

El envejecimiento desde la perspectiva de la investigación científica

Retos y desafíos para la ciencia

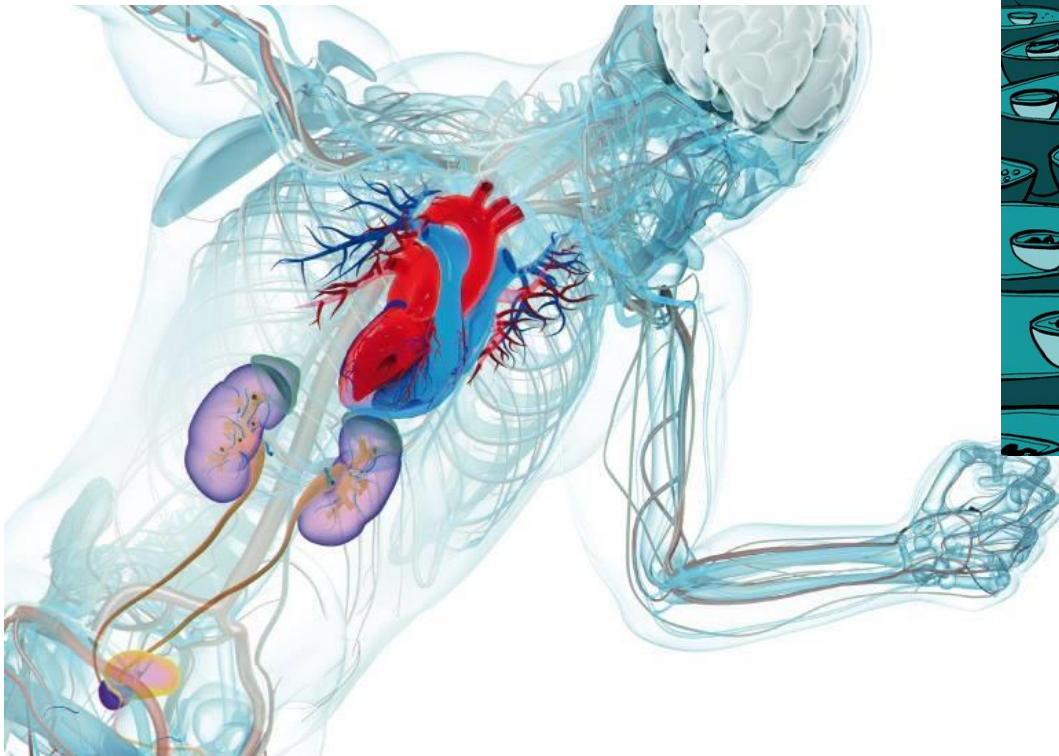
Dr. Bredford Kerr

Centro de Estudios Científicos - CECs



Una visión general

Homeostasis : Estado general



Envejecimiento demográfico

Envejecimiento, una de las más significativas tendencias en el siglo XXI

- En los últimos 35 años, la población mayor de 65 años se ha más que duplicado
- 2050, 2.000 millones de personas mayores de 65 años

Envejecimiento biológico

Envejecimiento, una de las más significativas tendencias en el siglo XXI

- Afecta a los individuos de todas las especies.
- Deterioro de las funciones fisiológicas necesarias para la sobrevivencia y la fertilidad que está relacionado al transcurso del tiempo.

(Aging: The biology of Senescence, Scott F Gilbert, Sinauer Associates)

Envejecimiento biológico.

- Alteración en la comunicación celular
 - Agotamiento de las stem cells
 - Senescencia celular
 - Autofagia
 - Degradación proteosomal
 - Disfunción mitocondrial
 - Inestabilidad genómica
- Acortamiento de los telómeros

Envejecimiento: Factores genéticos

- Envejecimiento
- Es un proceso individual y heterogéneo
- Interacción entre factores genéticos y ambientales (sociales)

