



La región diseña un 'superalimento' para recuperar la salud del enfermo de leucemia

Investigadores desarrollan un producto que estimula el sistema inmunitario tras un trasplante de médula

El Itacyl, el CSIC-ICTAN y el Hospital de Salamanca, con dos harineras, trabajan con trigo, avena y salvado

VALLADOLID. Los enfermos de leucemia tienen muy comprometido su sistema inmunitario. La toxicidad de las altas dosis de quimioterapia que reciben, el riesgo de infecciones y el rechazo al injerto cuando es alogénico, de un donante, amenazan la supervivencia de los pacientes oncológicos. Padenen una severa desnutrición en un sistema inmunitario débil. De ahí, la importancia de una intervención nutricional especializada.

Tres grupos de investigación, con la colaboración de dos empresas harineras, todo de Castilla y León, trabajan en el desarrollo de alimentos ricos en compuestos con potencial inmunomodulador. Un 'superalimento' para estimular la producción de anticuerpos, antiinflamatorio y antioxidante «capaces de mejorar la desnutrición, el componente inflamatorio y el estrés oxidativo que subyace en las complicaciones del paciente trasplantado de médula», explica Pablo Gómez Conejo, subdirector de Investigación y Tecnología del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl), de la Consejería de Agricultura y Ganadería.

El proyecto, que acaba de comenzar y se prolongará hasta 2022 –cuatro años de trabajo–, cuenta con un presupuesto de 223.850 euros, de los que 61.139 corresponden al Itacyl y financiado por el programa estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) orientada a los retos de la sociedad.

Varias fases de estudios implican a los tres grupos investigadores. El Itacyl, en concreto su planta de procesos y productos alimentarios, se encarga ya de la primera etapa de la investigación, la de los análisis 'in vitro', la del «estudio de la biodisponibilidad, la capacidad de conseguir efectos biológicos que tienen los componentes». El Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (CSIC-ICTAN) participa también en este desarrollo, en la caracterización.

Posteriormente, habrá una fase de ensayos clínicos con ratones inmunodeprimidos, previas a las pruebas con humanos. Son el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca y el complejo hospitalario de esta ciudad –que es referencia en diagnóstico y tratamiento del cáncer– los encargados de estas últimas etapas bajo el amparo de Sacyl, de quien dependen. El consorcio completo participa en el diseño de la in-

vestigación y cuenta con la colaboración de dos empresas, Emilio Esteban y Siro, de Valladolid y Palencia, respectivamente.

Explican los investigadores del Itacyl que «la evidencia científica demuestra que el ácido ferúlico, un fitoquímico con actividad antioxidante, antiinflamatoria e inmunomoduladora, puede favorecer la recuperación de la salud de estos pacientes. Por ello, resulta de gran interés incorporar este antioxidante natural de origen vegetal (muy co-

ANA SANTIAGO

✉ asantiago@elnortedecastilla.es



nocido en cosméticos de antiedad) en el diseño de alimentos adaptados a las necesidades de los enfermos que han sido sometidos a un trasplante de progenitores hematopoyéticos, tanto autólogo como alogénico, es decir, de la médula propia o de donante», destacan.

Cultivos habituales

El equipo de este instituto buscó qué tipos de productos presentan un alto contenido del mismo y que, además, fueran de cultivo habitual en la comunidad. «El trigo y la avena integral y su coproducto, el salvado, un desecho que las harineras hasta regalaban, son ricos en ácido ferúlico que se encuentra sobre todo, de forma más abundante, en la pa-

red celular de los vegetales». Pero dar con los cereales ricos en este antioxidante no es suficiente si no se garantiza que el cuerpo en definitiva lo absorba, lo aproveche para que pueda actuar dentro del organismo.

Fundamental, por lo tanto, asegurar su bioaccesibilidad (fracción liberada del alimento durante la digestión y disponible para absorción) y su biodisponibilidad (fracción de una sustancia que llega a la circulación sanguínea desde el tracto gastrointestinal). En definitiva, que se



Una investigadora opera en el laboratorio del Itacyl, en la finca de Zamadueñas de Valladolid. :: A. MINGUEZA

160 proyectos y muchas sinergias

El Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl), dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería, trabaja en un amplísimo abanico de investigaciones que inciden en la agricultura pero también en seguridad alimentaria o en cuestiones de salud. Son 160 los pro-

yectos del centro. El subdirector de investigación, Pablo Gómez Conejo, explica que han trabajado en dos mapas, uno de necesidades que trabaja en área como la producción agrícola, la ganadería, la industria alimentaria, la bioeconomía o el desarrollo de nuevas tecnologías y otro, paralelo, de capacidades, es decir, de los recursos que hay, tanto públicos como privados, para el desarrollo de las posibles investiga-

ciones en las mismas líneas de trabajo agroalimentario en busca de colaboraciones eficaces y aprovechamiento de los medios.

