**Optimización de un proceso de secado con microencapsulación concomitante a través de secado por aspersión (spray-drying).**

Barrientos V (1), Bibolini MJ (2), Marqui JC (1), Bonevardi Revol CA (1), Gallardo JM (1), Escobar Manzanelli M (1), Bustamante Brizuela MT (1), Beladelli L (1), Ceballos MR (1)

(1) CEPROCOR, Santa María de Punilla, Córdoba, Argentina.

(2) LINFAR SRL, Córdoba, Argentina.

mceballos@ceprocor.uncor.edu – mbibolini@linfar.com

RESUMEN

Linfar es una empresa especializada en la elaboración de suplementos nutricionales a base de peptonas, obtenidas de hidrolizados de tejidos animales. Estos son secados para obtener un polvo usado como ingrediente base para diversos productos comerciales, como por ejemplo formulaciones para preparar bebidas para deportistas. El proceso de secado de los hidrolizados es muy extenso, y el crecimiento en la producción de los últimos años lo ha tornado muy ineficiente temporal y energéticamente, debiendo utilizarse importantes cantidades de aditivos para lograr una humedad ≈ 6% y mínimas mejoras en la higroscopicidad. Finalmente, el polvo presenta olor y sabor característicos difíciles de enmascarar, y muy baja solubilidad en agua. Se estudió la tecnología de spray-drying como alternativa de secado, con posibilidades de lograr un producto de humedad acorde, buena fluidez (menor higroscopicidad) y óptimo comportamiento de reconstitución en agua, junto al mejoramiento de las propiedades organolépticas usando sabores artificiales microencapsulados concomitantemente al proceso de secado. En comparación con una muestra obtenida por el proceso original de la empresa (Humedad = 5,0%; Humectabilidad = 0,5 s; Solubilidad = 25,3%; tamaño de partícula promedio = 1 mm), el nuevo procedimiento junto a una nueva formulación y una selección de aditivos adecuados, condujeron a la obtención de polvos con Humedad entre 4,7 y 6,2%, Humectabilidad entre 18 y 40 s para la mayoría de las muestras; y Solubilidad entre el 82 y el 93%. La microscopía óptica con contraste de fase, mostró micropartículas con tamaños entre 5 y 25 µm, de morfología acorde a la técnica de spray-drying (bordes bien definidos, entre esféricas y ligeramente ovaladas). La cromatografía de gases con detector por ionización de llama y muestreador headspace (GC-FID-HS), comprobó en los polvos reconstituidos en agua la presencia del 99% de las fracciones que componen la esencia agregada. Usando aditivos específicos y en menores concentraciones que el método de secado original, los resultados mostraron un polvo con un contenido de humedad acorde a lo esperado. Considerando la Humectabilidad como la etapa inicial del proceso de reconstitución en agua, un mayor tiempo obtenido para este ensayo permite predecir una buena disolución, lo cual se vio finalmente manifestado en los altos porcentajes obtenidos para la Solubilidad. La buena Humectabilidad se debe principalmente a la gran reducción en el tamaño de partícula, característica del sistema de atomización del secador al producir microgotas de líquido. Esto se ve favorecido por el recubrimiento del polímero encapsulante usado, de naturaleza humectante. Además, este recubrimiento produce en el polvo un enmascaramiento del aroma propio del hidrolizado de partida, y al dispersarlo en agua la solubilización del polímero permite la liberación de la esencia microencapsulada, brindando una experiencia agradable antes y durante la degustación de la bebida. La correcta microencapsulación de la esencia se pone de manifiesto por GC-FID, mostrando la prácticamente total retención de las fracciones aromáticas. Las innovaciones logradas permitieron a la empresa visualizar una proyección a escala industrial con reducción de tiempos y consumos energéticos, junto a toda una línea de productos con mayor valor agregado.

Palabras Clave: peptonas, secado, innovación.