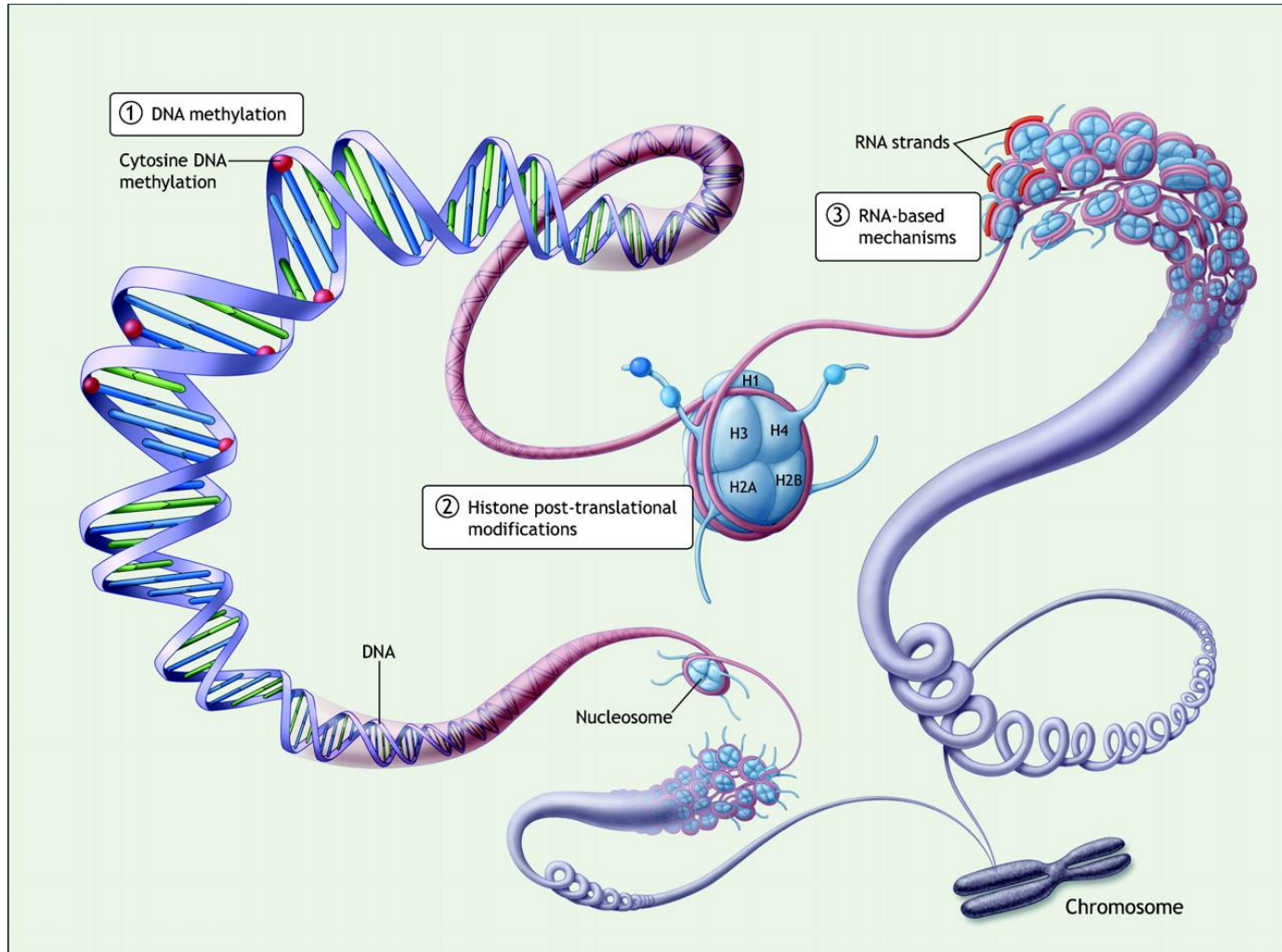
Envejecimiento: Factores ambientales

- Envejecimiento:
Interacción entre
factores genéticos y
ambientales

