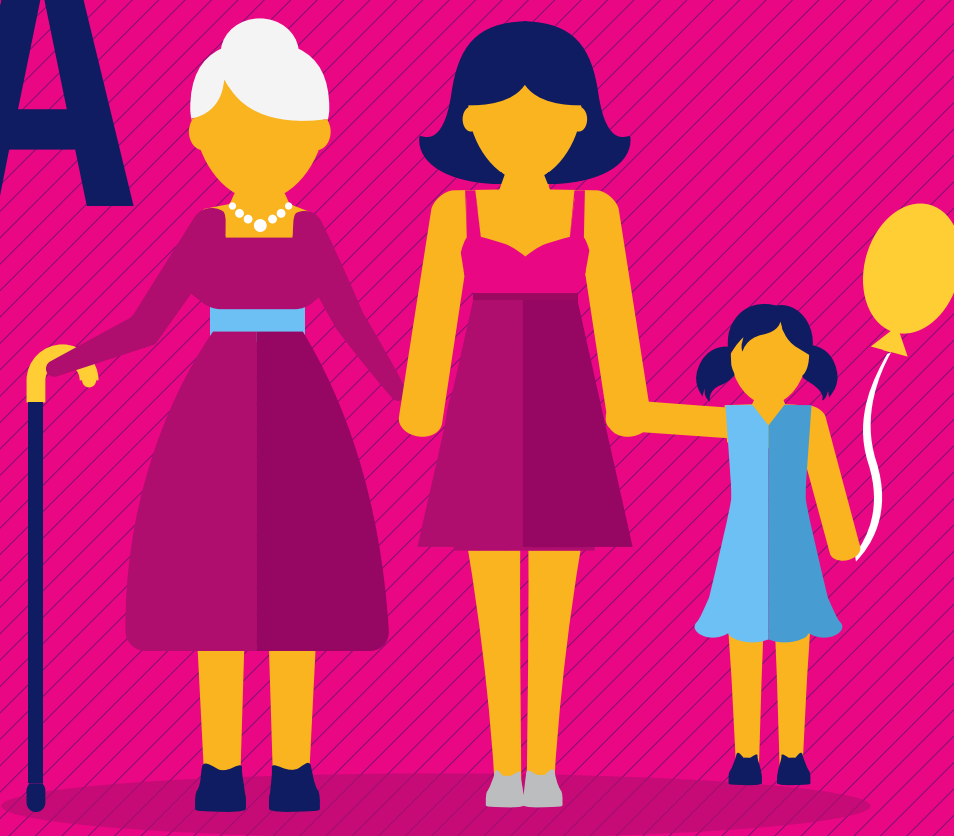


# EPIGENÉTICA

Cómo nos pueden afectar las experiencias vividas por las generaciones anteriores



## LA TEORÍA

Hasta hace poco tiempo, se creía que todas nuestras características estaban definidas por dos factores

### 1 Factores innatos

La información genética que heredamos de nuestra madre y nuestro padre

### 2 Factores adquiridos

La influencia del entorno



La epigenética sugiere una combinación de ambos factores.

Las experiencias vividas por nuestros padres y abuelos pueden transmitirse de generación en generación.

### En otras palabras...

Lo que comieron nuestros padres y abuelos, el ejercicio que hicieron y los productos químicos a los que estuvieron expuestos, son factores que podrían afectar a la apariencia y al funcionamiento de nuestros cuerpos.

