

ANEXO

En la actualidad, un gran número de personas de todas las edades sufren trastornos de **disfagia**, cuyas causas etiológicas son muy diversas (cognitivas, convalecencia de enfermedades, etc.). Estos problemas son más frecuentes a medida que se envejece, siendo más evidentes cuando se pasa de la madurez a la senectud (a partir de los 60-65 años, según la Organización Mundial de la Salud). Las investigaciones en este campo se han centrado principalmente en el desarrollo de alimentos líquidos con diferente grado de viscosidad, existiendo un gran vacío en el desarrollo de alimentos sólidos. El objetivo de esta investigación es obtener nuevos productos alimentarios sólidos con integridad que permitan a individuos mayores (>60-65) con problemas de masticación y deglución, así como a otros colectivos que presentan estos trastornos, satisfacer sus demandas nutricionales y fisiológicas.

Los productos se obtendrán a partir de **materias primas sostenibles** de origen marino (pescados, invertebrados, algas), vegetal o los ovoproductos, debido a su importancia desde el punto de vista nutricional y funcional en la elaboración de productos alimentarios. En este sentido, los **invertebrados marinos** son de gran interés porque se encuentran en gran cantidad en mares y océanos. Sin tener en cuenta los que se obtiene fruto de explotación acuícola, una gran cantidad de invertebrados se obtienen como pesca accidental o de acompañamiento que no se aprovecha, con el consiguiente impacto negativo medioambiental y económico. Teniendo en cuenta el incremento anual de la población mundial, la alimentación de tantas personas puede ser un auténtico desafío donde el mar deberán jugar un importante papel, ya que la mayor parte de los alimentos destinados al consumo humano son de origen terrestre. Muchas de estas especies invertebradas no poseen valor comercial pero son fuente de compuestos de interés nutricional y saludable (ej. ácidos grasos poliinsaturados, pigmentos, antioxidantes, ceramidas, esteroides sulfatados, péptidos, alcaloides, etc.). La aplicación de principios activos de invertebrados marinos tradicionalmente se ha enfocado a la farmacología (uso terapéutico como anticancerígeno, antibacteriano, antifúngico, antiviral, o antiinflamatorio). En contraste, existe muy poca información sobre su aplicación en alimentos funcionales. La utilización de alguno de estos compuestos por sus propiedades tecnológicas y/o funcionales como nuevo ingrediente en la industria alimentaria podría satisfacer las demandas de productos más saludables por el consumidor, por lo que su aplicación en este campo constituye un reto científico.

El desarrollo de **nanoestructuras** para ser incluidas como parte del alimento tendrá doble función, i) como portadoras de compuestos naturales con actividad biológica (péptidos, compuestos fenólicos y nutrientes de interés, entre otros), ii) como modificadores de propiedades tecnológicas. Con ello se diseñarán distintos prototipos, a partir de los cuales se desarrollarán nuevos **productos alimentarios**. El desarrollo de los productos se realizará desde el punto de vista multidisciplinar, teniendo en cuenta factores de sostenibilidad, seguridad y calidad. Estos productos se caracterizarán, y se estudiará su estabilidad y vida útil con vistas a su potencial implementación industrial. Del mismo modo, utilizando **modelos** de digestión gastrointestinal simulada, se evaluarán los efectos de los productos alimenticios obtenidos para conocer las actividades biológicas generadas, así como la biodisponibilidad y bioaccesibilidad de los compuestos relevantes, tanto en grupos de adultos mayores que sufran alteraciones en la masticación y deglución como en otros colectivos que no sufran estos

trastornos. Para determinar las características y rasgos que más influyen en los nuevos alimentos se creará un perfil organoléptico mediante análisis sensorial y encuesta a los consumidores.

En cuanto al Proyecto de Formación, el tema propuesto contempla investigación básica y aplicada en las que se llevarán a cabo técnicas y metodología de carácter físico-químico, instrumental y biológico. Inicialmente se le formará en buenas prácticas de laboratorio, normas de higiene y seguridad en el trabajo, conocimiento y manejo de equipos básicos y específicos para las metodologías más habituales que tendrá que realizar. Además del aprendizaje propio de su trabajo de laboratorio, tratamiento e interpretación de datos, etc., se le enseñarán a redactar textos científicos para que sean capaces de escribir sus propias publicaciones en un futuro, así como la tesis doctoral. Asimismo, contará con los cursos de especialización que se imparten tanto en el ICTAN como en el CSIC (ej. tratamiento estadístico de datos y diseño de experimentos). Entre las técnicas que se realizarán para llevar a cabo la consecución de los objetivos propuestos, están la identificación de compuestos mediante técnicas cromatográficas, modelos de digestión gastrointestinal, determinación de las poblaciones microbianas responsables de la alteración y/o potencial patogenicidad de alimentos, actividad citotóxica e inmunomoduladora de compuestos activos en cultivos celulares, etc.). Además de realizar las tareas propuestas en el plan de trabajo de su tesis doctoral, participará de las reuniones del proyecto para que adquiera conocimientos más generales que los meramente conducentes a su tesis doctoral. También asistirá a congresos especializados. El personal en formación, además del programa de doctorado al que esté suscrito, disfrutará de estancias previstas según normativa, en especial para profundizar y aprender nuevas metodologías que permitan ahondar en el conocimiento de las tareas propuestas en el plan de trabajo (ej. diseño de un modelo gastrointestinal o impresión 3D de alimentos).