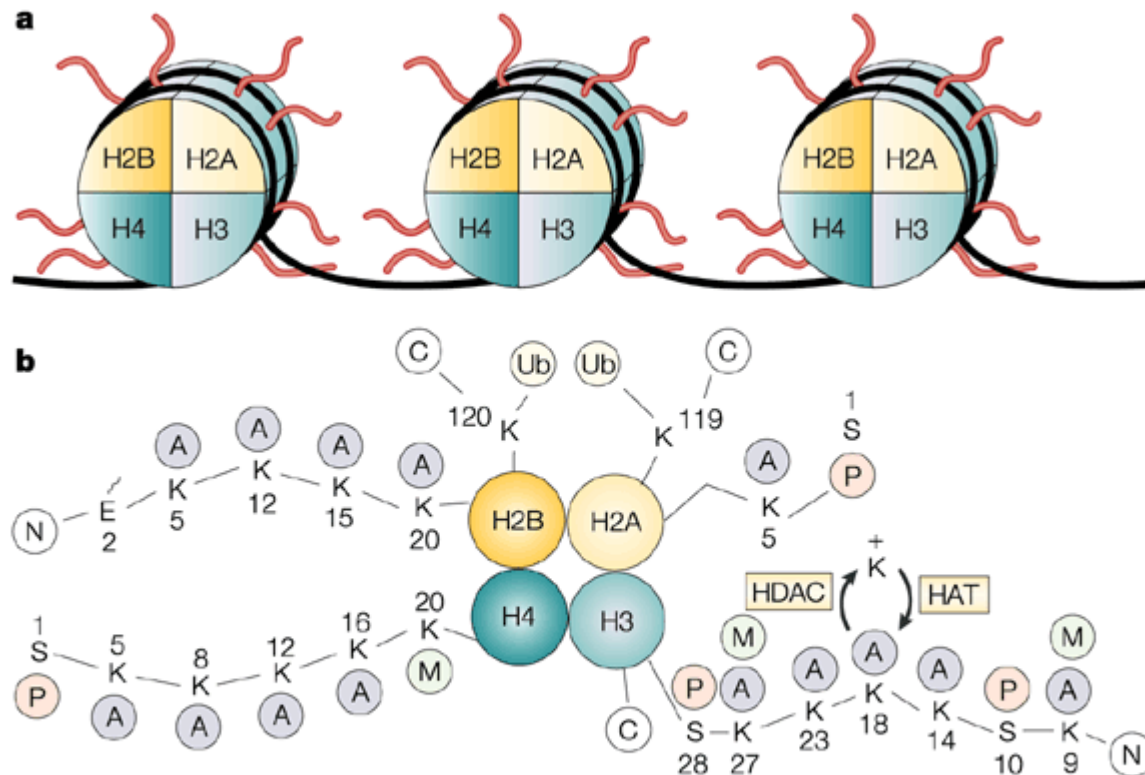
Interacción genoma ambiente



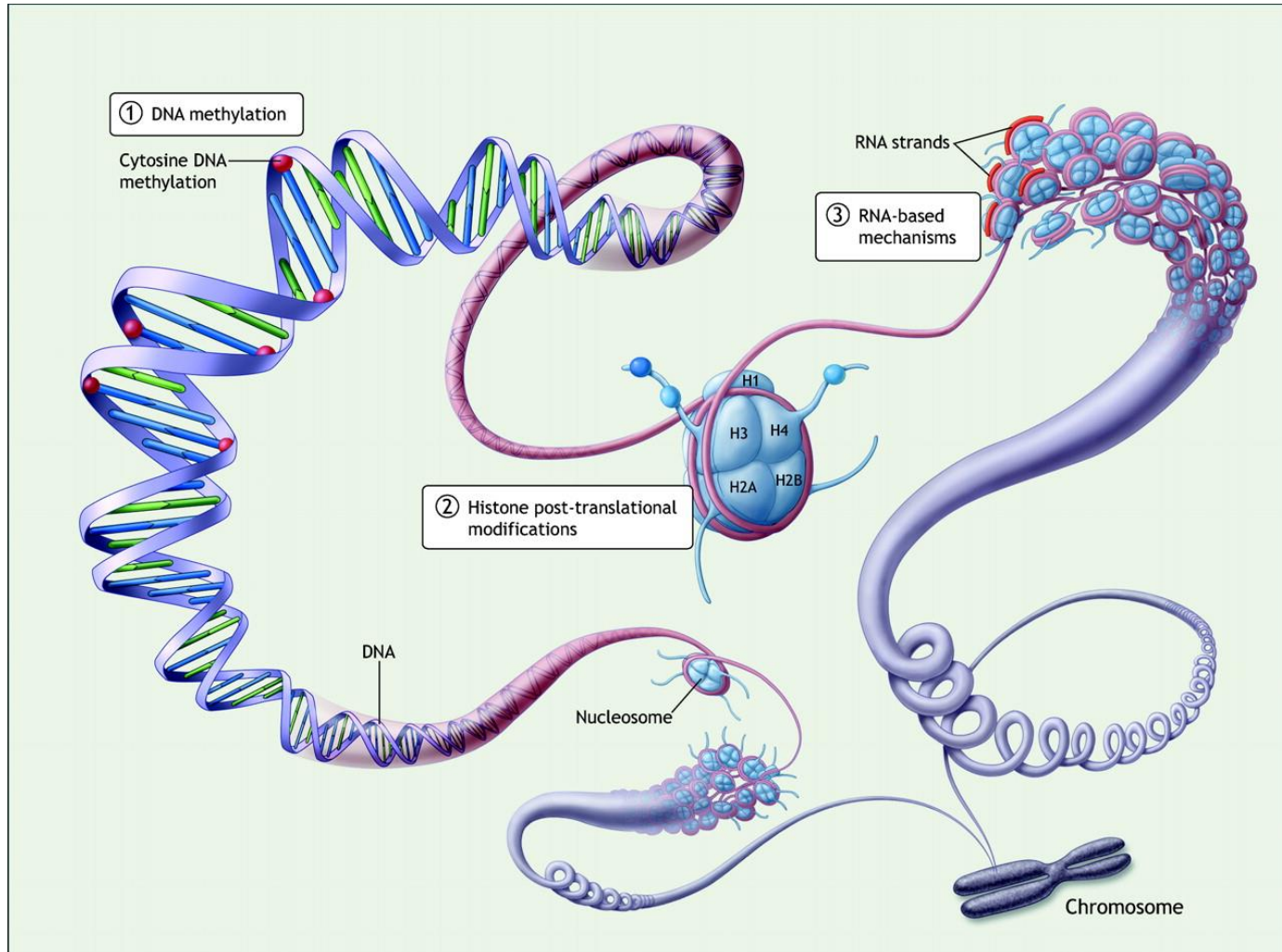
Interacción genoma ambiente



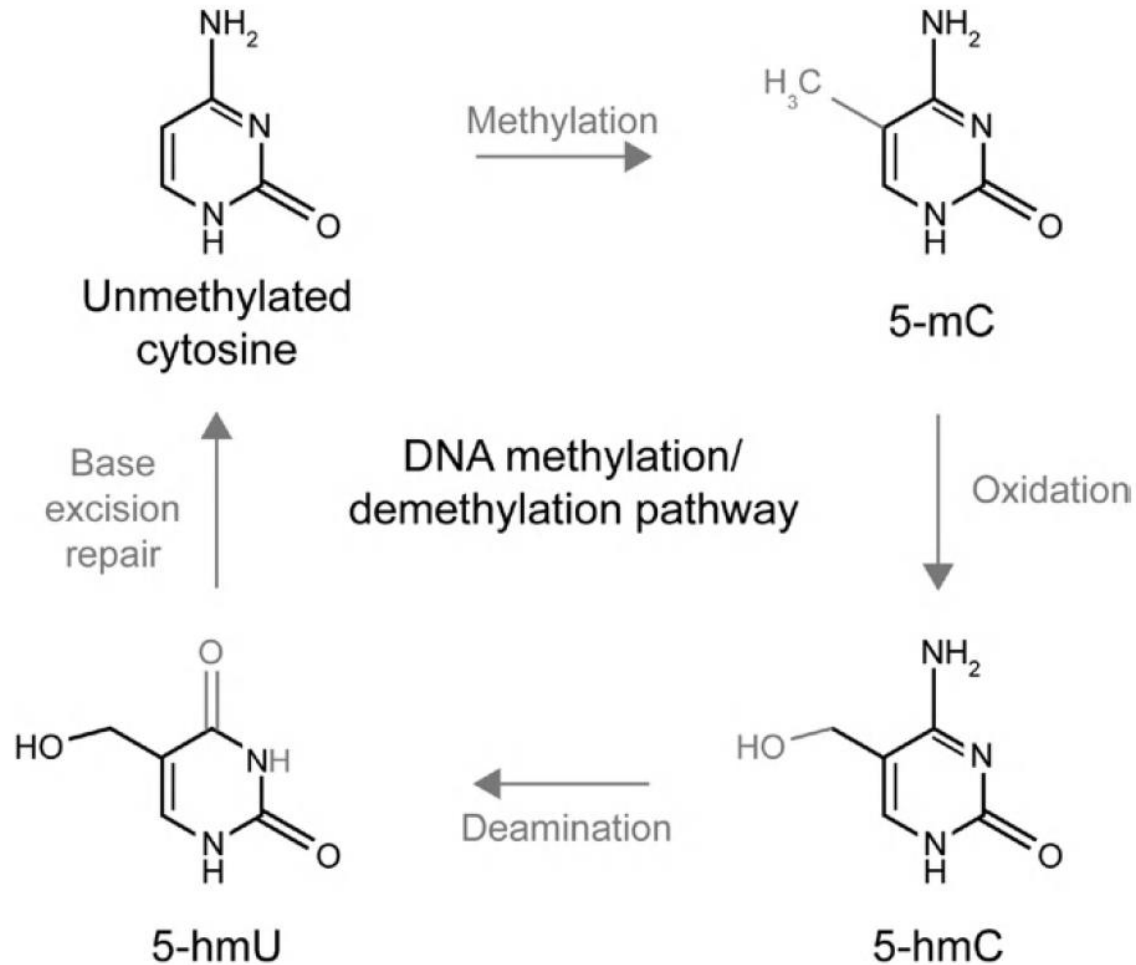
