

## NOTA DE PRENSA

### MICROBIOLOGÍA

# Un estudio del CSIC revela que los aminoácidos actúan como moléculas señal en todo el **Árbol de la Vida**

- Un artículo publicado en *Proceedings of the National Academy of Science (PNAS)* corrobora que los aminoácidos, además de componentes básicos de la vida, se reconocen como señales en bacterias, arqueas y organismos eucariotas, incluyendo células humanas, a través de un dominio proteico sensor que está conservado en todos los linajes de la vida.
- El grupo de Microbiología Ambiental y Biodegradación de la Estación Experimental del Zaidín (EEZ/CSIC) explica que este trabajo puede abrir nuevas vías para explorar el papel de receptores de aminoácidos en el desarrollo de procesos virulentos.

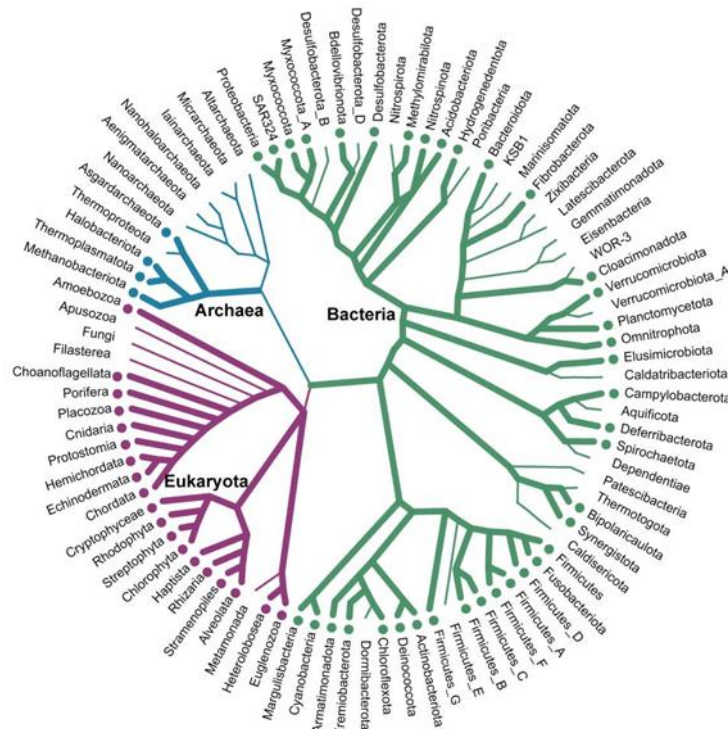


Tino Krell, Elizabet Montegudo-Cascales y Miguel A. Matilla / Foto: Unidad de Cultura Científica EEZ-CSIC

**Sevilla/Granada, a 2 de marzo de 2022.** La Estación Experimental del Zaidín (EEZ-CSIC) colabora en una investigación internacional multidisciplinar con “The Ohio State

University” (Estados Unidos) y “University College London” (Reino Unido), que ha permitido identificar un dominio proteico que actúa como un sensor universal capaz de reconocer aminoácidos. Este dominio, denominado dCache\_IAA, se encuentra en proteínas presentes en todos los linajes de la vida, desde bacterias a humanos. La investigación deriva del análisis detallado de las estructuras tridimensionales de distintas proteínas receptoras bacterianas definidas en colaboración con el Laboratorio de Estudios Cristalográficos del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT-CSIC-UGR).

Todos los seres vivos tienen proteínas sensoras que detectan una gran diversidad de cambios ambientales, para adaptar su metabolismo y fisiología a dichas alteraciones. Sin embargo, se desconoce la función concreta de la mayoría de estos receptores. Mediante la combinación de análisis bioinformáticos, bioquímicos y de biología estructural, se han identificado miles de receptores que reconocen aminoácidos a través del dominio dCache\_IAA. Los aminoácidos son componentes básicos de la vida: son los “bloques” que conforman las proteínas y están involucrados en una gran variedad de procesos celulares. Este estudio, publicado en la prestigiosa revista *Proceedings of the National Academy of Science (PNAS)*, confirma que además los aminoácidos pueden funcionar como señales en bacterias, arqueas y organismos eucariotas, incluyendo células humanas, a través de un mecanismo universal de reconocimiento.



Pie de figura: Identificación de un dominio de unión a aminoácidos a lo largo del Árbol de la Vida. Los puntos indican la presencia del dominio de reconocimiento de aminoácidos en distintos grupos taxonómicos / Krell Laboratory EEZ-CSIC

El grupo de Microbiología Ambiental y Biodegradación de la EEZ-CSIC de Granada ha confirmado en esta publicación la presencia de estos receptores en diversas bacterias patógenas, como *Yersinia pestis* (agente causal de la peste) y *Vibrio cholerae* (agente causal del cólera). Tino Krell, Profesor de Investigación en la Estación Experimental del Zaidín afirma que “este trabajo puede abrir nuevas vías para explorar la posible implicación de estos receptores en el desarrollo de procesos virulentos. En humanos, se ha detectado el dominio dCache\_IAA en proteínas que son diana de medicamentos dirigidos al tratamiento del dolor y de trastornos neurobiológicos”

Dado que la gran mayoría de las proteínas sensoras y las señales que reconocen permanecen sin ser estudiadas, esta investigación ofrece nuevos enfoques para identificar los mecanismos de señalización en organismos a lo largo del Árbol de la Vida.

### **Más información en:**

Enlace: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2110415119>

Vadim M. Gumerov, Ekaterina P. Andrianova, Miguel A. Matilla, Karen M. Page, Elizabet Monteagudo-Cascales, Annette C. Dolphin, Tino Krell & Igor B. Zhulin. (2022). Amino acid sensor conserved from bacteria to humans. *PNAS*.

Tino Krell – [tino.krell@eez.csic.es](mailto:tino.krell@eez.csic.es) - Tel: 958526579

Miguel A. Matilla – [miguel.matilla@eez.csic.es](mailto:miguel.matilla@eez.csic.es) - Tel: 958526506

Elizabet Monteagudo-Cascales – [elizabet.monteagudo@eez.csic.es](mailto:elizabet.monteagudo@eez.csic.es) - Tel: 958526452

### **Unidad de Cultura Científica.**

#### **Estación Experimental del Zaidín**

Mágina Cruz Caballero / Manuel Espinosa Urgel

[magina.cruz@eez.csic.es](mailto:magina.cruz@eez.csic.es) / [manuel.espinosa@eez.csic.es](mailto:manuel.espinosa@eez.csic.es)

Tel: 958526561 / 958526463