



Laura Calvo realiza sus estudios de doctorado en la Universidad Hohenheim, en Stuttgart. **Foto: Cortesía L. Calvo.**

Investigadora del TEC en Alemania

## **Científica intenta mejorar los efectos saludables de compuestos presentes en el vino, la cerveza y el arroz**

19 de Abril 2017 Por: [Johan Umaña Venegas](#) <sup>[1]</sup>

Estos compuestos tienen efectos para prevenir o mejorar los síntomas de enfermedades como el cáncer, la diabetes, los problemas cardiovasculares o los desórdenes autoinmunes

Desde **Alemania**, **Laura Calvo** enfoca su tesis de doctorado en mejorar la absorción y disponibilidad de compuestos beneficiosos a la salud presentes en el vino, la cerveza y el salvado de arroz.

Calvo ha determinado que estos alimentos tienen compuestos bioactivos con posibilidades para prevenir o mejorar los síntomas de diversas enfermedades y padecimientos, tales como:

- **Cáncer.**
- **Diabetes.**
- **Problemas cardiovasculares.**
- **Desórdenes autoinmunes.**

Así que en su investigación actual se ha enfocado en conseguir **la forma ideal para ingerir esos compuestos y que se mantengan en el cuerpo el mayor tiempo posible, de forma que sus efectos positivos se prolonguen.** Algunas de las **técnicas para mejorar la absorción es encapsularlos en micelas o administrarlos junto a otras sustancias.**

“Muchos de estos compuestos bioactivos son pobremente absorbidos en el tracto gastrointestinal o son ampliamente metabolizados por los enterocitos en el intestino delgado y los hepatocitos en el hígado. Debido a esto, sólo cantidades muy pequeñas del compuesto bioactivo original llegan a circular en la sangre”, explica la científica.

Calvo es graduada de **Ingeniería en Biotecnología** <sup>[2]</sup> del Tecnológico de Costa Rica (TEC) <sup>[3]</sup> y máster en Microbiología de la Universidad de Costa Rica (UCR). Actualmente es profesora de la Escuela de Biología e investigadora del **Centro de Investigación en Biotecnología** <sup>[4]</sup>, ambos del TEC.

Realiza su tesis de doctorado en la **Universidad de** <sup>[5]</sup>Hohenheim, en Stuttgart; gracias a una **beca facilitada con los fondos del Proyecto de Mejoramiento Institucional (PMI)** <sup>[6]</sup>, que cuenta con fondos del préstamo con el Banco Mundial para mejorar la calidad y el alcance de la educación superior pública en Costa Rica.

“El objetivo de estos estudios es mejorar la biodisponibilidad, el tiempo de retención en el cuerpo y, por ende, el potencial bioactivo de los compuestos de interés, en dosis tolerables. Esto significa que queremos desarrollar formulaciones a base del compuesto de interés que alcancen mayor concentración en la sangre y que se mantengan por mayor tiempo en la circulación, de forma **que haya mayor oportunidad para que las sustancias puedan ser aprovechadas por el cuerpo y por lo tanto que exista un efecto beneficioso para la salud.** Además, durante el estudio también evaluamos que las sustancias no tengan efectos secundarios a las dosis ingeridas”, agrega Calvo.



[7]

Tico investiga, en Francia, cómo optimizar la agricultura indígena en Talamanca [7]

## **Resumen de la investigación:**

[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/media/doc/infogramalauracalvo\\_1.pdf](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/media/doc/infogramalauracalvo_1.pdf)

## **Un estudio por cada compuesto**

**Calvo realiza ensayos clínicos en la Universidad de Hohenheim, en Stuttgart, para analizar la mejor forma de absorción y la biodisponibilidad de los compuestos de interés presentes en el vino, la cerveza y el salvado de arroz.**

Estos estudios cuentan con supervisión médica y aprobación previa del comité de bioética local:

“La mayoría de los voluntarios son estudiantes de la universidad. El número de voluntarios varía en cada estudio, pero usualmente son de 12 a 16 personas, mitad hombres, mitad mujeres. Los voluntarios son personas sanas y en plena potestad de sus capacidades mentales. Cada estudio clínico conlleva aproximadamente hasta 10 meses de trabajo, desde el reclutamiento de voluntarios hasta el análisis de los datos. Hemos realizado tres estudios clínicos a la fecha”, cuenta Calvo.

A continuación se detallan los compuestos estudiados, divididos por el alimento en cuestión, y parte de los hallazgos más relevantes, en palabras de la experta:

Vino

**Compuesto: *Resveratrol*.**

---

---

Las uvas, el vino y otros productos derivados de la vid son ricos en resveratrol, un polifenol con alta capacidad antioxidante que se ha asociado con efectos cardio y neuroprotectores. En este estudio se comparó la biodisponibilidad del resveratrol luego de la ingestión de una dosis de Vineatrol®30 (un extracto de la vid rico en resveratrol), en polvo o solubilizado en micelas en una formulación líquida. La micelización del vineatrol mejoró significativamente la biodisponibilidad del resveratrol.

