

Título	Proyecto Doble Hélice: repositorio genómico y epigenómico para la salud pública de precisión en Colombia-Bien Público
Estado	Ejecución
Investigadores	Katherine Laiton, Carlos Franco Dioselina Pélaez, Héctor Ruiz, Paola Rojas, Alicia Rosales, Miguel Barrera, María Herrera
Resumen	<p>En Colombia existe un reto importante en el campo de la medicina predictiva y la salud pública de precisión debido al desconocimiento de la diversidad genómica de su población. Esta deficiencia limita la capacidad para implementar estrategias efectivas en salud preventiva y predictiva, impactando directamente en el desarrollo del país y ampliando la brecha en salud. La salud pública de precisión utiliza datos avanzados para optimizar tratamientos a nivel poblacional, requiriendo una vigilancia primaria completa, análisis rápidos y capacidad de respuesta.</p> <p>Las ciencias ómicas, incluyendo la genómica y la epigenómica, están revolucionando este campo al generar datos asociados al contexto sociodemográfico y a los hábitos de vida, lo que permite la predicción y prevención detallada de enfermedades, la identificación de biomarcadores y la estratificación precisa de pacientes. Este enfoque integral facilita el desarrollo de estrategias de precisión efectivas para implementar la salud pública de precisión, mejorar la vigilancia epidemiológica en los territorios, incorporar análisis especializados a nivel poblacional y capacitar a profesionales de salud en epidemiología y nuevas tecnologías, apoyando decisiones informadas y reduciendo disparidades en salud.</p> <p>El Proyecto Doble Hélice se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 de Colombia, alineado con los objetivos de desarrollo sostenible y la misión de soberanía sanitaria y científica, orientados a fortalecer la infraestructura tecnológica y la capacidad científica del país. Asimismo, sigue los lineamientos del Consejo Directivo de la OMS para acelerar el acceso a la genómica en la salud global (2023), que incluyen el fomento de la genómica mediante la promoción y aplicación de metodologías genómicas, la colaboración entre entidades y la atención a las cuestiones éticas, jurídicas y sociales que plantea esta disciplina.</p> <p>El escaso conocimiento en genómica y epigenómica en las distintas poblaciones, así como en análisis bioinformático y biología computacional, junto con la insuficiente infraestructura tecnológica y la limitada financiación, impiden el avance en este campo en Colombia. Además, la ausencia de repositorios públicos de datos genómicos y de estrategias claras para la genómica predictiva dificulta la colaboración y la implementación coherente de programas. Superar estos desafíos es crucial para maximizar el impacto de la genómica y epigenómica en la salud pública, lo que requiere una acción liderada por una institución nacional y pública como el Instituto Nacional de Salud (INS), garantizando el fortalecimiento de la capacidad instalada, el talento humano, la gestión del conocimiento y estrategias novedosas en salud pública predictiva.</p>

	<p>Las principales causas relacionadas con esta problemática en Colombia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de conocimiento en caracterización genómica y epigenómica humana, análisis bioinformático, biología computacional, interpretación y aplicación de resultados. • Limitada infraestructura física y tecnológica para responder a las necesidades de la salud pública de precisión. • Dificultades en la implementación de repositorios, modelos de datos y procesos de análisis sobre genómica y epigenómica humana predictiva. • <p>El objetivo principal de esta fase es estructurar un repositorio integral en genómica y epigenómica de la población colombiana, con un enfoque de investigación en salud pública de precisión, que sirva como referente en ciencias ómicas, generando conocimiento que impacte la medicina predictiva y preventiva, y permita la implementación de modelos de salud pública de precisión en Colombia, especialmente involucrando territorios históricamente marginados.</p> <p>Al finalizar esta fase, se entregarán a los colombianos los primeros bienes públicos nacionales de genómica y epigenómica, constituyendo un hito histórico para el establecimiento de la soberanía nacional en capacidad tecnológica y científica. Esto promoverá la salud pública de precisión, la inclusión y la equidad en la investigación, asegurando que la población se beneficie de los avances en medicina predictiva y personalizada.</p> <p>Los productos esperados incluyen la creación y divulgación de contenidos digitales para posicionar la unidad pública nacional de referencia en ciencias ómicas, la generación de nuevo conocimiento, la formación de recursos humanos especializados en ciencias biológicas, salud y bioinformática, así como la vinculación de estudiantes de posgrado. En las actividades de desarrollo tecnológico e innovación, se creará un repositorio biológico que albergará 10,000 muestras sanguíneas y metadatos de colombianos residentes en los territorios, además de producir y analizar nuevas secuencias genómicas y epigenómicas de un subconjunto del repositorio. También se generarán recomendaciones de políticas públicas y policy briefs, y se realizarán mesas de trabajo interdisciplinarias sobre normatividad bioética en el uso de información genómica en Colombia.</p>
Objetivo General	Estructurar un repositorio integral en genómica y epigenómica de la población colombiana, con un enfoque de investigación en salud pública de precisión.
Financiación	FIS

Fecha de publicación: 2025-09-25