



Institut Hospital del Mar
d'Investigacions Mèdiques *Nota de premsa*

Identifican los genes que distinguen a los mamíferos de otros animales

- **Un estudio de investigadores del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas ha analizado el genoma de 68 mamíferos, entre ellos nuestra especie**
- **Han identificado 6.000 familias de genes exclusivos de estos animales y los han distribuido en el árbol evolutivo en función del momento en el cual se originaron. También han estudiado sus propiedades y funciones**
- **La revista *Genome Biology and Evolution* ha publicado los resultados de la investigación, que permite conocer la función de parte de nuestros genes**

Barcelona, 4 de diciembre de 2017. – ¿Qué distingue al *Homo sapiens* de otros seres vivos? ¿Y al conjunto de los mamíferos? ¿Qué les hace diferentes? Estas son las preguntas a las cuales han intentado encontrar respuesta los investigadores del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas ([IMIM](#)), en colaboración con el Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universitat Pompeu Fabra ([UPF](#)). Para hacerlo, han analizado el genoma ya secuenciado de 68 mamíferos y han identificado **6.000 familias de genes** que solo se pueden encontrar en estos animales. Se trata de genes sin homólogos fuera de los mamíferos, es decir, que no están presentes en otras especies sin pelo. En los seres humanos, se calcula que representan el 2,5% de los genes que codifican proteínas. El trabajo lo ha encabezado el Dr. José Luis Villanueva-Cañas, investigador del Grupo de investigación en genómica evolutiva del IMIM y actualmente investigador del Instituto de Biología Evolutiva (UPF-CSIC), y la Dra. Mar Albà, investigadora ICREA del IMIM y del Programa de Recerca en Informàtica Biomèdica (GRIB) del IMIM y la UPF. En el estudio ha colaborado el grupo del Dr. David Andreu en el Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universitat Pompeu Fabra. Lo ha publicado la revista *Genome Biology and Evolution*.

El Dr. Villanueva-Cañas ha explicado que el objetivo del trabajo era **"entender qué genes definen a los mamíferos como clase, es decir, qué genes solo se encuentran dentro de este grupo"**. Para hacerlo, se diseñó un conjunto de programas que hicieron posible comparar el genoma de 68 mamíferos. Entre ellos, el *Homo sapiens*, pero también primates y representantes de los principales órdenes de esta clase de animales, incluyendo el lince ibérico. Con estos datos se generó un catálogo de genes exclusivos de los mamíferos, unes 6.000 familias de genes. A la vez, se les asignó una posible edad de origen en función de las especies en las que están presentes. También se intentó averiguar qué hacen estos genes, utilizando datos de expresión (secuenciación de RNA) de diferentes tejidos para ver dónde y cuándo se expresaban, y datos de proteómica para comprobar si se traducen, es decir, si producen proteínas.

Genes nuevos más cortos, pero activos

Una parte de estos genes tendrían un origen *de novo*, no provienen de la duplicación de genes ya existentes. Los genes *de novo* son importantes para adquirir nuevas funciones durante la evolución, como demostró un anterior estudio liderado por la Dra. Albà ([Origins of de novo genes in human and chimpanzee](#), publicado en *Plos Genetics*). En este sentido, este nuevo trabajo ha conseguido identificar la función de algunos de estos genes, relacionados con cómo se estructura la piel y porqué es diferente de la de, por ejemplo, los reptiles, y otros que participan en las glándulas mamarias que distinguen a los mamíferos. También han identificado péptidos antimicrobianos, que participan en la defensa del cuerpo ante los patógenos.



Institut Hospital del Mar
d'Investigacions Mèdiques *Nota de premsa*

Los investigadores también destacan que los genes encontrados son curtos y normalmente se expresan solo en uno o pocos tejidos. En este sentido, la Dra. Albà ha querido destacar que **"estudios como este nos ayudan a entender cómo se forman nuevos genes en la evolución y si tienen un papel relevante en la adaptación de los organismos al medio que les rodea"**. Por esto, **"catalogar los genes en mamíferos es el primer paso para entender cuáles son sus funciones"** y **"nos acerca a definir un conjunto de piezas que se originaron en la base de su evolución y que son comunes a todos ellos o a algunos de sus subgrupos"**. En este sentido, el Dr. Villanueva-Cañas ha explicado que **"todavía desconocemos la función de una parte importante de nuestros genes, por este motivo hay que hacer un esfuerzo para caracterizarlos"**, como es el caso de uno de los que se ha identificado durante el estudio (neuronatin), que tiene una función en el desarrollo del cerebro hasta ahora desconocida.

Artículo de referencia:

Villanueva-Cañas, J.L., Ruiz-Orera, J., Agea, M.I., Gallo, M., Andreu, D. & Albà, M.M. (2017). New Genes and Functional Innovation in Mammals. *Genome Biology and Evolution*, **9**, 1886–1900.

Más información

Servei de Comunicació IMIM/Hospital del Mar: Marta Calsina 93 3160680 mcalsina@imim.es, Rosa Manaut, 618509885 rmanaut@imim.es, David Collantes 600402785 dcollantes@parcdesalutmar.cat