

# UPAL

---

Universidad Privada  
Abierta Latinoamericana



#SoyUpal



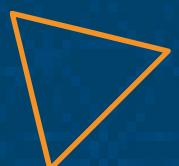
**importancia de las tecnologías en la investigación científica**

# **La revolución silenciosa del ADN no codificante**

---

**Un viaje hacia el futuro de la medicina personalizada en la era de la inteligencia artificial**

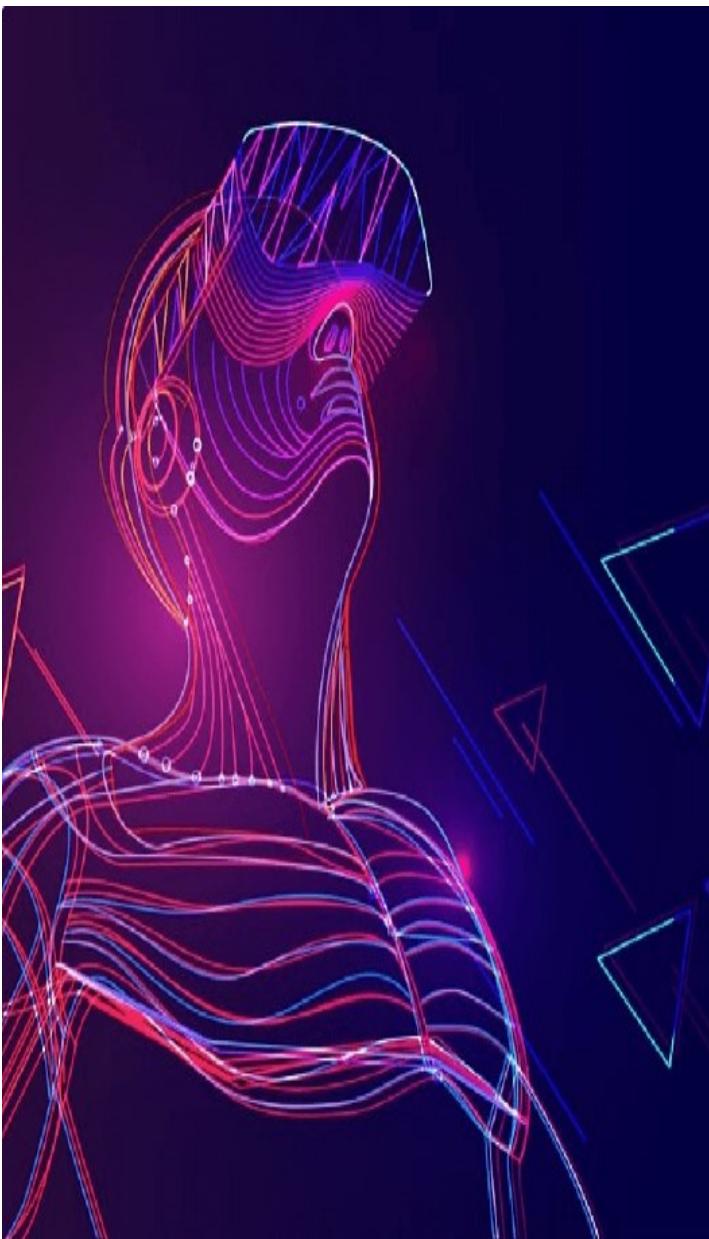
Juan José García Villarroel



**31/07/2025**

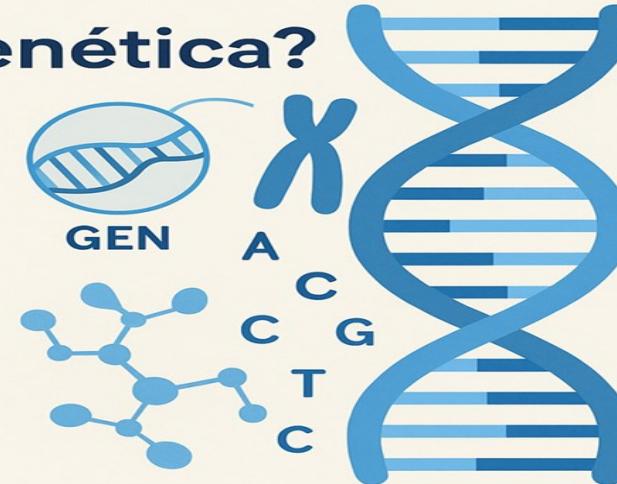


#SorUpal

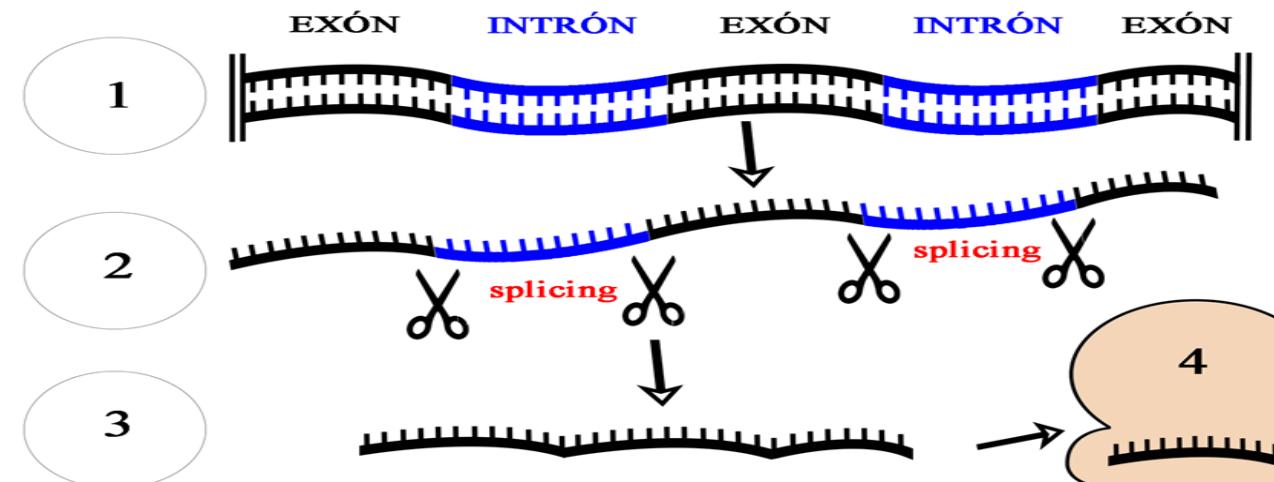


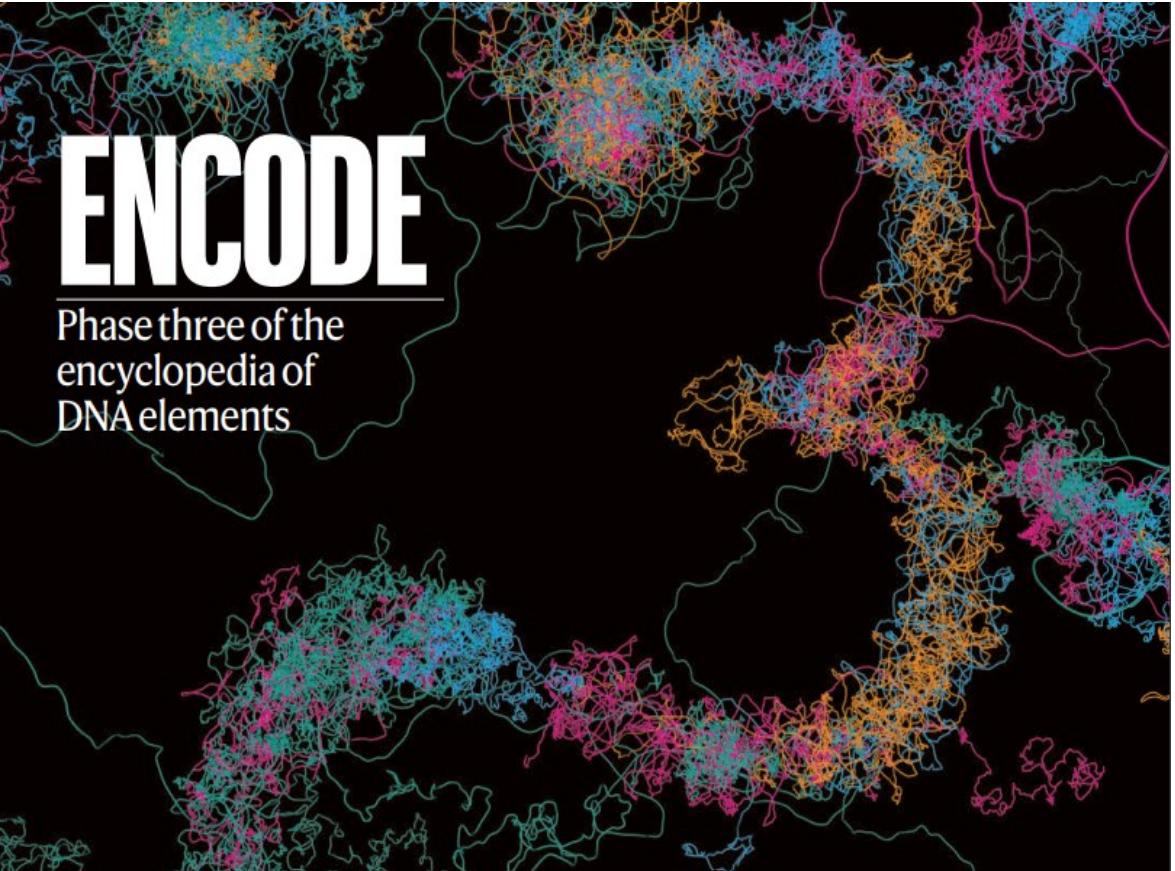
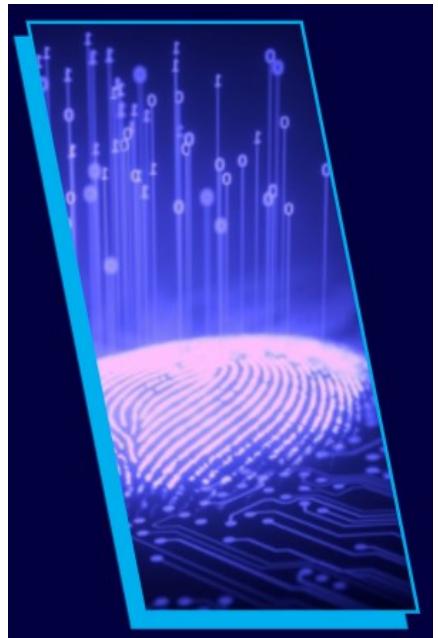
## ¿Qué es la genética?

