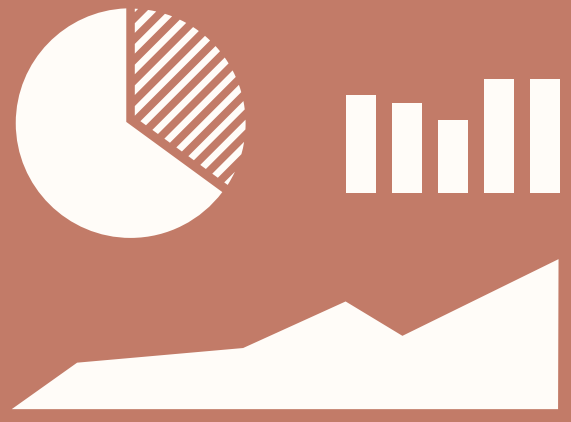


# A TU EDAD NO TENÍA TU EDAD: RELOJES EPIGENÉTICOS

## ¿QUÉ ES EPIGENÉTICA?

Es el estudio de los cambios heredables de los genes que no se involucran en la alteración de la secuencia del ADN (Hamilton, et al. 2011)

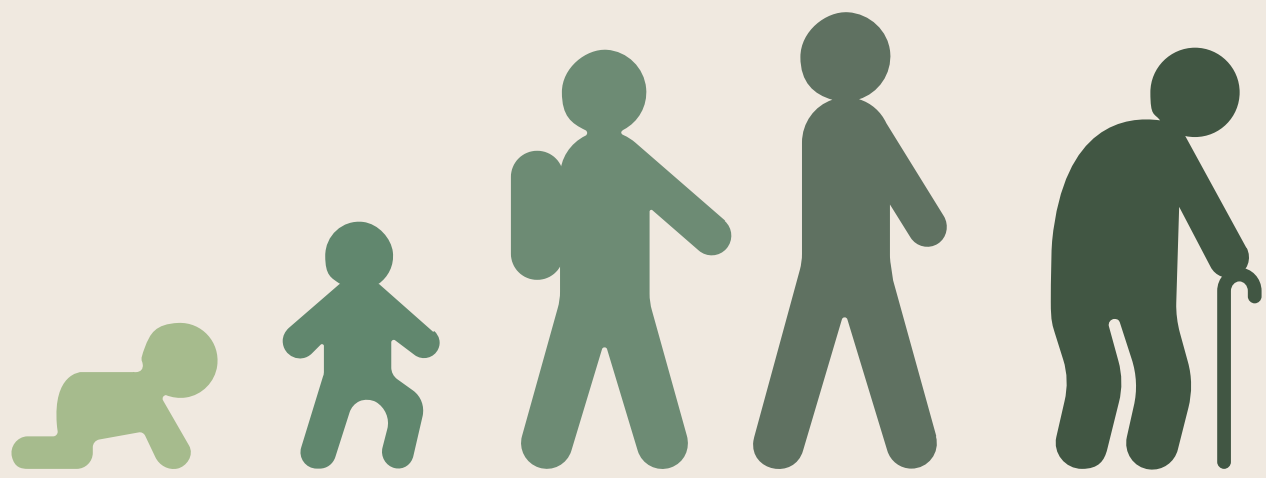
Las marcas epigenéticas cambian la forma como se expresan los genes.



¿Sabías que el Big Data analiza los datos que generas en Internet para descubrir patrones útiles en distintos sectores?

## ENVEJECIMIENTO

**Deterioro progresivo del cuerpo por daños celulares acumulados**, lo que reduce las capacidades físicas y mentales y aumenta el riesgo de enfermedades con el tiempo.



## INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

### ¿Qué es?

"La **IA** se comprende como la ciencia y **desarrollo de sistemas** los cuales se pretenden que tener la capacidad de realizar **procesos intelectuales** como el razonar, descubrir significados, generalizar o aprender de experiencias pasadas." (NATIONAL GEOGRAPHIC (Redacción National Geographic), 2023)

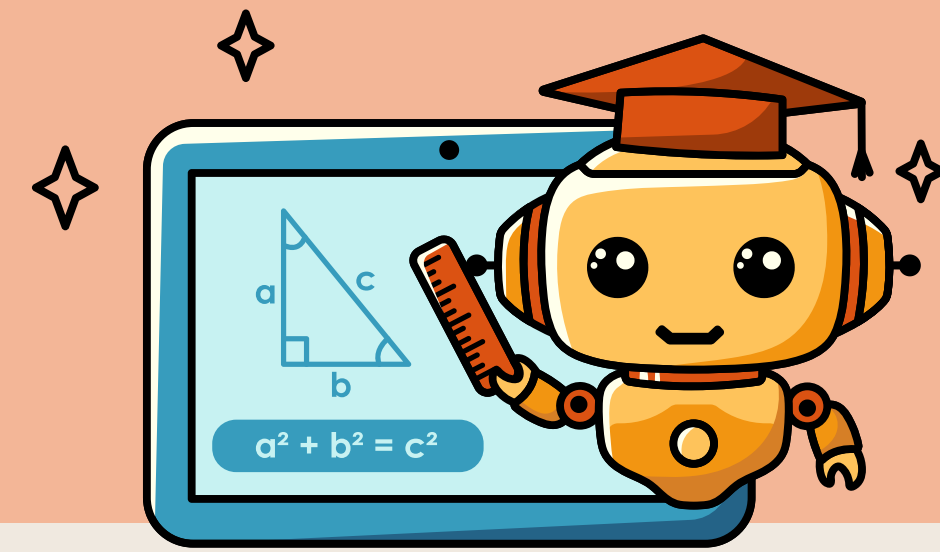
IA



## MACHINE LEARNING

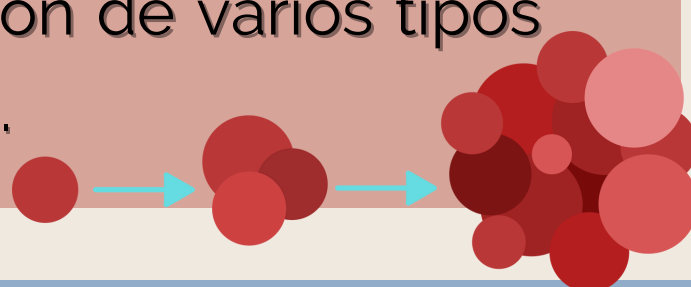
Es una rama de la inteligencia artificial que permite a los algoritmos aprender a partir de datos digitales (números, texto, imágenes, etc.).

Detectan patrones, mejoran su rendimiento en tareas específicas y aplican lo aprendido a nuevos datos.



## METILACIÓN Y CÁNCER

La metilación del DNA es un proceso epigenético y juega un papel crucial en la regulación de la expresión genética. La metilación es un factor importante en la inducción de varios tipos de cáncer (McCabe et al. 2009; Wang et al. 2024).



