

## **Investigadores de la Universidad de Granada utilizan una bacteria para la obtención de bioconservantes de alimentos**

El grupo de investigación "Estudio de sustancias antagonistas producidas por microorganismos", perteneciente al departamento de Microbiología de la Universidad de Granada, ha logrado aislar una molécula, la enterocina AS-48, que podría utilizarse a medio plazo como bioconservante de alimentos. Y es que, de entre los sistemas de conservación de alimentos, la bioconservación es un novedoso método que se basa en el empleo de microorganismos, o de sus productos metabólicos, para inhibir o destruir microorganismos indeseables.

Marina Sánchez Hidalgo, miembro del grupo y autora de la tesis doctoral 'Caracterización de variantes de la enterocina AS-48 obtenidas mediante mutagénesis dirigida', explica que AS-48 es una bacteriocina (sustancia proteica con actividad antimicrobiana) producida por *Enterococcus faecalis* S-48. "Esta bacteriocina se caracteriza por poseer una estructura circular, es decir, por tener sus extremos unidos, a diferencia de la gran mayoría de proteínas, que poseen un comienzo y un final". AS-48 es muy estable frente al pH y la temperatura y posee un amplio espectro de acción frente a numerosas bacterias, incluidas bacterias patógenas transmitidas por alimentos, "por lo que es una molécula idónea para ser utilizada como bioconservante".

La investigación realizada en la UGR vendrá a completar el conocimiento del modo de actuación de las bacteriocinas sobre las membranas bacterianas y permitirá diseñar moléculas antimicrobianas con nuevas características. "Nuestro trabajo –apunta Marina Sánchez– ha determinado qué aminoácidos de la enterocina AS-48 son esenciales para su estabilidad y su actividad biológica y ha contribuido a comprender cómo realiza esta molécula la permeabilización de membranas bacterianas".

### Competición por los nutrientes

A lo largo de la evolución, los microorganismos han desarrollado distintas estrategias para competir por los nutrientes en su medio ambiente. Una de ellas es la producción de compuestos antimicrobianos, entre los que se incluyen los antibióticos, algunos productos del metabolismo, agentes líticos, numerosos tipos de exotoxinas proteicas y bacteriocinas. En los últimos años el aumento de la resistencia bacteriana a antibióticos ha hecho necesaria la búsqueda de nuevos agentes antimicrobianos. La investigadora apunta que los péptidos antimicrobianos catiónicos naturales, como las bacteriocinas, "constituyen una buena alternativa".

Las bacteriocinas son proteínas biológicamente activas contra miembros de la misma especie o especies muy relacionadas con la bacteria productora. Entre ellas destacan las producidas por las bacterias del ácido láctico (BAL), ya que éstas han sido utilizadas durante siglos para elaborar alimentos fermentados y para mejorar la calidad y prolongar la vida media de muchos alimentos.

En el trabajo presentado en esta tesis doctoral se han abordado los aspectos moleculares de la permeabilización que AS-48 ejerce sobre las membranas bacterianas. "Hemos diseñado una estrategia para realizar mutagénesis dirigida en el gen *as-48A*, responsable de la enterocina AS-48 –apunta la investigadora granadina– y estudiado el papel de siete aminoácidos que podrían estar implicados tanto en la actividad biológica como en la naturaleza hidrófoba y en la estabilidad termodinámica de la molécula, cambiándolos por otros aminoácidos con distintas propiedades".

Los resultados de este trabajo han permitido concluir que mientras que algunos de los aminoácidos mutados son esenciales para la actividad biológica, otros mejoran las características biotecnológicas de AS-48. Asimismo, durante el proceso de obtención de los mutantes se ha podido determinar que tres de los diez genes implicados en la producción de AS-48 se expresan de forma conjunta, y se ha determinado el modo de regulación y expresión de los mismos.

Los resultados de este trabajo de investigación serán publicados próximamente en las prestigiosas revistas "Journal of Bacteriology" y "Applied and Environmental Microbiology".

<http://prensa.ugr.es/prensa/investigacion/verNota/prensa.php?nota=3395>

[Más información sobre alimentación](#)

---

Con la excepción de las disposiciones legales, está expresamente prohibida la reproducción y redifusión sin nuestro permiso expreso de todo o parte del material contenido en esta web, incluyendo como tal la hipervinculación en páginas de marcos.