

## Nueva alternativa de intervención en obesidad y patologías metabólicas

El Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC) ha identificado una nueva especie de bacterias intestinales (*Holdemanella* sp.) relacionada con un fenotipo delgado y metabólicamente sano y con efectos beneficiosos en la mejora de las alteraciones de la homeostasis energética y el metabolismo de la glucosa asociadas a la obesidad, como el síndrome metabólico y la diabetes tipo 2. La bacteria podría utilizarse como estrategia preventiva y terapéutica en el manejo de las patologías asociadas a la obesidad, sin los efectos secundarios de terapias farmacológicas, en forma de productos farmacéuticos o alimentarios.

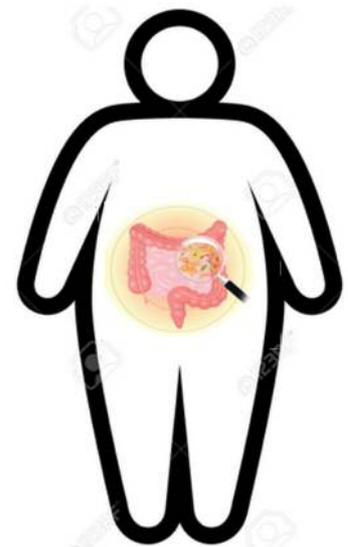
*Se oferta la licencia de la patente*

### Una bacteria intestinal más eficaz en la modulación del sistema endocrino y el metabolismo de la glucosa

La obesidad y sus enfermedades relacionadas (diabetes, síndrome metabólico, patologías cardiovasculares) guardan relación con las alteraciones de la composición y funciones de la microbiota intestinal (disbiosis), que desempeña una función relevante en el riesgo y patogénesis de estas enfermedades. Una estrategia habitual de intervención frente a la obesidad asociada a disbiosis es la utilización de probióticos formulados con cepas de los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. Se están descubriendo otras bacterias presentes en el intestino humano de individuos delgados y metabólicamente sanos que pueden ser alternativas más eficaces.

Entre los efectos beneficiosos del *Holdemanella* sp. destaca su capacidad para mejorar la producción de hormonas intestinales y su señalización por vía endocrina y paracrina, ejerciendo efectos beneficiosos sobre el metabolismo de la glucosa, la resistencia a la insulina y el apetito. Esto contribuye a mantener o restaurar la homeostasis energética y un fenotipo metabólico saludable, reduciendo el riesgo de desarrollar el síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y patologías cardiovasculares.

Su administración como alimento, complemento alimenticio, composición farmacéutica o fármaco ayudaría a la prevención y mitigación de estas enfermedades cuya prevalencia se ha triplicado en las últimas décadas, sin causar efectos adversos.



Estrategias de intervención en el desarrollo de obesidad y comorbilidades

### Principales aplicaciones y ventajas

- Mayor especificidad en la modulación de la homeostasis energética, a través de su acción sobre el sistema neuroendocrino, que las bacterias probióticas actualmente disponibles
- Eficacia demostrada en la regulación del metabolismo de la glucosa y en la resistencia a la insulina, reduciendo el riesgo de desarrollar el síndrome metabólico, la diabetes de tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares.
- Comercialización en forma de suplementos como probióticos, composiciones nutricionales o productos derivados como nutracéuticos, postbióticos, etc.
- Comercialización en forma de productos farmacéuticos como bioterapéuticos vivos, fármacos o coadyuvantes de fármacos antidiabéticos

### Estado de la patente

PCT solicitada

### Para más información contacte con:

Teresa Jiménez

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos.  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: 96 390 00 22 (ext 3126)

Correo-e: [tjimenez@iata.csic.es](mailto:tjimenez@iata.csic.es)

[comercializacion@csic.es](mailto:comercializacion@csic.es)

## Enzima extremófila, activa a pH superior a 10 y a más de 90°C

Investigadores del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC) han desarrollado un enzima que funciona en condiciones de medio extremo: alcalino superior a 10 y temperaturas de más de 90°C.

Esta enzima posibilita la reducción del uso productos químicos en el tratamiento de materia vegetal, proporcionando alternativas de procesado más respetuosas con el medio ambiente. El objetivo de su obtención fue la industria papelera y maderera, pero su utilidad también ha sido contrastada en la gestión de residuos agrícolas y su posible aplicación en la industria alimentaria para la producción de xilooligosacáridos (azúcares probióticos), en alimentación animal o compostaje se postula ya como una realidad.

*Se oferta la licencia de la patente*

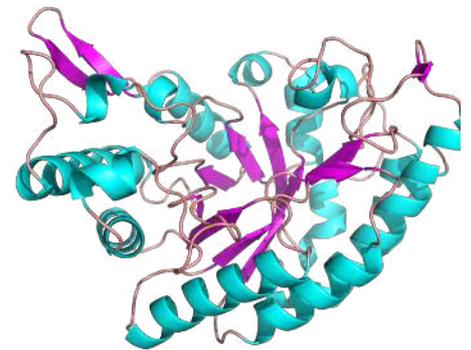
### Una superenzima que protege el medio ambiente

Entre los principales componentes de la pared celular de los vegetales se encuentra el xilano (polisacárido), junto a la lignina y la celulosa. Para la obtención de celulosa pura, la industria papelera precisa la eliminación del xilano, para lo que emplea enzimas xilanasas.

