**Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de un jugo cítrico procesado por luz UV-C asistida a escala piloto.**

Fenoglio D(1,2,3), Kozono ML(1,2,4), Ferrario M (1,2), Guerrero S (1,2)

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

(2)CONICET - Universidad de Buenos Aires. Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos (ITAPROQ). Pabellón de Industrias. Ciudad Universitaria. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

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

(4)Becaria doctoral Universidad de Buenos Aires

E-mail: [sniguerrero@gmail.com](mailto:sniguerrero@gmail.com)

La demanda creciente de bebidas mínimamente procesadas, seguras y de calidad mejorada respecto de aquellas con procesamiento térmico justifica el desarrollo de nuevas tecnologías de conservación. La luz ultravioleta de onda corta (UV-C ,254nm) ha demostrado ser efectiva para inactivar una amplia gama de microorganismos y es considerada una tecnología “verde”, de bajo costo y de fácil implementación en línea. Sin embargo, la elevada efectividad de inactivación microbiana observada en agua y bebidas claras disminuye cuando se utiliza para procesar bebidas con partículas en suspensión y/o compuestos que absorben la luz. El uso de reactores UV-C de diseño que favorece el contacto del producto con la luz y/o la asistencia al UV de otros factores de stress pueden contribuir a solucionar a este problema. El presente trabajo tuvo por objetivo analizar la inactivación de la flora nativa de un jugo-blend exprimido de naranja-mandarina (1:1; pH= 3,6±0,1; 10,5±0,1°Brix; 3029± 10 NTU; Abs254nm=0,387±0,010; UVT%= 41,02; tamaño partícula: *D3,2*= 33 µm, *D4,3*=354 µm; L\*=34,67±0,06, a\*=-1,71±0,03; b\*=26,16±0,13) tratado a escala piloto por luz UV-C asistida por temperatura moderada (50°C, UV-C/T) en un equipo de flujo tipo Dean que garantiza un mejor mezclado por vórtices secundarios (50 L, tubo-coil FEP; fluencia actinométrica= 390mJ/cm2; 380L/h; 1894,8kJ/L/pasada; tresidencia=19min; Re=2808; D/Dc=0,05; N°Dean=612), y la evolución de los microorganismos sobrevivientes durante el almacenamiento refrigerado (4±1°C, 25 días) del jugo. Las muestras fueron apropiadamente diluidas y sembradas utilizando un plaqueador orbital. En el caso de tener poco recuento, se utilizó la técnica de siembra en profundidad. Los resultados fueron expresados como Log N (N: unidades formadoras de colonia/mL) vs tiempo. Adicionalmente, se realizó la siguiente caracterización fisicoquímica del jugo procesado por UV-C/T: actividad antioxidante (AA) por DPPH y ABTS, polifenoles totales (PT), flavonoides, pH, °Brix, turbidez y color de jugos procesado por UV-C/T, comparado con un sistema control (jugo natural sin tratamiento). El tratamiento UV-C/T provocó una reducción de los aerobios mesófilos totales (AMT), y hongos y levaduras (HyL) de 3,2±0,2 y 2,7±0,4 ciclos logarítmicos, respectivamente. Asimismo, se eliminó completamente la población de bacterias coliformes (2,7±0,7 reducciones logarítmicas). Ninguna de las poblaciones tratadas logró recuperarse, manteniéndose constantes durante los 25 días de almacenamiento refrigerado. Por el contrario, en la muestra control, se evidenció un aumento de AMT (1,6 ciclos logarítmicos) al sexto día de almacenamiento para luego mantenerse constante mientras que, la población de HyL aumentó constantemente durante el almacenamiento (2,1 ciclos logarítmicos). El tratamiento UV-C/T no perjudicó la calidad físico-química del jugo natural ya que, comparado con el jugo control, los valores de turbidez, °Brix, color y pH no se alteraron. Asimismo, los niveles de AADPPH, AAABTS, PT y flavonoides del jugo UV-C/T (1,76±0,19 mg troloxEq; 0,56±0,04 mg troloxEq; 0,30±0,00 mg ácido gálico Eq y 0,080±0,00 mg catequina Eq.) fueron similares al control (1,20±0,59 mg troloxEq; 0,94±0,04 mg troloxEq; 0,31±0,02 mg ácido gálico Eq y 0,080±0,00 mg catequina Eq, respectivamente). Dichos parámetros de calidad se mantuvieron constantes a lo largo del almacenamiento refrigerado. La luz UV-C asistida por calor moderado sería una alternativa de interés para el tratamiento de bebidas complejas ya que redujo efectivamente la flora nativa contaminante de un jugo natural de naranja-mandarina y preservó adecuadamente los compuestos bioactivos de interés y los parámetros fisicoquímicos.

Palabras Clave: tecnologías emergentes, jugos frutales, tecnologías de barrera.