Interacción genoma ambiente



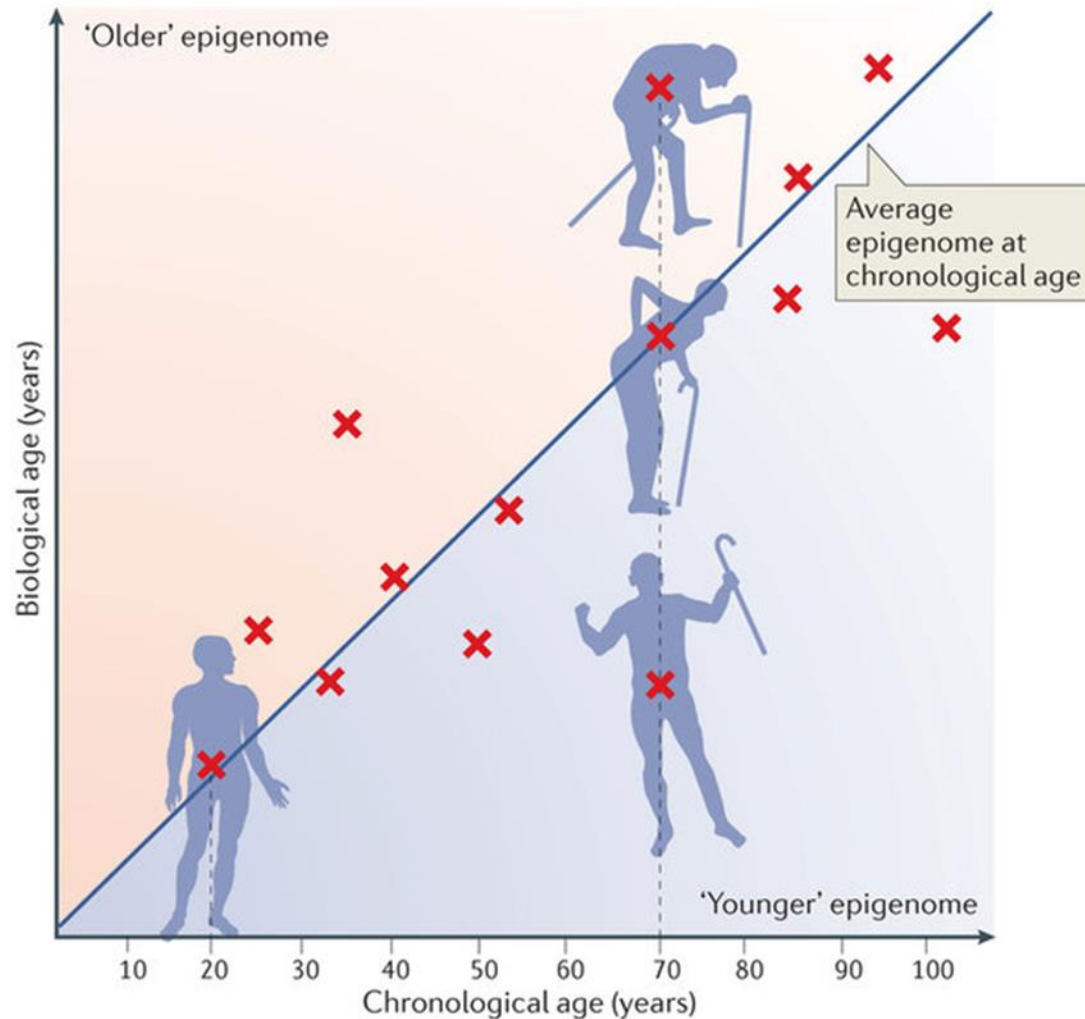
Interacción genoma ambiente



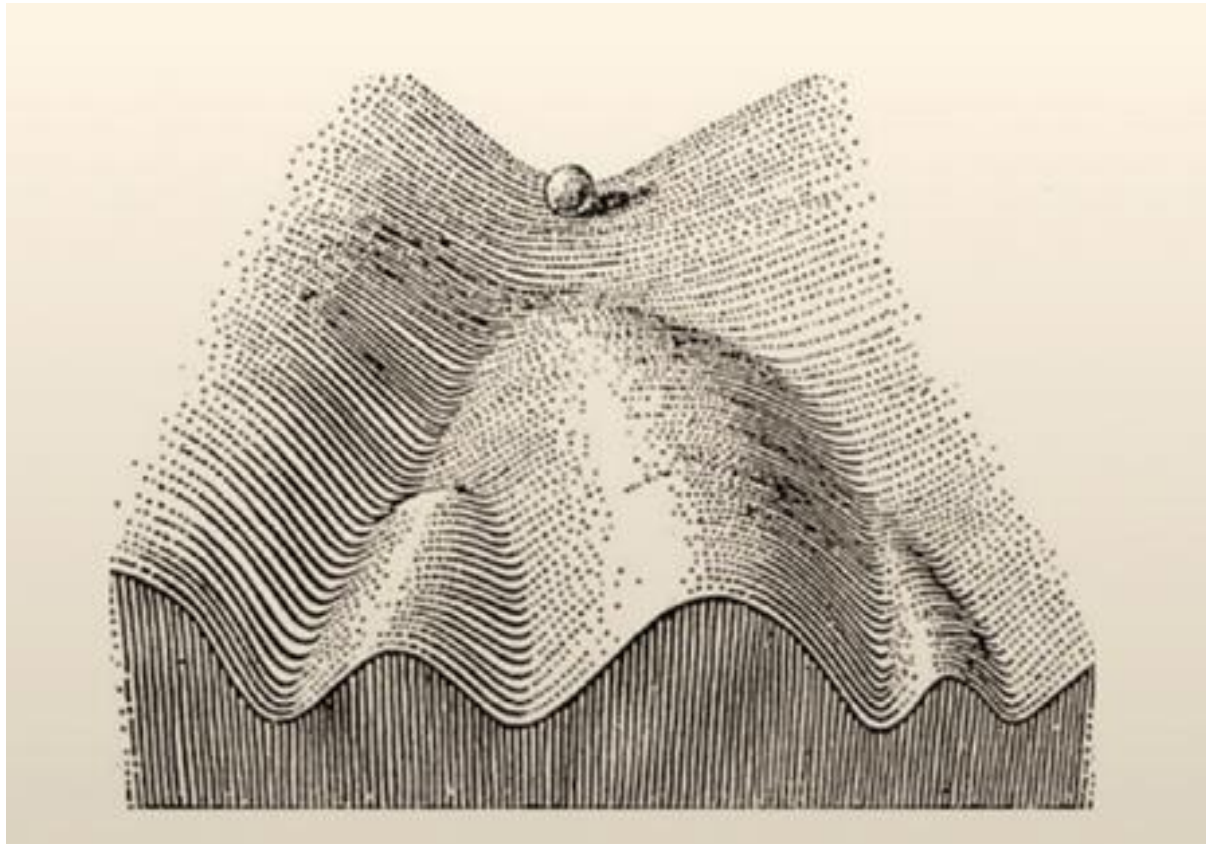
Interacción genoma ambiente



