

Indice general

Resumen	V
Indice general.....	XIII
Indice de Figuras.....	XVII
Indice de Tablas.....	XIX
I. Introducción	3
1. Introducción.....	3
1.1 Mercado actual y tendencias mundiales en el desarrollo de alimentos funcionales.	3
1.2 Alimentos funcionales y salud: una perspectiva desde la interacción de los prebióticos, probióticos y fitoquímicos con la microbiota intestinal y sus consecuencias en la salud humana	26
1.3 Percepción del consumidor respecto a los alimentos funcionales	30
1.4 Probióticos, prebióticos y simbióticos en el mercado de alimentos funcionales	32
1.5 Desarrollo de alimentos no lácteos con incorporación de prebióticos y probióticos	40
1.6 La impregnación a vacío (IV) como técnica en el desarrollo de alimentos funcionales	51
II. Objetivos y Plan de Trabajo	59
2. Objetivos y plan de Trabajo.....	61
2.1 Justificación e interés social de la tesis doctoral	61
2.2 Objetivos	70
2.3 Plan de Trabajo	71
III. Métodos Analíticos y Equipos	84
3. Métodos Analíticos y Equipos.....	86

3.1	Análisis fisicoquímicos	86
3.2	Análisis funcional	89
3.3	Preparación de los cultivos microbiológicos y análisis microbiológicos	92
3.4	Análisis estadístico	93
IV.	Resultados y Discusión	94
4.	Desarrollo de un aperitivo de manzana con prebióticos	96
4.1	Caracterización de las variedades de manzana y evaluación de la conveniencia para el proceso.	96
4.2	Caracterización de las soluciones de impregnación	101
4.3	Efecto de parámetros del proceso en el grado de impregnación.	104
4.4	Determinación de los parámetros de impregnación característicos: la fracción volumétrica de muestra impregnada con líquido (X), la deformación volumétrica de la muestra (γ) y la porosidad eficaz (ε) y aplicación del modelo de mecanismo hidrodinámico para estimar el contenido de fructooligosacárido impregnado	112
4.5	Efecto del secado sobre la estabilidad del prebiótico y caracterización del producto impregnado y seco: color y textura	115
4.6	Estabilidad del producto impregnado seco después de 4 meses de almacenamiento	118
5.	Desarrollo de un aperitivo de manzana simbiótico con propiedades antioxidantes adicionales	123
5.1	Desarrollo del líquido de impregnación simbiótico a base de zumo de mandarina	123
5.2.	Estudio de la reutilización del líquido de impregnación: efecto de los ciclos de impregnación sobre las propiedades funcionales	155
5.3	Estudio de la estabilidad de las propiedades físico-químicas y contenido de probiótico del líquido de impregnación almacenado en refrigeración	160
5.4	Evaluación del grado de enriquecimiento en las muestras impregnadas. Aplicación del modelo hidrodinámico para la estimación y confirmación con análisis químico.	165
5.5	Estabilización del producto impregnado por secado por aire caliente. Efecto sobre el contenido de microorganismos probióticos. Selección de la temperatura	169

5.6	Estudio del efecto de la impregnación a vacío y secado por aire caliente sobre las propiedades ópticas, mecánicas y funcionales del aperitivo de manzana	175
5.7	Valoración nutricional y funcional del aperitivo desarrollado	188
5.8	Estabilidad de las propiedades funcionales del aperitivo de manzana durante almacenamiento.	208
V.	Conclusiones	233
6.	Conclusiones	235
VI.	Bibliografía	239