El estudio de xilanasas extremófilas ha permitido el hallazgo de un 'superenzima' gracias a la utilización de técnicas bioinformáticas y analizando miles de secuencias de bases de datos, la gran mayoría de ellas de función desconocida.

El uso de esta xilanasas reduce los problemas medioambientales generados por el empleo de la gran cantidad de productos químicos necesarios para el blanqueamiento del papel

La nueva enzima puede ser producida fácilmente y en grandes cantidades tanto a partir de una bacteria (*Escherichia coli*) como de una planta (*Nicotiana benthamiana*).



Estructura tridimensional de la xilanasas extremófila, resuelta a 1.8 Å

### Principales aplicaciones

- Industrias productoras de papel y madera
- Industria alimentaria extractiva de materias de origen vegetal: café, aceites vegetales, almidón o clarificación de jugos, etc
- Producción de compuestos prebióticos (Xilooligosacáridos)
- Ensilado agrícola
- Desgomado de fuentes de fibra vegetal
- Producción de forraje
- Fermentación compost

### Estado de la patente

Solicitud de patente prioritaria con posibilidad de extensión internacional

### Para más información contacte con:

Teresa Jiménez

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento / Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: 96 390 00 22 (ext. 163126)

Correo-e: [tjimenez@iata.csic.es](mailto:tjimenez@iata.csic.es)

[comercializacion@csic.es](mailto:comercializacion@csic.es)

## Producción de hidroxitirosol con un alto rendimiento

El CSIC ha desarrollado un microorganismo recombinante que permite una producción de hidroxitirosol a partir de glucosa con un alto rendimiento y grado de pureza. El hidroxitirosol es uno de los antioxidantes más potente conocido y puede ser empleado como nutraceutico por sus propiedades anticancerígenas, cardioprotectoras, antiinflamatorias y neuroprotectoras.

Actualmente la principal fuente para obtener el hidroxitirosol es el alpechín, procedente de la industria olivarera. Pero se trata de un proceso con un escaso rendimiento y donde se obtiene un compuesto muy poco purificado. Mediante esta nueva invención se puede obtener hidroxotirosol con un alto grado de pureza mediante un método sencillo y con un alto rendimiento.

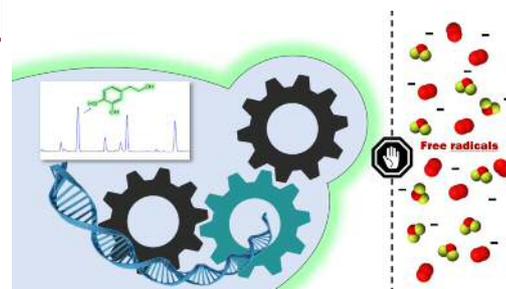
Se buscan empresas nutraceuticas interesadas en la licencia de la patente para la producción de hidroxitirosol a nivel industrial

*Se oferta la licencia de la patente*

### Reducción de los costes de producción de hidroxitirosol y aumento del rendimiento del proceso

Las técnicas biotecnológicas empleadas actualmente para producir hidroxotirosol implican la adición del aminoácido tirosina en el medio de cultivo. En la tecnología desarrollada por el CSIC, este compuesto se produce directamente de la glucosa, por lo que rebaja los costes de producción y además permite aumentar el rendimiento del proceso.

Por otro lado, el hidroxitirosol producido tiene un alto grado de pureza. Y es en ese estado cuando se ha comprobado que el antioxidante tiene más propiedades nutraceuticas.



Representación de la obtención del microorganismo recombinante que produce Hidroxitirosol.

### Principales aplicaciones y ventajas

- Producción de hiroxitirosol de un modo sencillo, con un alto rendimiento y con alto grado de pureza.
- Se produce a partir de la levadura del vino *Saccharomyces cerevisiae*, considerada un organismo seguro (GRAS)
- Se emplea la glucosa como fuente de carbono para producir el hidroxotirosol. Lo cual permite rebajar notablemente los costes de producción.
- El hidroxitirosol tiene importantes propiedades nutraceuticas, como anticancerígeno, cardioprotector, antiinflamatorio y neuroprotector.
- Se puede emplear en múltiples aplicaciones mejorando la capacidad nutraceuticas del producto.
- El hidroxitirosol es un producto que llega a alcanzar precios altos cuando presenta un alto grado de pureza. Como el que obtenemos empleando la tecnología desarrollada por el CSIC.

### Estado de la patente

Solicitud de patente prioritaria con posibilidad de extensión internacional

### Para más información contacte con:

Josep Calaforra Guzman

Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Tel.: 96 390 00 22 ext:3122

Correo-e: [jcguzman@iata.csic.es](mailto:jcguzman@iata.csic.es)