- Ciencia que estudia la herencia biológica
- Cromosomas, genes y ADN como portadores de información
- Estructura del ADN: doble hélice, bases nitrogenadas (A, T, C, G)



## Organización del ADN





## ENCODE y FANTOM

Han mapeado exhaustivamente regiones no codificantes funcionales en distintos tipos celulares.



# Inteligencia Artificial y el Genoma humano

- Identificación de patrones genéticos  
**(CRISPRi, ExPecto, DeepSEA y Basset )**

## Aplicaciones en:

- Cáncer,
- Cardiovasculares
- Trastornos neurodegenerativos y
- Enfermedades raras

ADN no codificante

Regulación de la expresión génica

Producción de ARN no codificantes (ncRNA)

Mantenimiento de la estructura y estabilidad del genoma

Promotores

Potenciadores (Enhancers)

Silenciadores

Operadores

ARN de transferencia (tRNA)

ARN ribosomal (rRNA)

MicroARN (miRNA)

ARN de cadena larga no codificantes (lncRNA)

Telómeros  
Centrómeros  
ADN satélite  
Evolución  
Enfermedades



# Innovaciones en tratamientos médicos basados en ADN

## Avances en técnicas de análisis

Las innovaciones tecnológicas han permitido un estudio más profundo del ADN no codificador, lo que abre nuevas posibilidades en el diseño de tratamientos personalizados.

## Aplicaciones clínicas actuales

Hoy en día, las aplicaciones clínicas que utilizan información del ADN no codificador están mejorando la precisión en diagnósticos y tratamientos, optimizando el cuidado del paciente.



## Medicina personalizada y tecnología

La integración de tecnologías avanzadas en la medicina personalizada es fundamental para capitalizar los descubrimientos relacionados con el ADN no codificador.

## Desafíos en la implementación

A pesar de las oportunidades, existen desafíos en la implementación de tratamientos basados en ADN no codificador que deben ser abordados para su uso generalizado.



# Medicina personalizada y la influencia del ADN no codificante

## ▷ Cambios en el enfoque médico

La medicina personalizada se beneficia enormemente del estudio del ADN no codificante, transformando la manera en que se abordan las enfermedades.

## ▷ El futuro de la atención médica

Con la creciente comprensión del ADN no codificante, el futuro de la atención médica podría ser más personalizado, eficiente y basado en datos.

## ▷ Investigaciones en curso

Existen múltiples investigaciones en curso que buscan desentrañar los efectos del ADN no codificante en la salud, aportando información valiosa para la medicina personalizada.



## Colaboraciones interdisciplinarias

La combinación de biología, genética y tecnología está potenciando el impacto del ADN no codificante en la medicina personalizada, ofreciendo nuevas perspectivas en el tratamiento médico.



# Desarrollo de protocolos de tratamiento individualizado

## Creación de protocolos basados en genética

Se están desarrollando protocolos que integran datos genéticos y clínicos, permitiendo una personalización de tratamientos que se ajusta a las necesidades de cada paciente.