## ¿SABÍAS QUÉ...?

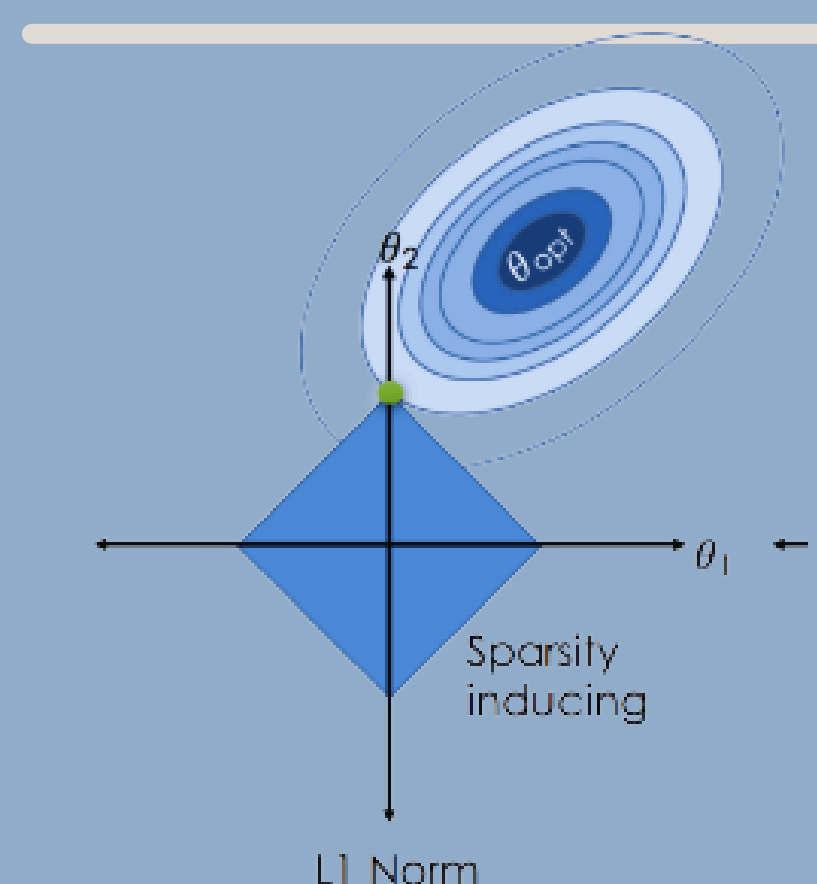
El nombre del programa **R** proviene el nombre de sus **creadores**. La creación del programa comenzó en 1992 y concluyó en 1995 por **Ross Ihaka** y **Robert Gentleman** y nombrando al programa con sus iniciales "**R**" (Mendoza, 2014).

# RELOJES EPIGENÉTICOS

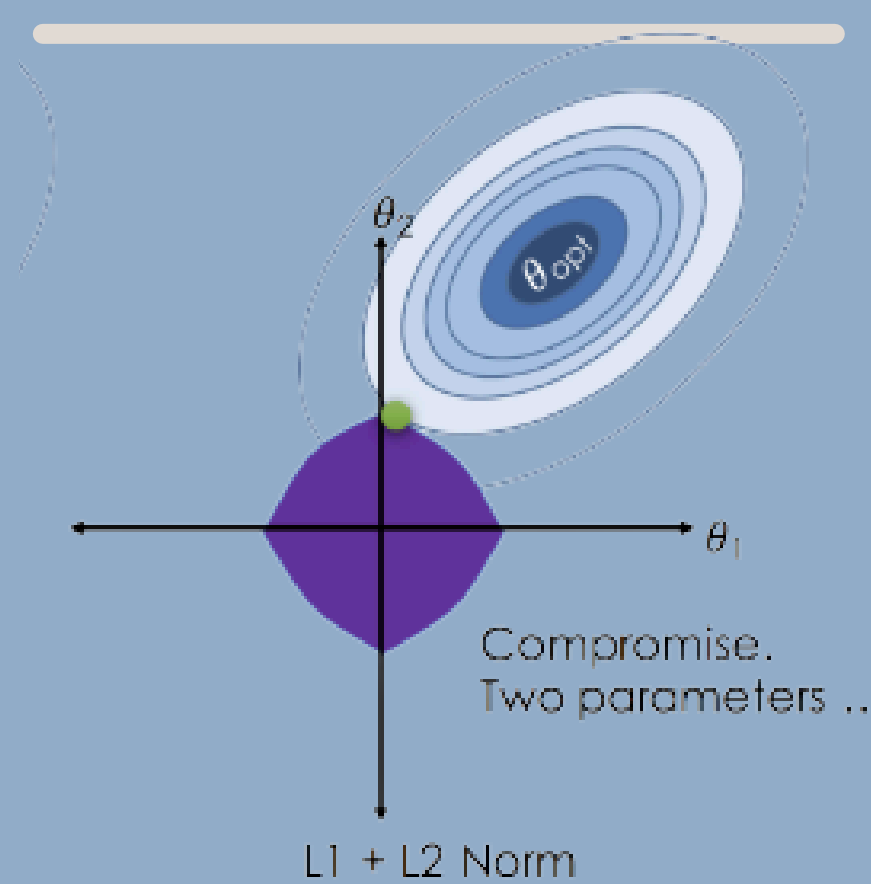
Los relojes epigenéticos estiman la edad biológica analizando cambios sobre el ADN llamados metilaciones. Se toma una muestra (como sangre o saliva), se extrae el ADN y se mide su metilación. Luego, con ayuda de programación (usando R o Python), se comparan los datos con modelos matemáticos para calcular qué tan "viejo" está realmente tu cuerpo.

