

Genome - wide association study para la detección de SNPs y genes asociados a dos stocks genéticos diferenciados de *Pimelodus grosskopfii* en la cuenca Magdalena - Cauca

Carmona María Fernanda¹, Landazábal Mariana², Ibarra Hayler³, Martínez José Gregorio⁴
Grupo de estudio: Bioinformática y Biología evolutiva. Autor de correspondencia: jose.martinez@colmayor.edu.co

P13

1. Estudiante de Biotecnología, I. U. Colegio Mayor de Antioquia. Correo: mcarmonap@est.colmayor.edu.co
2. Estudiante de Ingeniería Biotecnológica. Universidad Francisco de Paula Santander. Correo: marianalaval@ufps.edu.co
3. Biotecnólogo, estudiante de maestría en Biotecnología y Bioeconomía. I. U. Colegio Mayor de Antioquia. Correo: hayleri@est.colmayor.edu.co
4. Docente Facultad Ciencias de la Salud - Grupo Biociencias. I. U. Colegio Mayor de Antioquia. Correo: jose.martinez@colmayor.edu.co

INTRODUCCIÓN

La cuenca Magdalena-Cauca es el ecosistema de agua dulce más importante de Colombia debido a su gran biodiversidad, con 213 especies. Se extiende por 1,600 km y atraviesa 728 municipios, beneficiados económicamente de la pesca en la cuenca. *Pimelodus grosskopfii* destaca entre sus especies endémicas debido a su interés pesquero para consumo alimentario, especie declarada en peligro de extinción, sin embargo, su caracterización genético-adaptativa es escasa.

