**Estudio de la inactivación de inóculos simples y compuestos en jugo de naranja procesado por luz UV-C individual y asistida.**

Durán Cassiet M (1, 2, 3), 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, Ciudad Autónoma 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 Autónoma de Buenos Aires, Argentina

(3) Becaria doctoral - Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)

sniguerrero@gmail.com

En las últimas décadas se viene explorando el uso de tecnologías nóveles con el objeto de reemplazar, al menos parcialmente, la severidad del tratamiento térmico. La elevada efectividad de la luz ultravioleta (UV-C, 254nm) para decontaminar agua y bebidas claras disminuye notablemente en matrices con partículas en suspensión y/o compuestos que absorben la luz en el rango ultravioleta. El objetivo de este trabajo fue estudiar y caracterizar la inactivación de esporas de *Alicyclobacillus acidoterrestris* ATCC 49025 y de inóculos compuestos de *Escherichia coli* (ATCC 25922, ATCC 8738 y ATCC 11229); levaduras (*Saccharomyces cerevisiae* KE 162, *Zygosaccharomyces bailii* NRRL 7256 y *Candida parapsilosis* ATCC 22019) y *Salmonella* (*S.* Typhimurium ATCC 14028, *S*. Montevideo y *S*. Gaminara) en jugo de naranja sin conservantes ni aditivos (pH:3.6±0.1; 12.7±1.0°Brix; 2967±33 NTU, coeficiente de absortividad:0,7cm-1, UVT%= 19,5%) procesado en un equipo de procesamiento por luz UV-C individual (750mL; 2 lámparas, 30W; 1,8L/min;20°C;20 min; fluencia entregada actinometría: 2431mJ/cm2; fluencia germicidabiodosimetría: 19,1mJ/cm2;Reh:646) o asistida por temperatura moderada (50°C, UV-T). Los resultados fueron expresados como Log N (N:unidades formadoras de colonia/mL) vs. tiempo. Las curvas de inactivación microbiana se caracterizaron según los modelos de *Weibull*, *Coroller* y *Weibull-con-cola*. Las cinéticas de inactivación correspondientes al tratamiento UV-C presentaron concavidad hacia abajo, mientras que las de procesamiento UV-T, resultaron cóncavas hacia arriba, por lo que la asistencia al UV mejoró la inactivación microbiana a bajos valores de fluencia entregada. El uso simple de temperatura (50°C) provocó 0,6; 0,6 y 3,0 reducciones logarítmicas de los cócteles de *E. coli*, levaduras y Salmonella spp. mientras que no inactivó *A. acidoterrestris.* Asimismo, el tratamiento UV-C indujo reducciones de 4,6; 2,6; 2,6 y 1,5 ciclos logarítmicos de los cócteles de *E. coli*, levaduras, *Salmonella spp.* y *A. acidoterrestris*, respectivamente, siendo estas últimas la de mayor resistencia. Por lo que el tratamiento UV-T provocó efectos de *aditivos* a *más-que-aditivos* en la inactivación (ciclos logarítmicos de reducción) de los inóculos mixtos de levaduras (3,9) y *Salmonella spp.* (6,3) y *sinérgicos*, en el caso de *E. coli* (7,5). Los modelos de *Weibull* y *Coroller* caracterizaron exitosamente la inactivación microbiana observada (R2ajust:97-99%). Las distribuciones de frecuencias weibullianas evidenciaron que las curvas de inactivación por UV-C exhibieron moda con altos valores de media y varianza de muerte; mientras que las correspondientes a UV-T estuvieron más sesgadas a la derecha y carecieron de moda, indicando una mayor efectividad del tratamiento. Asimismo, los parámetros de *Coroller* mostraron que el tratamiento UV-T disminuyó notablemente el tiempo para reducir un orden la población más sensible al tratamiento (δ1: (1,9-4,0 min), respecto del tratamiento UV-C (δ1: 3,0-6,2 min), mientras que el tiempo para reducir un orden la subpoblación más resistente (δ2)fue sobreestimado por este modelo en la inactivación por UV-T debido la presencia de cola. Este estudio demuestra la potencialidad del uso de luz UV-C asistida en el procesamiento de un jugo de naranja turbio alcanzando una inactivación de 5 reducciones log requeridas por la FDA para *E. coli*. El modelado matemático evidenció diferencias en la efectividad del tratamiento UV-C simple y asistido.

Palabras Clave: luz UV-C, inóculos simples y compuestos, modelado matemático.