## MÉTODOS ESTADÍSTICOS

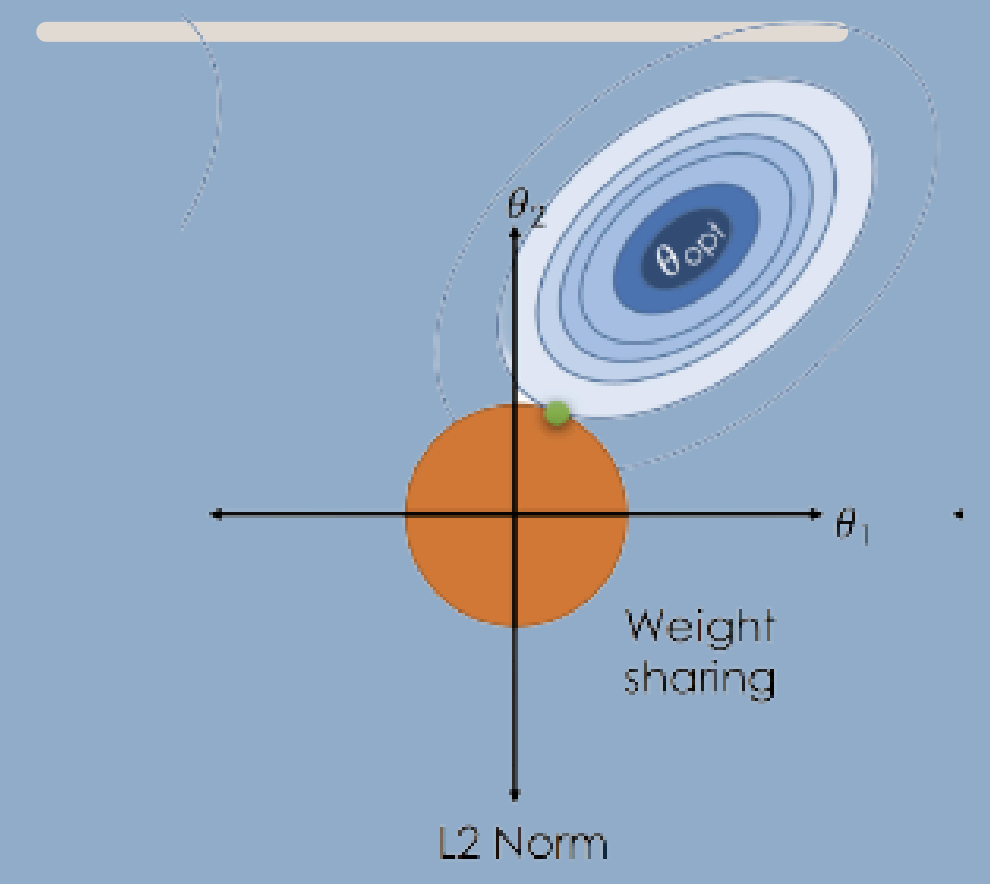
Realizamos diferentes modelos de regresión en el programa R, como **LASSO**, **ELASTIC NET** y **RIDGE**, los cuales nos permitieron ser más precisos, también utilizando diferentes paqueterías.



**LASSO**  
Selecciona variables con penalización L1.



**Elastic**  
Combina LASSO y Ridge utilizando L1 y L2.



**Ridge**  
Penalización L2, este no elimina variables pero reduce su impacto.

