

Descifran proteínas en el salmón que permitirán mejorar rendimiento y resistencia a enfermedades



Más de 1.200 quinasas fueron identificadas por chilenos en el salmón del Atlántico. El hallazgo abre la puerta a mejorar el crecimiento muscular y explorar tratamientos no antibióticos para combatir infecciones.

Las proteínas quinasas son un grupo de enzimas que regulan procesos celulares mediante la fosforilación de proteínas. Desempeñan un papel fundamental en la transducción de señales celulares, controlando procesos vitales como el crecimiento celular, la división, el metabolismo y la respuesta a estímulos. A pesar de su importante papel en los organismos eucariotas, aún no se ha realizado un estudio exhaustivo de esta familia de proteínas en el salmón del Atlántico. Eso hasta ahora, ya que un grupo de científicos de la Universidad de Chile (UCHile) publicó recientemente una identificación y caracterización exhaustiva de las proteínas quinasas del salmón del Atlántico, o también llamado "quinoma". "Las quinasas son las enzimas encargadas de la señalización celular mediante la fosforilación de proteínas (y otras moléculas), las que se "activan" al estar fosforiladas. Así, el quinoma sirve como el "panel de control maestro" de la célula, regulando funciones esenciales a través de la fosforilación. Su estudio en salmones es vital para entender su biología celular y, sobre todo, para desarrollar estrategias para mejorar el crecimiento y control de enfermedades (infecciones)", explica a Salmonexpert el Dr. Rodrigo Pulgar, investigador de la UChile y uno de los autores del estudio. En resumen, empleando una combinación de enfoques bioinformáticos, los expertos identificaron 1.157 proteínas quinasas eucariotas (ePK) y 137 proteínas quinasas atípicas (aPK), con un total de 1.294 genes de quinasas (quinoma). Las ePK se clasificaron en nueve grupos y 115 familias, siendo las tirosina quinasas (TK) y las quinasas dependientes de calcio/calmodulina (CAMK) las más abundantes. También, se identificaron 96 pseudoquinasas, distribuidas en varios grupos. Además, se clasificaron las 137 aPK en cuatro grupos y 17 familias, donde las supuestas proteínas quinasas estructuralmente atípicas (SAPPK) representan el grupo más grande. "El quinoma del salmón (1.294 quinasas) ha revelado hallazgos trascendentales, destacando que es el más extenso reportado en el reino animal (560 en humanos). Este vasto repertorio de quinasas exhibe un perfil transcripcional distintivo y específico para cada tejido, lo que sugiere una especialización funcional altamente afinada. En particular, las quinasas expresadas en el músculo del salmón desempeñan un papel crucial en los procesos de desarrollo y función muscular", da a conocer el científico de la UChile. ¿Qué rol cumplen las quinasas más abundantes de cada tipo: dependientes de calcio/calmodulina (CAMK) y putativas estructuralmente atípicas (SAPPK)? Frente a esta pregunta el Dr. Pulgar señala que la familia de las CAMK es fundamental y multifacética en la fisiología muscular, "con roles críticos que van desde la contracción inmediata hasta la adaptación a largo plazo. Su relevancia se extiende a los tres tipos principales de músculo: esquelético, cardíaco y liso". Las SAPPK, por su parte, también resultan interesantes porque fueron identificadas inicialmente por homología de secuencia en genomas, "sugiriendo que podrían ser quinasas, pero no poseen los dominios de

quinasas típicas (pero fosforilan). En el tejido muscular, varias SAPPK son fundamentales para la integridad estructural, la señalización y la función contráctil. Su estudio es crucial porque algunas mutaciones en estos genes resultan frecuentemente en patologías musculares”, agrega el experto. Finalmente, consultado por las aplicaciones prácticas y productivas de estos hallazgos, el investigador de la UChile detalla que ayudan a la comprensión del cómo se regulan aquellas quinasas que están vinculadas al desarrollo, reparación y crecimiento del músculo de los peces. “Actualmente nos encontramos identificando polimorfismos en quinasas que permitan seleccionar familias de peces de alto y rápido crecimiento muscular. Además, dada la similitud del quínoma del salmón con el humano, estamos evaluando el rol de fármacos/micronutrientes no antibióticos inhibidores de quinasas humanas, para combatir infecciones con *Piscirickettsia salmonis* y *Renibacterium salmoninarum* en fagocitos de salmón, como un proxy in vitro para evaluarlas posteriormente in vivo ”, concluye el investigador. Lea el abstract del estudio titulado "Genome-wide prediction and gene expression profiling of the Atlantic Salmon Kinome", aquí.

Autor: Francisco Soto