Y estos trabajos estudian aspectos tan diversos como sistemas de producción sostenible y rentabilidad de las explotaciones, respuestas para el campo con el cambio climático, la eficiencia de recursos naturales hasta la creación de piensos para animales o el estudio del uso de

los antibióticos en los mismos. La industria alimentaria abre espacios para la innovación de formatos de envases, la búsqueda de la prolongación de la vida de un alimento para que dure más y poder exportarlo, la eliminación y reducción de residuos o sobre compuestos químicos nocivos y alergénicos en los alimentos... Un amplísimo abanico de desarrollo e innovación en el que busca futuro el Itacyl.



➤ aproveche bien para lograr el buscado beneficio para el enfermo oncológico trasplantado.

Así, destaca Pablo Gómez, «el objetivo principal de esta propuesta es el desarrollo de prototipos de alimentos que incorporen en su formulación hidrolizados de salvado de trigo y avena, también integral, germinados y ricos en ácido ferúlico libre como ingredientes activos que contribuyan a paliar la toxicidad y mantener la eficacia del trasplante». Para el desarrollo de este objetivo, la investigación se plantea en seis fases. La primera desarrollará los procesos para la obtención de ingredientes bioactivos. Se enfocará en la optimización de procesos tecnológicos sostenibles que permitan obtener ingredientes a partir de salvado de trigo y este cereal integral con alto contenido en ácido ferúlico libre y actividades antioxidantes, antiinflamatoria e inmunomoduladora».

Zumos y galletas o panes

La segunda fase, repasa Pablo Gómez, consistirá en «la estabilización de ingredientes activos. Se centrará en la aplicación y optimización de diferentes técnicas de secado y encapsulación en el caso de los hidrolizados de salvado; así como diferentes técnicas de secado y molidura para los germinados que garanticen la estabilidad de todos los componentes del ingrediente».

La tercera etapa se centrará en la incorporación de los ingredientes activos en matrices alimentarias. Incluye también el diseño de prototipos de alimento constituido por sólidos y líquidos». A este respecto, Miguel Ángel Sanz, también del equipo del Itacyl, añade que «estamos pensando en zumo y panes o galletas. El enfermo en esta situación ni tiene ganas de comer, apetito, ni puede. Y tiene mala absorción abdominal, hay que buscar que le guste de aspecto y el sabor, que no sea un preparado farmacéutico sino apetecible».

«No es un fármaco, ni gotas que se echan a algo ni pastillas, es natural, un alimento rico nutritivamente, de gran biodisponibilidad», precisa Ana Belén Martín, porque «sintéticos ya hay –añade Daniel Rico, también investigador– se trata de

EL CONSORCIO

223.850

euros es la inversión destinada a este proyecto de 'Valorización de cereales integrales para el desarrollo de alimentos de carácter inmunomodulador dirigidos a pacientes oncohematológicos'

► **Itacyl:** Ana Belén Martín Diana, Daniel Rico y Miguel Ángel Sanz.

► **CSIC-ICTAN:** Cristina Martínez y Juana Frías.

► **Sacyl-Ibsal:** Dolores Caballero, Fermín Sánchez-Guijo Martín, Mónica Cabrero y Estefanía Pérez.

► **Colaboradores:** Emilio Esteban y Siro.

que sean naturales y que lo aproveche bien el sistema digestivo».

La fase cuarta será un estudio de bioaccesibilidad y bioactividad del ácido ferúlico en busca de esa garantía de que el organismo lo utilice. «Se estudiará el efecto de la digestión simulando condiciones fisiológicas», destacan las mismas fuentes.

Un estudio preclínico del efecto bioactivo de los ingredientes y su potencial como impulsor del sistema inmunológico, la citada investigación con ratas, será la quinta fase. Y, por último, el de intervención dietética en humanos. Aunque todavía está por definir, «se estudiará con un grupo de pacientes, unos cuarenta, y con otro de control solo con placebo, para conocer los resultados. El tratamiento será de al menos nueve meses y fácil de en torno a un año. No solo en el hospital, la idea es que puedan seguir beneficiándose en su casa. Incluso, el potencial de la investigación apunta a la posibilidad de que llegue a los lineales de los supermercados», concluyen.

«El comienzo es con pacientes con leucemia; pero las posibilidades con otras patologías están claras», apunta Pablo Gómez.