

***Nota al lector:** En esta tesis doctoral, el capítulo 3 de resultados se ha organizado incluyendo los artículos científicos publicados o en vías de publicación en revistas internacionales.

1. Introducción.	Pág.
1.1. Importancia de los alimentos funcionales.	3
1.2. Aspectos relacionados con los alimentos funcionales en los que se ha trabajado en los últimos 10 años y se sigue trabajando en la actualidad.	6
1.2.1. Identificación de compuestos fisiológicamente activos.	6
1.2.2. Tecnologías de fabricación de alimentos funcionales. La impregnación a vacío.	9
1.3. Preocupaciones sociales-políticas-sanitarias que puedan encontrar una solución en los alimentos funcionales.	14
1.3.1. Estrés oxidativo.	14
1.3.2. Enfermedades cardiovasculares – colesterolemia.	16
1.3.3. Obesidad en niños y adolescentes.	21
1.3.4. Infección por <i>Helicobacter pylori</i> en niños.	26
1.4. El mercado de los alimentos funcionales en la actualidad. Nichos de oportunidad en el desarrollo de alimentos funcionales.	29
1.5. Bibliografía citada.	32
2. Objetivos y plan de trabajo.	
2.1. Justificación e interés de la investigación.	49
2.2. Objetivos.	51
2.3. Plan de trabajo.	52
3. Resultados y discusión.	
3.1. Revisión bibliográfica sobre las tecnologías utilizadas en el desarrollo de alimentos funcionales.	
3.1.1 <i>E. Betoret, N. Betoret, D. Vidal & P. Fito. Functional foods development: Trends and technologies.</i>	63

Trends in Food Science & Tecnology, 22 (2011), 498-508.

- 3.2. Valoración de algunos aspectos tecnológicos, económicos y medioambientales para la implantación industrial del proceso de fabricación del alimento funcional. 89
- 3.3. Efecto de la presión de homogeneización sobre las propiedades fisicoquímicas y funcionales del zumo de mandarina. Estudio de la idoneidad del zumo para su uso en la operación de impregnación a vacío.
- 3.3.1. E. Betoret, N. Betoret, J.V. Carbonell & P. Fito. **Effects of pressure homogenization on particle size and the functional properties of citrus juices.** *Journal of Food Engineering*, 92 (2009), 18-23. 109
- 3.3.2. E. Betoret, E. Sentandreu, N. Betoret & P. Fito. **Homogenization pressures applied to citrus juices manufacturing. Functional properties and application.** *Journal of Food Engineering*, 111 (2012), 28-33. 123
- 3.4. Efecto del proceso de fabricación del alimento funcional a partir de manzana y zumo de mandarina sobre las propiedades fisicoquímicas y funcionales del mismo. Evaluación del grado de aceptación.
- 3.4.1. E. Betoret, E. Sentandreu, N. Betoret, P. Codoñer-Franch, V. Valls-Bellés & P. Fito. **Technological development and functional properties of an apple snack rich in flavonoid from mandarin juice.** *Innovative Food Science and Emerging Technologies* (2012), doi:10.1016/j.ifset.2012.07.003. 141
- 3.4.2. *Efecto de diferentes técnicas y condiciones de deshidratación sobre las propiedades ópticas y mecánicas de un alimento funcional de manzana de baja humedad enriquecido con zumo de mandarina. Análisis sensorial.* 157
- 3.5. Estudio *in vivo* de la capacidad antioxidante del alimento funcional desarrollado y sus efectos sobre la salud.
- 3.5.1. *Dried apple enriched with mandarin juice by vacuum impregnation counteracts the liver oxidative effect of tamoxifen in rats.* 175

3.5.2.	<i>P. Codoñer-Franch, E. Betoret, N. Betoret, A.B. López-Jaén, V. Valls-Bellés & P. Fito. Dried apple snack enriched with mandarin juice improves antioxidant capacity and decreases inflammation in obese children. Plant Foods for Human Nutrition (2012), (Submitted to the Journal).</i>	191
3.6.	Efecto del proceso de fabricación del alimento funcional a partir de manzana y zumo de mandarina con microorganismos probióticos sobre el contenido en microorganismos, las propiedades fisicoquímicas y funcionales en contra de la infección ocasionada por <i>Helicobacter pylori</i> .	
3.6.1.	<i>E. Betoret, A. Arilla, N. Betoret, M. Bennár, C. Barrera, P. Codoñer & P. Fito. No invasive methodology to produce a probiotic low humid apple snack with potential effect against Helicobacter pylori. Journal of Food Engineering, 110 (2012), 289-293.</i>	207
3.6.2.	<i>Aplicación de diferentes técnicas de deshidratación en la estabilización de una alimento funcional a base de fruta con efecto probiótico contra la infección ocasionada por Helicobacter pylori.</i>	219
4.	Discusión general de los resultados.	
4.1.	Desarrollo de un alimento funcional a partir de manzana y zumo de mandarina.	233
4.2.	Desarrollo de un alimento funcional con alto contenido en microorganismos probióticos a partir de manzana y zumo de mandarina con efecto contra la infección por <i>Helicobacter pylori</i> .	243
4.3.	Bibliografía citada	246
5.	Conclusiones.	253
6.	Anejos.	255