## Estandarización en medicina personalizada

La estandarización de protocolos de tratamiento individualizado es crucial para garantizar la seguridad y eficacia en la aplicación de terapias personalizadas.

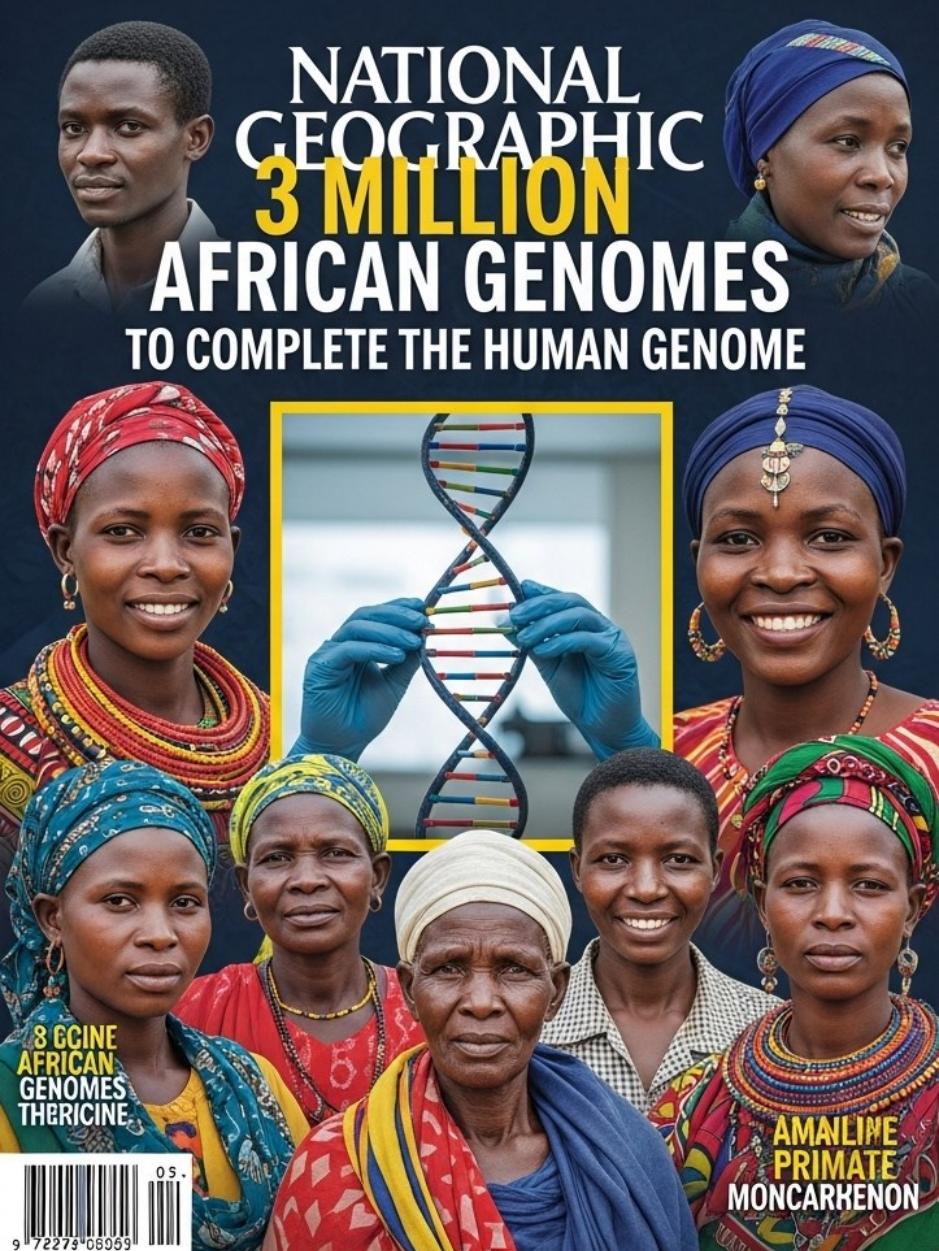
## Evaluación continua de tratamientos personalizados

La evaluación continua de la efectividad de los tratamientos personalizados es esencial para ajustar protocolos y mejorar la atención al paciente.

## Aspectos éticos en protocolos individualizados

Los aspectos éticos relacionados con la personalización de tratamientos deben ser considerados para asegurar el respeto a la privacidad y autonomía del paciente.





## Diversidad Genética y Poblaciones

- Falta de datos genéticos de poblaciones africanas, árabes, asiáticas e indígenas

# GRACIAS

#SerUpal