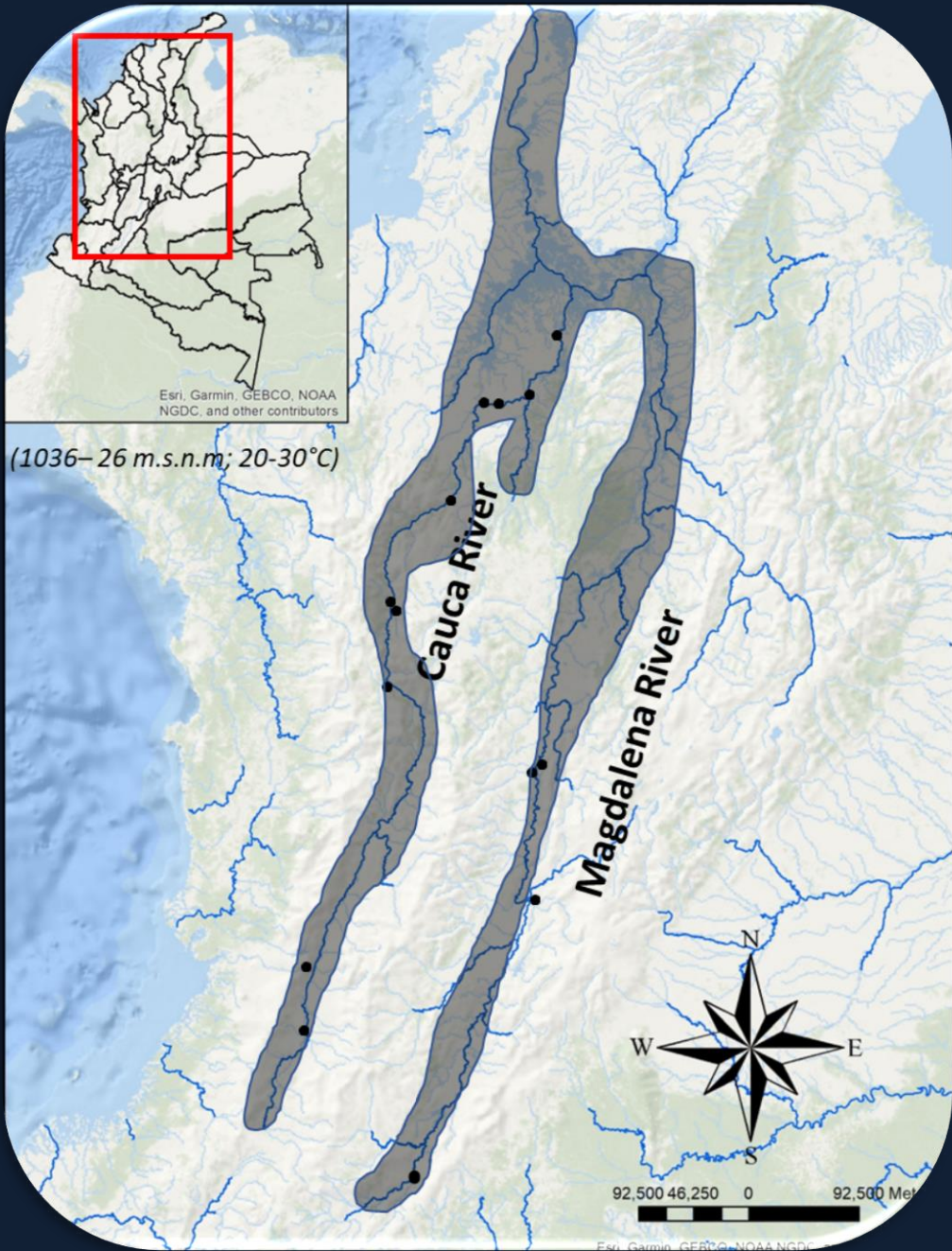


Figura 1. Regiones del río Cauca y río Magdalena donde se encuentra *P. grosskopfii*.

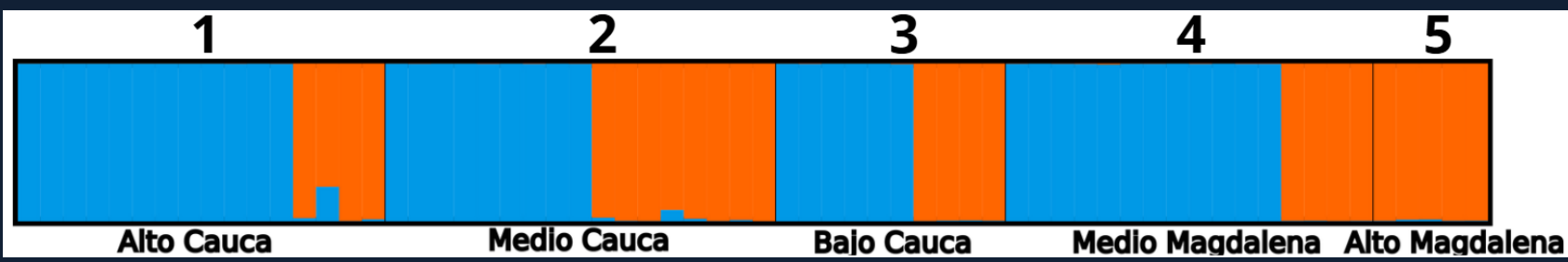


Figura 2. La estructura de las poblaciones de *P. grosskopfii* en la cuenca del Magdalena - Cauca.

OBJETIVOS

Evaluar la posible asociación de SNPs que controlan la reproducción de poblaciones de *Pimelodus grosskopfii* en dos stocks genéticos encontrados previamente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Generar análisis de asociación del genoma frente a dos stocks genéticos independientemente de su región.
2. Comparar la significancia de los SNPs hallados frente a la posible selección al llamado reproductivo.