## Cerveza

### **Compuesto: *Prenilflavonoides del lúpulo.***

---

Algunos compuestos del lúpulo son transformados, durante la fermentación de la cerveza, en prenilflavonoides con propiedades estrogénicas, antiinflamatorias, cardioprotectoras y quimiopreventivas. Sin embargo, existe muy poca información acerca de su biodisponibilidad en humanos. En este estudio, se comparó el perfil de absorción y excreción de dos compuestos del lúpulo: 6-prenilnaringenina (6-PN) y 8-prenilnaringenina (8-PN), luego de la ingestión de una dosis única en voluntarios sanos. Ambos compuestos mostraron relativamente baja biodisponibilidad, especialmente el 6-PN. Sin embargo, en colaboración con investigadores de la Universidad de Tübingen, se determinó el potencial de estos compuestos para estimular la respuesta de células del sistema inmune. Actualmente, se está tramitando una segunda parte de este estudio, con el fin de mejorar la biodisponibilidad de estos prenilflavonoides mediante su encapsulación en micelas.

## Salvado de arroz

### **Compuestos: *Vitamina E, ácido ferúlico y gamma-oryzanol.***

---

El salvado es un subproducto de la molienda de granos de los cereales, entre ellos el arroz. No es común en la dieta humana y, hasta hace poco tiempo, se descartaba como un material de desecho o para la alimentación de animales. Sin embargo, recientemente ha generado interés por su alto contenido en fibra, con concentraciones relevantes de vitaminas y antioxidantes, particularmente vitamina E, ácido ferúlico y gamma-oryzanol. En este estudio, comparamos la biodisponibilidad de estas sustancias luego de la ingestión de un extracto de salvado de arroz en forma de aceite, o incorporado a una avena con sabor a canela con manzana, la cual se consumió con agua o con leche. Se observó que la absorción de los nutrientes fue mejor cuando se consumió la avena enriquecida que cuando se ingirió el aceite.

De cada estudio se realizará una publicación en revistas científicas. Mientras que los resultados del estudio de vineatrol se mostraron en una ponencia oral en una conferencia, en 2015, y los resultados del estudio de salvado de arroz se mostraron en un póster en otra conferencia, en 2016. (Ver citas al final del artículo).



[8]

Beneficios de los alimentos funcionales. Imagen: Cortesía L. Calvo.

## Investigaciones con sentido

Calvo ha dedicado su vida científica a encontrar formas para mejorar la salud de las personas. Buena parte en el estudio de alimentos nutraceuticos, que son aquellos que pueden tener efectos beneficiosos a la salud o aplicaciones farmacéuticas. Un ejemplo de ello es su

## **investigación centrada en potenciar los beneficios del jugo de mora.**

“En el TEC tenemos varios años estudiado los efectos beneficiosos para la salud del consumo de mora nacional. Estos proyectos los hemos desarrollado en conjunto con investigadores del Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CITA), de la UCR, quienes ya comercializan una bebida a base de mora con alto contenido de antioxidantes. A partir de estudios de biodisponibilidad tales como los que yo estoy realizando en mi doctorado es posible, por ejemplo, hacer recomendaciones sobre la cantidad de jugo de mora que es necesario consumir al día para tener efectos beneficiosos para la salud. Precisamente, nos encontramos formulando una propuesta de investigación para realizar un proyecto de biodisponibilidad de los antioxidantes de la mora costarricense.

**“Esto es muy valioso porque este tipo de estudios le darán un valor agregado a los productos nacionales y también podrían llevar a desarrollar nuevas formulaciones a partir de frutas, vegetales o plantas medicinales tradicionales en Costa Rica”, detalla Calvo.**

Según Calvo, estos estudios se realizan en cooperación con la industria, de forma que den por resultado productos o alimentos que lleguen a impactar de forma positiva la vida de las personas.

“En la naturaleza es relativamente muy fácil encontrar sustancias que tienen efectos beneficiosos para la salud; lo que es difícil es llevar esas sustancias hacia la confección de un producto con efectos reales. Por eso es necesario determinar cuáles son esos efectos y escalar el desarrollo del producto hasta el consumo humano de forma costo-efectiva”, comenta la especialista.

- Póster. Calvo-Castro L.A., Sus N., Bösby-Westphal A. y J. Frank. 2017. The oral bioavailability of bioactive phytochemicals from a rice bran-enriched porridge in healthy volunteers. 3rd International Congress Hidden Hunger. Stuttgart, Alemania. (20-22 Marzo, 2017).
- Ponencia oral. Calvo-Castro L.A., Schiborr C., Bösby-Westphal A. y J. Frank. 2015. Investigations on the oral bioavailability of trans-resveratrol and trans-e-viniferin from native and micellar Vineatrol30 grapevine-shoot extract in healthy volunteers. Joint Meeting of SFRR Europe and the Society of Nutrition and Food Science (SNFS) “Redox Biology Meets Nutrition”, University of Hohenheim, Stuttgart, Alemania (2-4 Setiembre, 2015). Abstract: Free Radical Biology and Medicine. 86: S4-S18.



[9]

Investigación explora la capacidad del jugo de mora para prevenir el cáncer [9]

---

**Source URL (modified on 04/10/2018 - 08:59):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/1844>

### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/bachillerato-ingenieria-biotecnologia>

[3] <http://www.tec.ac.cr/>

[4] <https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-biotecnologia-cib>

[5] <https://www.uni-hohenheim.de/en/english>

[6] <https://www.tec.ac.cr/unidades/proyecto-mejoramiento-institucional-banco-mundial>

[7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/04/06/tico-investiga-francia-optimizar-agricultura-indigena-talamanca>

[8]

[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/alimentos\\_funcionales.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/alimentos_funcionales.jpg)

[9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/11/16/investigacion-explora-capacidad-jugo-mora-prevenir-cancer>