Epigenética y envejecimiento



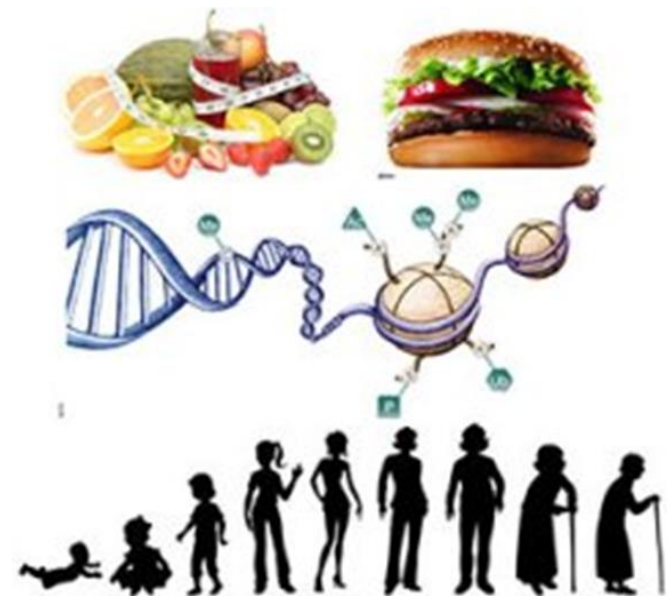
Epigenética



Paisaje epigenético clásico de Waddington

Envejecimiento: Retos científicos

Entender los mecanismos a través de los cuales los factores ambientales modifican el epigenoma e impactan la relación entre la edad biológica y cronológica