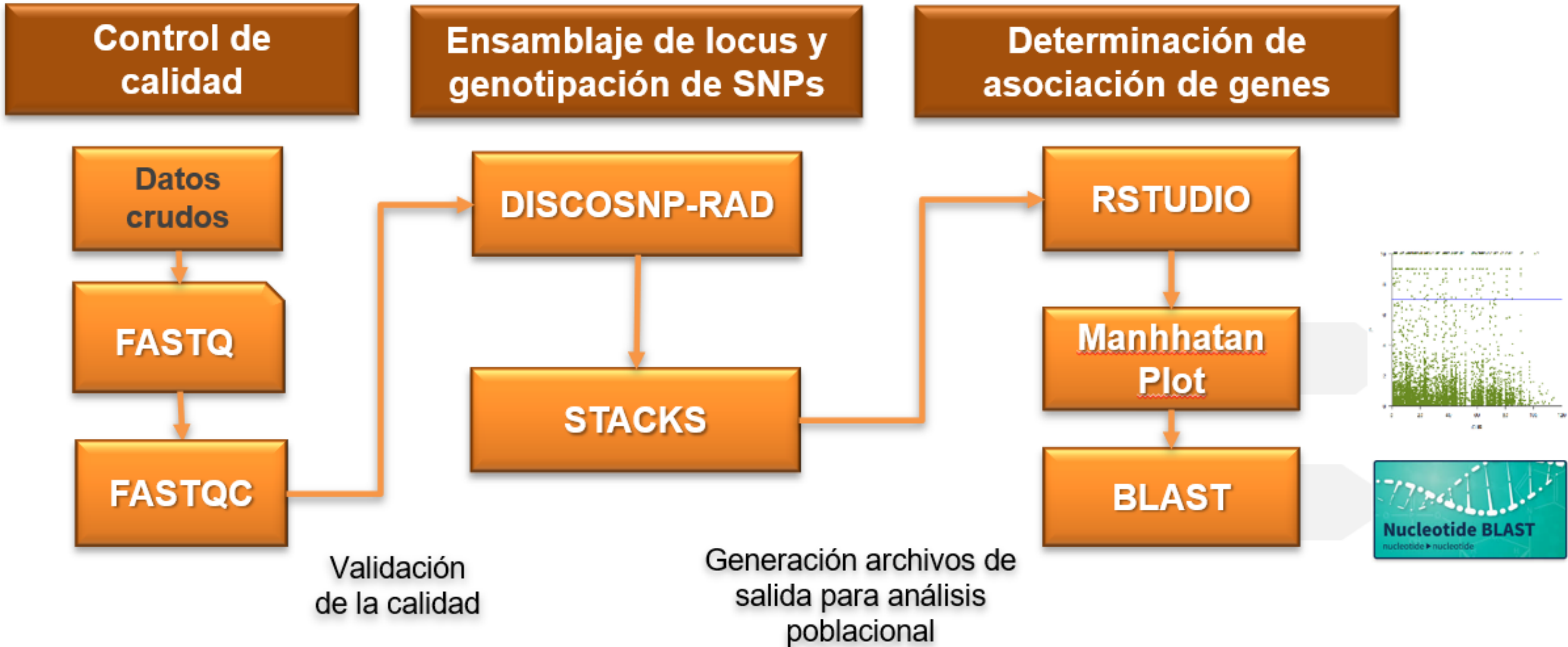
Figura 3. Pesca tradicional de *P. grosskopfii*.

Bibliografía

Bradford, Y.M., Van Slyke, C.E., Ruzicka, L., Singer, A., Eagle, A., Fashena, D., Howe, D.G., Frazer, K., Martin, R., Padósch, H., Pich, C., Ramachandran, S., Westerfield, M. (2022) Zebrafish Information Network, the knowledgebase for Danio rerio research. Genetics. 220(4). DOI: 10.1093/genetics/iyac016
Mojica, J. I., Usma Oriedo, J. S., Alvarez León, R., Lasso, C. A. Libro rojo de peces dulceacuicolas de Colombia (2012).
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Libro-Rojo-de-Peces-Dulceacuicolas-de-Colombia.pdf>
Valderama, M., Barco, J., Escobar, R., Pardo, M., Toro, J., Gutiérrez, C., López, S. (2021) SERVICIOS ECOSISTÉMICOS GENERADOS POR LOS PECES DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA, COLOMBIA. In Peces de la cuenca del río Magdalena, Colombia: diversidad, conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
<https://doi.org/10.21068/A2020RRHHXIX>
Villa, F., Sanchez, P., Mesa, L., Usma, S. (2016) Barbudo: *Pimelodus grosskopfii*. IUCN. Red List of Threatened Species.
<https://www.iucnredlist.org/species/49829828/6147358>
Yeaman, S., & Whitlock, M. C. (2011). The genetic architecture of adaptation under migration-selection balance. In Evolution (Vol. 65, Issue 7).
<https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.2011.01269.x>

