La Paz - Bolivia • Marzo 2025 • Publicación N° 1

Universidad
Mayor de San Andrés
Vicerrectorado
Departamento de Investigación, Postgrado e Interacción Social

ComuniCando Ciencia

LA ADAPTACIÓN DE LOS HABITANTES DE LOS ANDES

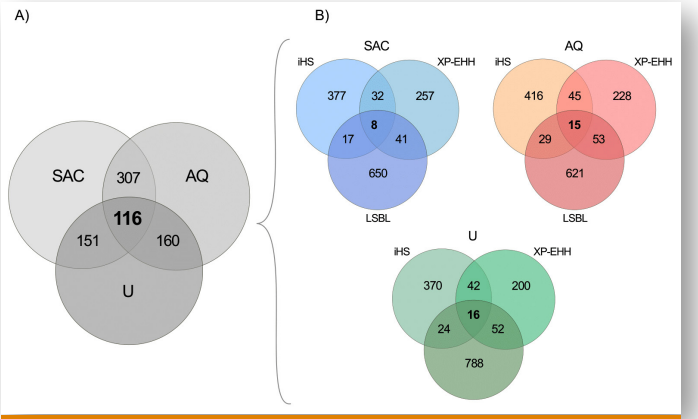
Un estudio analizó los genes de tres grupos indígenas de los Andes para develar los secretos de supervivencia y adaptación a vivir en condiciones adversas de altura.

El equipo de investigación conformado por científicos de Suecia, Argentina, Bolivia (Unidad de Genotoxicología del Instituto de Genética de la UMSA), Francia y Sud África utilizó métodos especiales para buscar en el ADN de esas poblaciones señales de "selección positiva", es decir, genes que se volvieron más comunes por ser beneficiosas para sobrevivir en altura.

La selección positiva en genes y genomas puede señalar la base evolutiva de las diferencias entre razas dentro de una misma especie.

Estudiaron el genoma de hombres y mujeres de la Puna argentina (Atacameño-Kolla) y del Altiplano boliviano (Uru y Aymara-quechua), comunidades con historias milenarias y habitantes de estas montañas.

Ver más...



Genes potencialmente bajo selección positiva identificados por los tres métodos de escaneo de selección independiente en las tres poblaciones andinas de estudio (SAC, San Antonio de los Cobres; AQ, Aymara-Quechua; U, Uru).

Los hallazgos del estudio son expuestos en el artículo Human adaptation in the Andes Mountains publicado en Pivot Sciencie publication, una editorial de revistas académicas internacionales comprometida con la evolución de la ciencia.

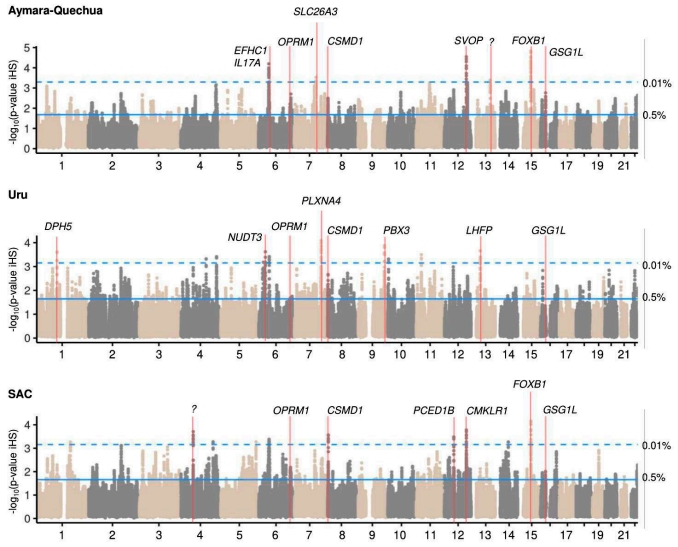
Identificaron rasgos potenciales seleccionados positivamente que son compartidos entre estas tres poblaciones andinas nativas, revelando así mecanismos comunes de adaptación en diferentes grupos étnicos que viven en los Andes. Encontraron 116 genes con señales de selección compartidas en los tres grupos, Algunos relacionados con la movilidad de los espermatozoides, el sistema inmune y el corazón.

Las categorías más destacadas, aunque no significativas tras múltiples pruebas, revela el estudio, fueron los genes implicados en la motilidad espermática (capacidad de los espermatozoides para moverse en línea recta y con rapidez.), el procesamiento de opioides y la adicción a la morfina. Este hallazgo podría estar relacionado a la costumbre de masticar hojas de coca para combatir el mal de altura, el hambre y el cansancio.

También hallaron genes importantes para la defensa contra enfermedades y parásitos. Adaptarse a nuevos patógenos fue clave para sobrevivir en los Andes.

La reproducción también parece haber jugado un papel importante con genes relacionados con la formación de espermatozoides con señales de selección.

El articulo expone una visión más completa respecto a la adaptación de los habitantes de los Andes a un entorno extremo, como gran altitud, clima árido y altas concentraciones de elementos tóxicos como el arsénico en el suelo y el agua, a lo largo de miles de años.



Exploraciones de selección de iHS de todo el genoma para las tres poblaciones de estudio andinas

AUTORIDADES UMSA

María Eugenia García Moreno
Rectora

Tito Valerio Estévez Martini
Vicerrector

Mauro Costantino
Jefe Departamento de Investigación, Postgrado e Interacción Social

Ignacio Chirico Moreno
Coordinador General Programa UMSA/Asdi

PRODUCCIÓN

Cristina Mejía Alarcón
Asesora comunicación científica y gestión de calidad
Programa UMSA/Asdi

Carlos Rodríguez Laredo
Responsable de comunicación
DIPGIS - UMSA

Dorian Rene Chura Azucena
Asistente de comunicación y apoyo técnico operativo
Programa UMSA/Asdi

Ángel Alcides Tambo Apaza
Diseño y edición multimedia
Programa UMSA/Asdi

Suecia Sverige
Programa UMSA/Asdi

IDH Proyectos IDH