

Halófilos en acción

Costa MI, Cerletti M, Ferrari MC, Giménez MI, Herrera Seitz K, Nercessian D, Paggi RA, Pegoraro C, Rabino A, Redersdorff IE, Solchaga JI, Urquiza D, De Castro RE.

*Instituto de Investigaciones Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad Nacional de Mar del Plata, IIB-CONICET-UNMdP, Funes 3250 4to nivel.*

Los organismos extremófilos se desarrollan en ambientes con condiciones adversas para la mayoría de los seres vivos, tales como temperaturas por debajo de 0 o por encima de los 80 °C, pHs muy ácidos o básicos y alta salinidad. Los organismos halófilos son capaces de vivir en altas concentraciones de sal e incluyen algunas plantas, crustáceos, bacterias y mayoritariamente arqueas. Nuestro grupo de Investigación se ha centrado en el estudio de microorganismos halófilos obligados desde el punto de vista básico de su fisiología como así también en la exploración de sus posibles aplicaciones biotecnológicas. Nuestras líneas de investigación incluyen estudios sobre:

1- La degradación y procesamiento de proteínas a nivel de la membrana celular en la haloarquea modelo *Haloferax volcanii*. En particular estudiamos las proteasas Lon y romboides con el fin de conocer su rol biológico, blancos de acción y su participación en la supervivencia en condiciones extremas. Estas enzimas existen en la mayoría de los organismos y han sido relacionadas con procesos de patogénesis de bacterias y hongos, así como con enfermedades humanas como la diabetes, mal de Parkinson, enfermedad de Alzheimer y cáncer. El estudio de estas proteasas en un modelo no patógeno y sencillo puede aportar conocimientos fundamentales sobre el proceso de proteólisis celular incluyendo información relevante en el área biomédica (desarrollo de estrategias terapéuticas).

2- La diversidad de microorganismos con respiración anaerobia y sus diferentes aceptores de electrones, a fin de conocer las estrategias fisiológicas de adaptación a estos ambientes con escasa disponibilidad de oxígeno.

3- Los sistemas de quimiosensado de bacterias halófilas, incluyendo una cepa aislada de agua del puerto de Mar del Plata, *Halomonas titanicae* KHS3. Esta cepa es capaz de utilizar fenantreno como única fuente de carbono y responde quimiotácticamente a compuestos aromáticos. Además, *H. titanicae* KHS3 sintetiza polihidroxicanoatos, la materia prima para la fabricación de bioplásticos, a partir de diversas fuentes de carbono (incluido el fenantreno).

4- La producción, extracción y caracterización de biomateriales de interés biotecnológico a partir de microorganismos halófilos. Hemos generado cepas de haloarqueas "sobreproductoras" de pigmentos carotenoides, los cuales presentan propiedades bioactivas con aplicación en las industrias farmacéutica, cosmética y alimenticia. También estudiamos la síntesis biológica de nanopartículas metálicas que presentan actividad antimicrobiana y aplicaciones en diversos campos como el biomédico y el electrónico; y de compuestos surfactantes que podrían ser de utilidad en la industria del petróleo y en estrategias de remediación ambiental.

Financiación UNMdP, ANPCyT.

» **Contacto:** decastro@mdp.edu.ar