WWW.COLMAYOR.EDU.CO

MÉTODOS



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

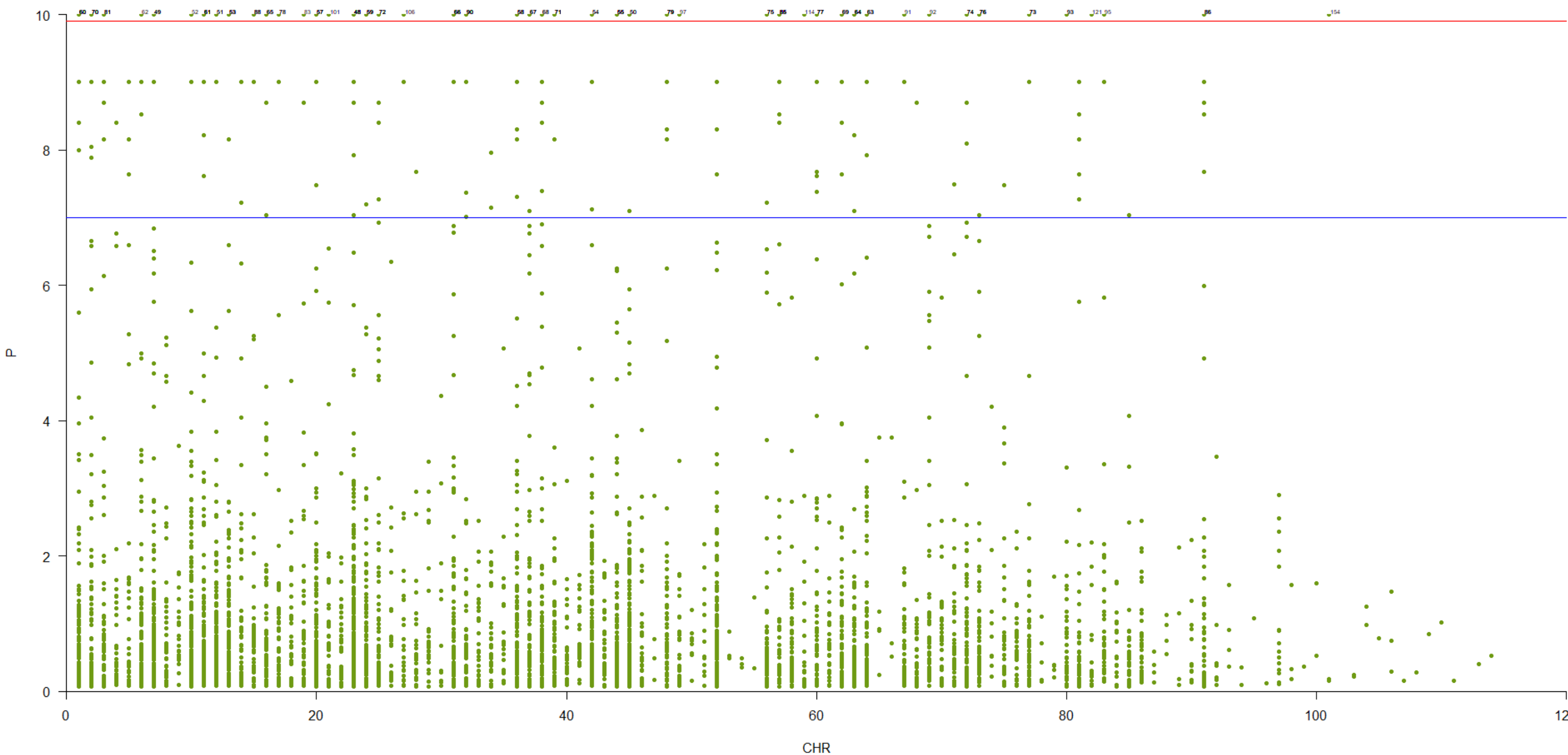


Figura 4. Análisis Manhattan Plot.

Lugar	Gen	Función
190911	Molécula de adhesión celular (antxr1d)	Participación en el transporte de toxinas.
63189	Calpaína 15 (capn15)	Participación en la proteólisis.
103767	Mucolítica 1b de (mcoln1b)	Participa en la autofagia, el desarrollo de las células pilosas de los neuromastos y la homeostasis de la retina.
102070	Repetición de espectrina (syne2b)	Se expresa en el corazón, la quilla neural, las neuronas primarias del rombencéfalo, las neuronas primarias y el escudo.
195133	Factor de transcripción general (gtf2a1)	Se prevé que participe en la transcripción por la ARN polimerasa II. Se prevé que se localice en el complejo del factor de transcripción TFIIA
189313	Proteína 213a (mf213a)	Interviene en la circulación sanguínea y en la angiogénesis. Se prevé que se localice en el citosol y el nucléolo.
200026	Titina de Hemibagrus wyckioides (ttn.1)	Participa en el ensamblaje de miofibrillas y el desarrollo del tejido muscular esquelético. Se expresa en varias estructuras, incluido el sistema cardiovascular; placa del suelo; mesodermo; sistema muscular; y aleta pectoral

Tabla 1. Genes homólogos resultantes.

CONCLUSIONES

1. Se generó GWAS, donde fue posible determinar más de 6000 SNPs, seleccionándose como altamente relevantes 140 por su índice de fijación como P = 10
2. Dada la comparación en análisis BLAST buscando genes homólogos de relevancia, se encontraron 27 genes de interés, que aún no determinan una respuesta directa a la posible presión de selección en el llamado reproductivo, sin embargo, encontrando genes de especial desarrollo en etapa larvaria y adulta