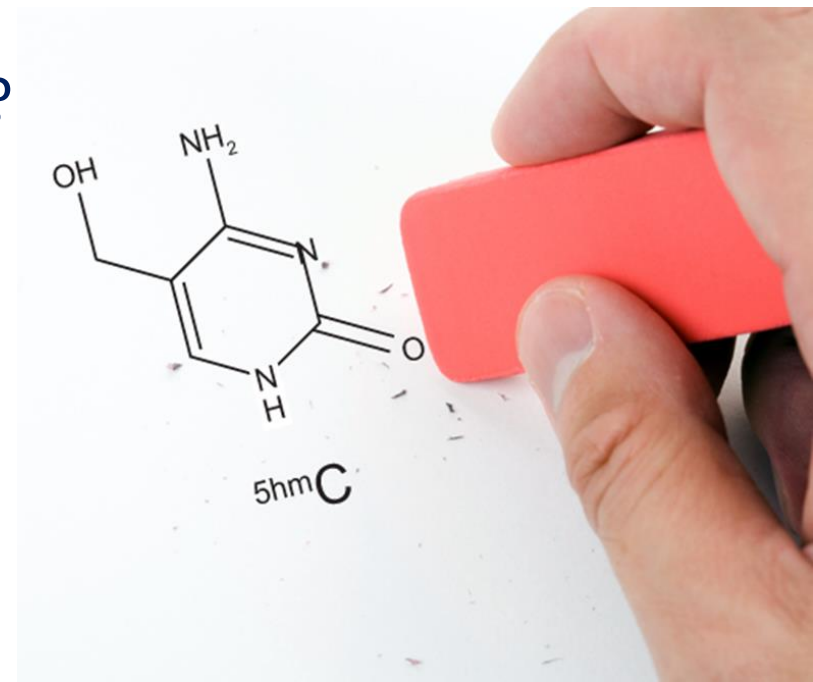
Envejecimiento: Retos científicos

Comprender si los cambios en el **epigenoma** asociados al envejecimiento:

Son cambios permanentes?

Son cambios reversibles?

Son cambios que se pueden atenuar?



Envejecimiento: Desafíos

Generar nuevos modelos

2-3 semanas



40 – 50 días



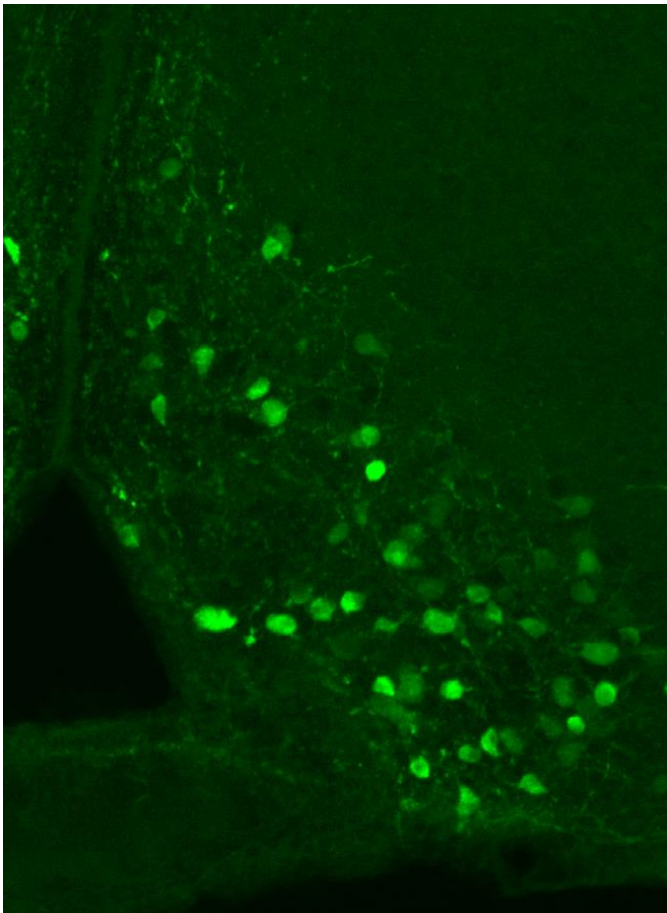
Table 1. Comparative genome sizes of humans and other model organisms

Organism	Estimated size (base pairs)	Chromosome number	Estimated gene number
Human (<i>Homo sapiens</i>)	3 billion	46	~25,000
Mouse (<i>Mus musculus</i>)	2.9 billion	40	~25,000
Fruit fly (<i>Drosophila melanogaster</i>)	165 million	8	13,000
Plant (<i>Arabidopsis thaliana</i>)	157 million	10	25,000
Roundworm (<i>Caenorhabditis elegans</i>)	97 million	12	19,000
Yeast (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)	12 million	32	6,000
Bacteria (<i>Escherichia coli</i>)	4.6 million	1	3,200

