**Efectividad del procesamiento por luz UV-C asistida de jugo proveniente del prensado de manzanas de descarte en la inactivación de flora nativa y la calidad fisicoquímica**

Casco MA (1,2,3), Schenk M (1,2), Ferrario M (1,2), Schelegueda L (1,2), Sevilla J (2), Campos C (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 CONICET-PUE.

e-mail: sniguerrero@gmail.com

RESUMEN

Las nuevas tendencias fomentan crear cuando sea posible economías circulares para el procesamiento de alimentos destinados a descarte. El objetivo del trabajo fue obtener y procesar mediante una tecnología emergente considerada “verde”, el jugo proveniente del prensado a escala piloto de manzanas de descarte (JMD). Para ello, rodajas de manzanas destinadas a descarte (Kleppe S.A.-Cipolletti-Río Negro)//Gaucho®//variedad:Red-Delicious//30kg//8-rodajas/manzana mediante peladora-cortadora automática) fueron sumergidas (15-20min) en una solución (optimizada mediante un diseño experimental-(3k; k=2 factores)) de ácidos:2,3%-ascórbico+0,5-cítrico:(C+AA), para evitar el pardeamiento durante el triturado a rodillos y posterior prensado. El jugo obtenido (pH:3,8;12,5°Brix; 327NTU//absortividad:0,46%v/v//UVT%:34%) fue decantado en contenedores vidriados de 5L (22h;5ºC), fraccionado y mantenido en refrigeración para estudios posteriores. Dada la baja carga microbiana inicial, JMD fue inoculado ($≅$107 ciclos logarítmicos) con flora nativa aislada del mismo jugo en una experiencia previa. El mismo fue inmediatamente procesado en un reactor de luz UV-C de capa delgada (UV-C; 750mL; recirculación; 2-lámparas-30W encamisadas; 1,8L/min; 20°C; 15min; Reh:1058; fluencia-entregadaactinometría=795mJ/cm2; fluencia-germicidabiodosimetría=19,4mJ/cm2), o asistida (50ºC;UV-C/T). Adicionalmente, se realizó un control de pasteurización (sistema coil//T//80°C-6min). Se midieron los parámetros fisicoquímicos (pH; °Brix; turbidez; color; acidez; %suspensión; polifenoles-totales(PT); hidroximetilfurfural(HMF); actividad-antioxidante(TAADPPH) y actividad-enzimática(PME y PPO). Como era lo esperado, T inactivó completamente la flora nativa inoculada. Sin embargo, el tratamiento UV-C simple provoco escasa inactivación de la flora nativa ($≅$1,9±0,5 ciclos logarítmicos), mientras que el procesamiento asistido UV-C/T fue más efectivo alcanzando hasta 6,0±0,5 reducciones logarítmicas de flora nativa en JMD. En cuanto a la calidad fisicoquímica, no hubo diferencias significativas en las muestras procesadas en cuanto a los valores de pH (3,58±0,01-3,72±0,01), sólidos solubles (10,8±0,1-11,0±0,1ºBrix) y acidez (0,43±0,07-0,47±0,07 g-ác-málico/100 mL). El %suspensión luego de 2 días de almacenamiento a 4±1°C de las muestras UV-C, UV-C/T, T y C+AA fue del 99% mientras que la del C fue del 95%. Se hallaron diferencias significativas en la turbidez entre los distintos sistemas, siendo más baja para C+AA (206±4 NTU) y UV-C (233±1) y más elevada en los sistemas UV-C/T (360±5) y T (281±14 NTU). Los valores de TAADPPH (24,1±0,1mgTroloxEq/mL) y PT (0,50-0,55mgGAEEq/mL) se duplicaron respecto al C debido a la inmersión (C+AA), y se mantuvieron luego de los tratamientos UV-C, UV-C/T ó T. El contenido de HMF en C se encontró notablemente por debajo del límite máximo tolerable. Asimismo, la inmersión lo redujo al 50% (C+AA:3,1±0,1 mgHMF/L), manteniéndose luego de los tratamientos aplicados. Los tratamientos UV-C/T y T redujeron al 100% la actividad enzimática de la PME (C, C+AA y UV-C: 0,4-1,0 U/mL). No se observó actividad-PPO para ninguno de los sistemas comparados frente C (PPO: 0,4±0,1 U/mL). Los valores de opacidadKubelka-Munk (0,42-0,45) de las muestras UV-C; UV-CT y T fueron levemente mayores que las C+AA (opacidadKubelka-Munk:0,32±0,01). Este estudio preliminar permitió obtener un jugo proveniente de manzanas de descarte de calidad fisicoquímica mejorada. Asimismo, este estudio indica que deberá incorporarse un factor de estrés adicional la luz UV-C, tal como el agregado de antimicrobianos naturales, actualmente en estudio, con el propósito de mejorar la inactivación microbiana alcanzada.

Palabras Clave: economía circular, tecnologías emergentes, hidroximetilfurfural, capacidad antioxidante; microorganismos deteriorativos.