
**BÚSQUEDA DE VARIACIONES EN EL NÚMERO DE COPIAS Y LA
SECUENCIA DE NUCLEÓTIDOS DE LOS CANALES IÓNICOS PRESENTES EN
LOS CETÁCEOS EN SU TRANSICIÓN DE VIDA TERRESTRE A LA ACUÁTICA**

**CRISTÓBAL IGNACIO LOYOLA URIBE
INGENIERO CIVIL EN BIOINFORMÁTICA**

RESUMEN

Los cetáceos son un infraorden acuático perteneciente a los mamíferos, se calcula que alrededor de 50 millones de años atrás estos evolucionaron desde un animal terrestre. Este ancestro terrestre inmediato comenzó a evolucionar al cambiar sus hábitos ingresando al agua por la necesidad de alimento y para escapar de sus depredadores. Los cambios más notorios son los físicos donde las extremidades traseras disminuyeron a un tamaño prácticamente imperceptible y por ejemplo sus orificios nasales migraron hacia su espalda. La transición de la vida terrestre a la acuática supone diversos cambios necesarios para la supervivencia que son interesantes de estudiar, cambios en rasgos genéticos como la pérdida o la selección positiva de genes, los cambios en la expresión de proteínas, su estructura y funcionamiento son temas que generan interrogantes y con los datos y herramientas actuales es posible analizarlas y responderlas. Al mencionar proteínas hay muchas que son estudiadas con diversas funciones fundamentales, una de las categorías de proteínas más estudiadas a lo largo de los años es la de los canales iónicos. Los canales iónicos permiten el paso de iones a través de la membrana para mantener un equilibrio entre el exterior e interior de la célula, en este caso se estudiarán ya que los cetáceos tuvieron un cambio de hábitat y por lo tanto de las sustancias presentes en el medio circundante como el oxígeno y los iones. Estos canales provocan el potencial de acción que permite al organismo realizar acciones fundamentales como pensar, el latido del corazón y la excitación muscular entre muchas otras. El objetivo de este trabajo es estudiar cómo varió el número de canales presentes en los cetáceos en su transición de la tierra al agua y si la secuencia proteica de los canales iónicos sufrió cambios debido a las adaptaciones a las que debieron someterse estos mamíferos. Esta variación tanto en la secuencia como en el número de copias representaría un cambio en la

necesidad de canales iónicos de los cetáceos para mantener la homeostasis en su adaptación a la vida acuática. La metodología utilizada incluye diversas herramientas computacionales con diferentes propósitos. Para la identificación de canales se utiliza Tmhmm2.0 y RPS-BLAST. Para análisis más específicos como la identificación de genes ortólogos se usó OMA y para las variaciones de secuencia y familia de proteínas se usó PAML y CAFÉ respectivamente. Los organismos estudiados son varios cetáceos como la Beluga, el delfín chino de río, la Orca, entre otros.