveles, la utilización de luz ultravioleta de onda corta (UV-C, 254 nm) para preservar bebidas despierta un interés creciente por ser considerada “verde”, de bajo costo y por no dejar residuos. Los objetivos de este trabajo fueron desarrollar una bebida isotónica frutal (BI) procesada por luz UV-C, caracterizarla fisicoquímicamente así como, estudiar la evolución de la flora nativa durante su almacenamiento refrigerado (25 días, 4±1°C). Se elaboró BI con jugo de naranja-mandarina natural (20%jugo/7%sacarosa//0,02%NaCl//0,006%KH2PO4) y se procesó en un reactor UV-C de capa delgada (UV-C; 750mL; 2 lámparas- 30W;1,8L/min;20°C;10min; fluencia entregadaactinometría=795mJ/cm2; fluencia germicidabiodosimetría=19,4mJ/cm2; Reh:1058). Como muestra control, BI fue procesada térmicamente en un coil vidriado (80°C, 5min, T-coil). Se determinó la evolución de flora nativa (hongos y levaduras-HyL), aerobios mesófilos y coliformes totales) durante el almacenamiento refrigerado de BI. Las muestras fueron apropiadamente diluidas y sembradas (cada 2 días hasta día 10 y luego cada 5 días) utilizando un plaqueador orbital. En el caso de tener poco recuento, se utilizó la técnica de siembra en profundidad (hasta 3 mL). Los resultados fueron expresados como Log N (N: unidades formadoras de colonia/mL) vs tiempo. Los experimentos se realizaron por duplicado. Asimismo, se determinó el contenido de polifenoles totales (PT), flavonoides (F), capacidad antioxidante por DPPH (TAADPPH) y ABTS (TAAABTS), actividad residual de la enzima pectin metilesterasa (PME) y color, luego de los tratamientos y durante el almacenamiento. No se detectó presencia de coliformes en ninguna muestra inmediatamente luego del procesamiento o durante el almacenamiento. La carga inicial de mesófilos aerobios y HyL fue de 2,3 y 3,2 ciclos log, respectivamente. Se observó una inactivación de 0,80,0 y 1,30,1 y de 0,40,1 y 2.80.1 ciclos log de la población de mesófilos aerobios y HyL para los tratamientos UV-C y T-coil, respectivamente, para mantenerse constantes y por debajo de los límites aceptables según la Agencia de Protección de la Salud del Reino Unido (2009) durante 25 días de almacenamiento refrigerado. No se detectaron diferencias significativas entre los sistemas UV-C y T-coil inmediatamente luego del tratamiento y durante 20 días de almacenamiento en cuanto al pH (3,670,17), sólidos solubles (9,00,3ºBrix) y turbidez (100535NTU) La actividad antioxidante de las muestras UV-C (TAAABTS: 0,310,02mg Trolox/mL, TAADPPH: 0,480,06 mg Trolox/mL) fue significativamente mayor a la observada en las muestras de BI procesadas por T-coil (TAAABTS:0,080,02mgTrolox/mL, TAADPPH 0,350,08 mg Trolox/mL), manteniéndose estable dicha diferencia a lo largo del almacenamiento. Mientras que no se observaron diferencias significativas en cuanto al contenido de F y PT entre las muestras UV-C y T-coil (F:0,020,00 mg CatequinaEq/mL, PT:0,110,00 mg ácido gálicoEq./mL). El tratamiento UV-C igualó la efectividad del tratamiento térmico (T-coil) para inactivar la enzima PME (0,260,02U/mL, 24% de reducción) sin observar recuperación de actividad durante el almacenamiento. Los valores de opacidadKubelka-Munk de BI tratada por luz UV-C, resultaron menores (0,470,03-0,510,01) que aquellos correspondientes a BI procesada por T-coil (opacidadKubelka-Munk:0,900,01-0,640,00). Este parámetro se mantuvo constante en el almacenamiento. Este estudio permitió obtener un primer desarrollo de una bebida isotónica con procesamiento menos severo y por una tecnología considerada “verde” como la luz UV-C, microbiológicamente estable, y de calidad mejorada, el cual continuará en estudio evaluando aspectos sensoriales y de reto microbiano, así como también un escalado del procesamiento UV-C, entre otros.

Palabras Clave: bebida deportiva, tecnologías emergentes, compuestos bioactivos