

TITULO: RESUMEN DE RESULTADOS PROYECTO BIOFUNCIOGAL

En diciembre de 2017 finalizó el **proyecto BIOFUNCIOGAL**, proyecto que se inició en julio de 2015 en colaboración con Bodegas Terras Gauda y Conservas A Rosaleira y que ha sido **financiado por el CDTI con fondos FEDER de la Unión Europea**.

El objetivo principal que se persiguió en este proyecto fue la **producción de compuestos funcionales** a partir de subproductos agroalimentarios. En el caso de Quescrem, lo que se estudió fue la **valorización del permeato** de ultrafiltración, un subproducto de la fabricación de queso crema que es rico en azúcares naturales y sales minerales, mediante procesos de transformación biotecnológica de la lactosa. En concreto se estudiaron y optimizaron 2 vías:

- La polimerización de la lactosa para la obtención de la **Fibra de Leche (GOS = Galacto-Oligo-Sacaridos)**.
- La fermentación de la lactosa con gránulos de kéfir para la producción de **polisacáridos estructurales, es nuestro caso los kefiranos**.

Una vez desarrolladas las tecnologías de obtención de GOS y Kefiranos, la alternativa para valorización de las vías planteadas para la valorización de este permeato fue **desarrollar una bebida refrescante de carácter prebiótico** para alimentación humana mediante fermentación con kéfir y **enriquecida en compuestos funcionales (GOS y kefiranos)**. Con esta bebida, que se desarrolló en colaboración con el Aula de Productos Lácteos y Tecnología Alimentaria (APLTA) de la USC, se hizo un **estudio clínico doble ciego** en el Centro de Salud de A Estrada para evaluar sus efectos sobre la inmunidad y el perfil lipídico.

Tanto los GOS como los kefiranos son sustancias prebióticas, por lo que no son digeribles y sirven de alimento para las bacterias beneficiosas del colon, estimulando selectivamente el crecimiento y/o actividad de determinadas bacterias bifidogénicas.

Para este estudio se realizaron un total de ocho ensayos en el APLTA, donde se obtuvieron más de 24.000 Uds. de bebida que se distribuyeron a 59 familias de A Estrada durante 4 meses. La mitad de las familias consumieron un placebo y las otras 30 familias la bebida Refrescante Prebiótica desarrollada. A todos los individuos que tomaron parte en el estudio se les hizo un seguimiento médico durante la duración del ensayo para determinar los efectos beneficiosos que esta bebida tenía sobre la salud humana, estando en la actualidad a la espera de resultados definitivos.

La bebida, que se elaboró con **tres sabores diferentes** (tropical, fresa y frambuesa y limón) tuvo un **gran éxito de aceptación** entre los participantes en el estudio clínico, destacando los consumidores las siguientes características:

- **Muy buen sabor y su carácter refrescante poco empalagoso.**
- **Su capacidad saciante cuando se consume entre horas.**
- **La mejora del tránsito intestinal.**

TITULO: RESUMEN DE RESULTADOS PROYECTO BIOFUNCIOGAL

La bebida no necesita frío para conservarse y tiene una caducidad de 6 meses sin perder sus características y propiedades.

Paralelamente al trabajo de desarrollo de la bebida se puso en marcha un método de **cuantificación de kefiranos** en colaboración con la UVigo con el objetivo de poder determinar de forma cuantitativa la cantidad de estos compuestos funcionales, tanto los que forman parte del gránulo de kéfir como los que están en disolución y que son liberados por los microorganismos durante la fermentación, siendo capaz este método de eliminar la interferencia de la lactosa. También se puso a punto la técnica de **secuenciación masiva ILLUMINA** para la identificación de los microorganismos presentes en el gránulo de kéfir y en los fermentados, basada en el gen del ARN ribosomal 16S.

También se colaboró con el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP) del CSIC para el desarrollo de un método de **cuantificación y caracterización de GOS** usando un equipo de cromatografía de intercambio iónico con detector amperométrico de pulsos (HPAEC-PAD). Este método es capaz de determinar de forma precisa la cantidad de cada tipo de GOS presentes en las muestras generadas por lo que se usó, además de para asegurar el contenido de GOS de las muestras generadas para el ensayo clínico, para optimizar el proceso de hidrólisis para la obtención de GOS.

Los conocimientos obtenidos en cuanto a la obtención de kefiranos y a las fermentaciones con Kefir nos han llevado a desarrollar diferentes **quesos crema elaborado con kéfir** y enriquecido en Kefiranos (compuestos funcionales). Además gracias a sus características y propiedades reológicas se han empleado con éxito estos kefiranos como estabilizantes naturales, con un efecto de mimético de grasa., obteniendo un **producto más natural**, y con un **sabor muy característico**. Actualmente desde el departamento de marketing de Quescrem se está trabajando en el posible lanzamiento comercial de estos productos.

Por último, no todo fueron buenos resultados. En este proyecto también se estudió el suministro a ganado cunícula de una bebida que había sido desarrollada a partir de permeato y kéfir y que había tenido muy buenos resultados sobre ganado vacuno. Sin embargo, en conejos no tuvo el resultado esperado: el carácter saciante que tiene la bebida hacía que los conejos comiesen menos pienso, lo que provocaba una menor tasa de crecimiento y por lo tanto una menor rentabilidad.

Con la realización del proyecto BIOFUNCIOGAL, Quescrem ha conseguido valorizar un subproducto que *a priori* no tenía ningún valor, generando compuestos funcionales de alto valor añadido y con propiedades saludables. Por lo tanto, se ha constatado que es posible valorizar subproductos mediante biotecnología y con esfuerzo en I+D+i.