

Código: PICT-2019-04126

Area temática: Ciencias Biológicas de Células y Moléculas

Proyecto: Diseño de bacterias seguras productoras de bacteriocinas para ser usadas

frente a infecciones bacterianas asociadas a alimentos

Investigador/a responsable: MINAHK, CARLOS

Resumen: Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) tienen un fuerte impacto en todo el mundo. Pueden ser ocasionadas por el consumo de alimentos o de agua contaminados con microorganismos o por toxinas o compuestos químicos. Según la Organización Mundial de la Salud, a nivel mundial enferman cada año 600 millones de personas. Si bien en la mayoría de los casos la enfermedad se resuelve en pocos días, es frecuente la aparición de casos severos en los que los pacientes requieren terapia con antibióticos e inclusive en algunos casos deben ser hospitalizados. Lamentablemente, se calcula que anualmente mueren unas aproximadamente 400 mil personas, siendo particularmente importante la incidencia en los niños menores de 5 años. Es fundamental contar con herramientas adecuadas para combatir los patógenos que estén causando una infección y en este punto los sistemas de salud enfrentan un problema acuciante: el alarmante aumento de la resistencia a antibióticos clínicos por parte de las bacterias. En este sentido, las bacteriocinas, péptidos antibióticos producidos por bacterias, se presentan como una opción válida para combatir las infecciones bacterianas asociadas a ETA. En el presente proyecto nos proponemos expresar en una misma bacteria enterocina CRL35, la cual es activa contra *Listeria monocytogenes*, el patógeno con tasa de mortalidad más elevada, y microcina J25 que es activa contra *Shigella* spp., *Escherichia coli* y sobre diferentes cepas de *Salmonella*, los principales patógenos encontrados en nuestra provincia. La expresión de ambos péptidos estará dirigida por el promotor nativo de microcina J25, PmcjA, o uno derivado de éste, ya que demostró ser un promotor excepcionalmente fuerte. A fin de evitar la utilización de plásmidos, proponemos insertar la construcción genética mencionada en el cromosoma de cepas de *Escherichia coli* seguras o GRAS (generally recognized as safe). De esta manera, se contará con bacterias seguras que puedan ser empleadas en el tratamiento de infecciones derivadas de la ingesta de alimentos contaminados o que pueda ser utilizada para la producción en gran escala de los péptidos antimicrobianos para que éstos sean aplicados en el tratamiento de las ETA. A fin de asegurar el paso por el tracto gastrointestinal y además lograr una mayor vida de estante, proponemos microencapsular la *E. coli* bacteriocinogénicas o los péptidos producidos por estas bacterias

Palabras claves: microcina J25, enterocina CRL35, microencapsulación, cepas GRAS

Unidad ejecutora: Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (CONICET-UNT)