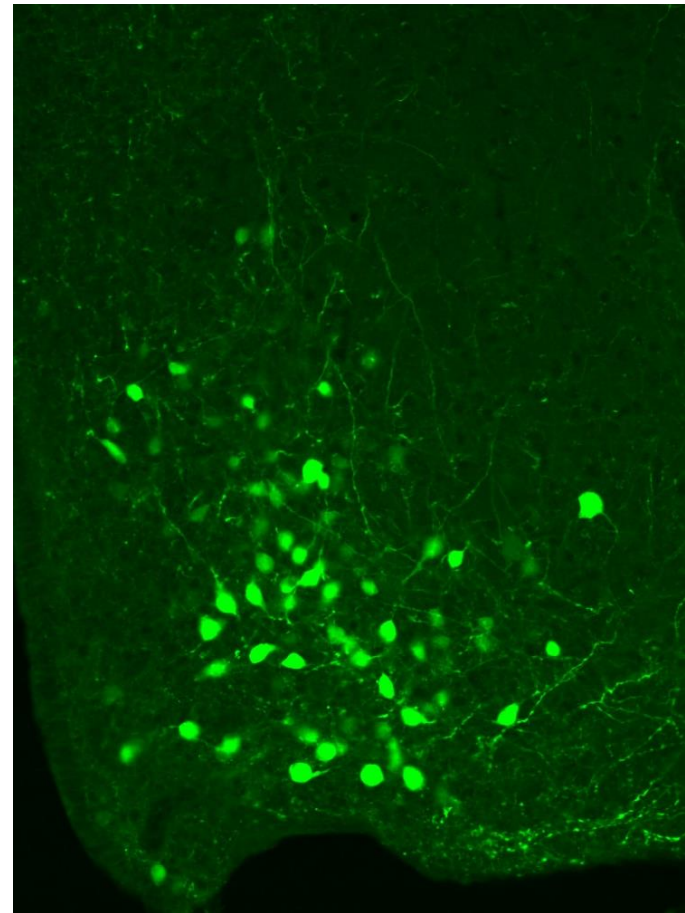
1,5 – 2 años

Desarrollo de herramientas moleculares para estudiar el envejecimiento

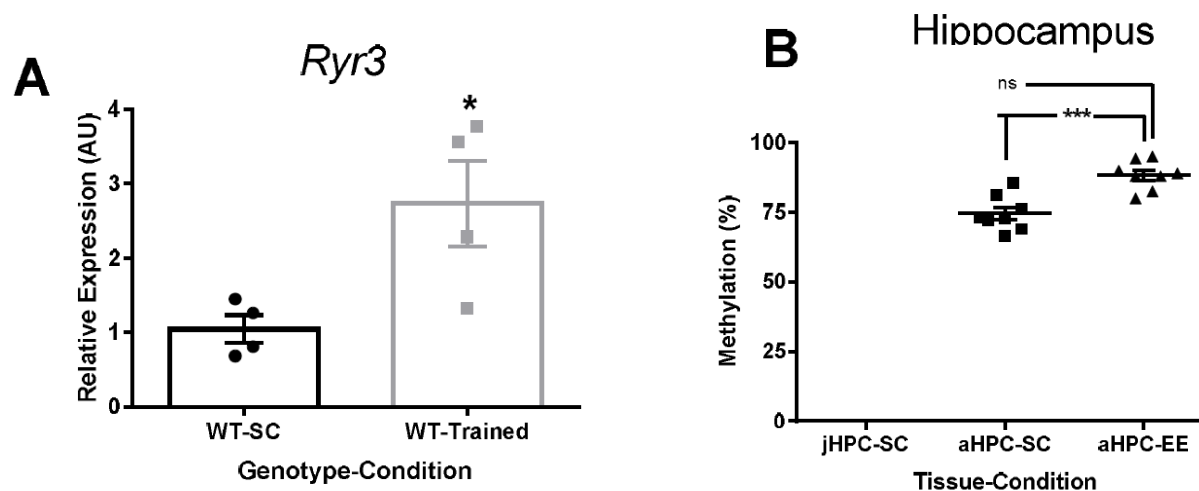
CHOW

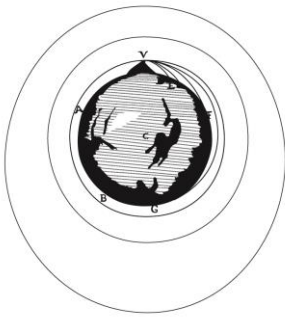


HFLC



Desarrollo de nuevos modelos para estudiar el envejecimiento





Muchas Gracias



Cambios de hábitos

