



## Nota de prensa

### Valencia

**CSIC** comunicación

[www.dicv.csic.es](http://www.dicv.csic.es)

Valencia, 27 de septiembre de 2019

## Una colaboración público-privada en la que participa el CSIC demuestra el potencial antioxidante de bacterias extraídas de placas solares

- Este estudio, desarrollado en el seno del Parc Científic (Universitat de València), abre la puerta al potencial diseño de nuevos tratamientos farmacéuticos o cosméticos contra el estrés oxidativo
- La investigación ha sido publicada en la revista científica *Frontiers in Microbiology*

Un estudio desarrollado por el Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2Sysbio), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA, CSIC) y las empresas Darwin Bioprospecting Excellence y ADM Biopolis apunta a algunas cepas de las comunidades bacterianas que crecen en las placas solares como potenciales antioxidantes y protectores contra la radiación ultravioleta. La colaboración destaca el descubrimiento de nuevos antioxidantes extraídos de fuentes naturales, como pueden ser plantas y microorganismos, y despierta gran interés en la industria farmacéutica y alimentaria.

El trabajo, una colaboración entre el conocimiento científico y las tecnologías de diversos institutos de investigación y empresas innovadoras que ha sido publicado en la revista *Frontiers in Microbiology*, abre la puerta al potencial diseño de nuevos tratamientos farmacéuticos o cosméticos contra el estrés oxidativo.

“El objetivo era aumentar el conocimiento sobre las comunidades bacterianas que viven en superficies artificiales en condiciones extremas, de tal manera que podamos entender los mecanismos moleculares que hacen posible su supervivencia y aplicar estos conocimientos para desarrollar aplicaciones biotecnológicas”, explica Manel Porcar, investigador principal del proyecto HELIOS, del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio) y presidente de Darwin Bioprospecting Excellence.

"Partimos de la idea de que las bacterias que crecen en ambientes con elevada radiación solar y desecación tienen diversas estrategias para combatir las extremas condiciones a las que están expuestas. Estas adaptaciones incluyen eficientes sistemas de reparación de ADN, producción de pigmentos y protección frente al estrés oxidativo", añade Kristie Tanner, coordinadora de proyectos de I+D de la empresa Darwin Bioprospecting Excellence. "Por este motivo, decidimos estudiar las comunidades microbianas que habitan en las superficies de 6 paneles solares ubicados en la Facultad de Economía de la Universitat de València".

En el estudio, el uso del nematodo *Caenorhabditis elegans* como modelo animal de evaluación fue clave para un rápido escrutinio *in vivo* de la actividad biológica de las bacterias candidatas. "Se utiliza en investigación desde hace más de 40 años, siendo uno de los animales mejor descritos en biología. En ADM Biopolis este nematodo nos permite evaluar la funcionalidad de diferentes ingredientes, como extractos de plantas, probióticos o incluso fármacos", señala Patricia Martorell, jefa de Laboratorio de Biología Celular de la biotecnológica.

En este caso, para evaluar un alto número de muestras, se utilizó un innovador sistema automatizado disponible en ADM Biopolis que permite realizar mediciones biológicas simultáneamente con un elevado número de muestras. Estos ensayos mostraron que tres de los microorganismos del estudio tenían mayor poder antioxidante que la vitamina C. Se trata de *Planomicrobium sp.*, *Rhodobacter sp.* y *Bacillus sp.* Además, el modelo de *C. elegans* también se usó para confirmar el efecto protector de los microorganismos contra radiación ultravioleta, especialmente de las dos primeras.

"Nos llamó la atención que estas bacterias presentan una pigmentación roja, naranja o amarilla, lo que está vinculado a la producción de carotenoides. Se demuestra, por tanto, una vez más, que estos pigmentos naturales pueden jugar un papel importante en la protección contra la dañina radiación ionizante y el estrés oxidativo", apuntan los investigadores del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA, CSIC) Lorenzo Zacarías y María Jesús Rodrigo, especialistas en el estudio de carotenoides.

En conclusión, el equipo investigador apunta que la elaboración de extractos de estas bacterias seleccionadas o combinaciones artificiales de sus componentes activos podría ser útil para el diseño de nuevos tratamientos contra enfermedades donde el estrés oxidativo juega un papel crucial.

El origen que impulsó esta investigación fue el proyecto MICROBIOSOL ('Bioprospección, escrutinio e identificación en placas solares de microorganismos y metabolitos de interés biotecnológico'), llevado a cabo por la empresa ADM Biopolis, con participación del I2SysBio y financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial. De este trabajo, derivó el proyecto HELIOS, impulsado por el I2SysBio, con financiación de Fondos FEDER y el Ministerio de Economía y Competitividad.



De izquierda a derecha: María Jesús Rodrigo, investigadora del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA, CSIC); Manel Porcar, investigador del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio, CSIC - Universitat de València); Kristie Tanner, coordinadora de proyectos de I+D de la empresa Darwin Bioprospecting Excellence y Patricia Martorell, jefa de Laboratorio de Biología Celular de la biotecnológica.

**Más información:**  
**Javier Martín López**  
Tel.: 96.362.27.57

<http://www.dicv.csic.es>  
[jmartin@dicv.csic.es](mailto:jmartin@dicv.csic.es)