### UN EJEMPLO...

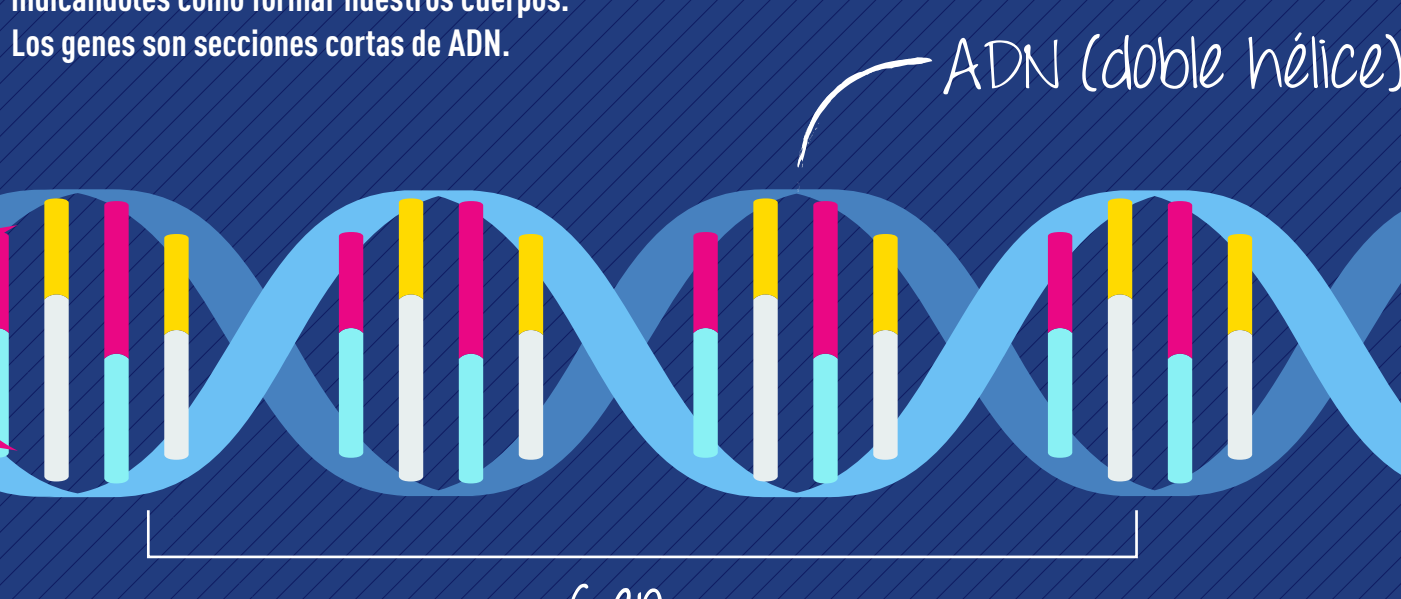
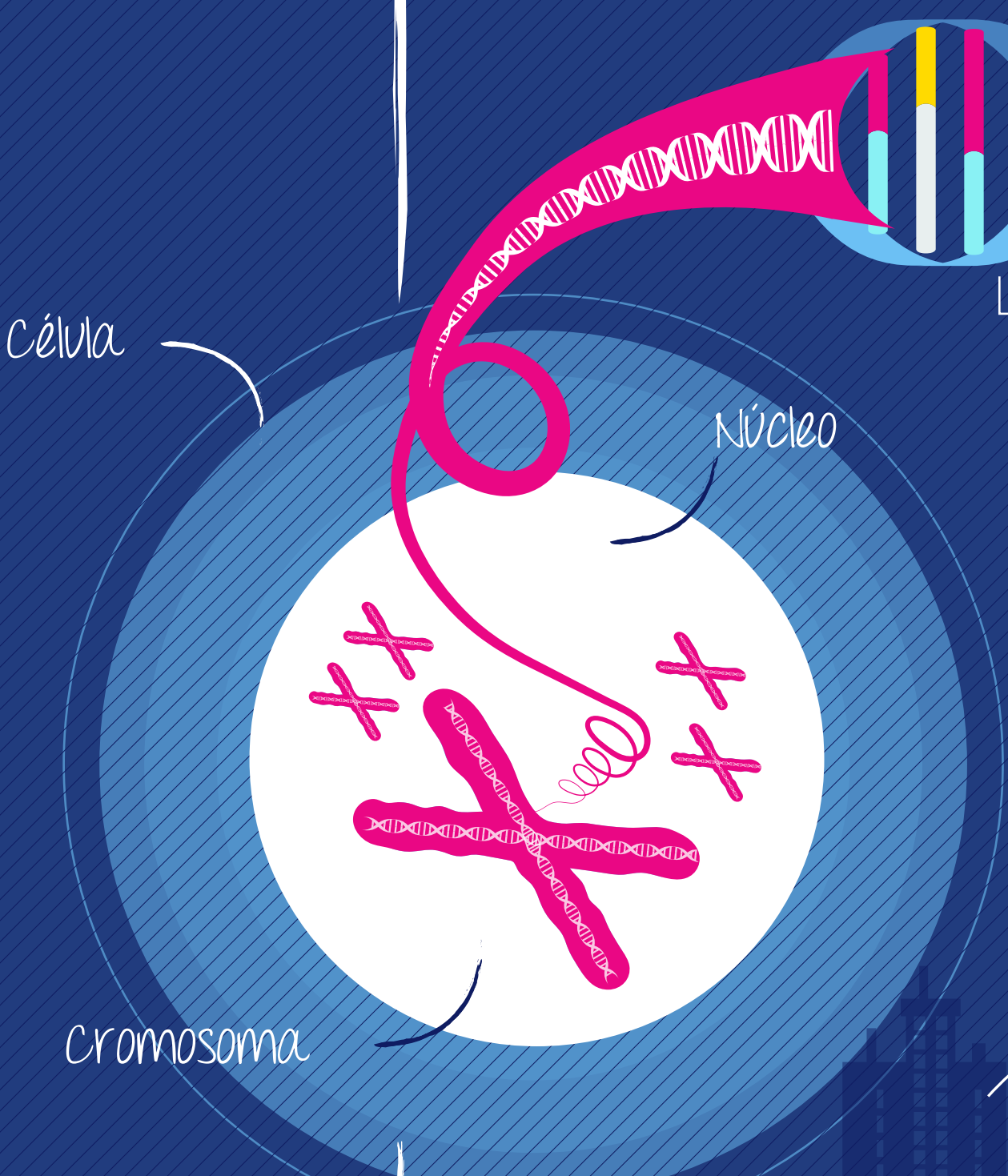
Según datos de un estudio publicado conjuntamente por científicos europeos y americanos, la exposición de una persona a la hambruna puede causarte cambios epigenéticos que más adelante pueden afectar a la salud de sus hijos.

El estudio sugiere que los niños concebidos durante la Hambruna Holandesa de 1944-45 padecieron trastornos de salud duraderos hasta seis décadas después. Por ejemplo, eran mucho más susceptibles a contraer enfermedades coronarias y pulmonares, intolerancia a la glucosa y otras patologías.

## ¿CÓMO SUCEDE?

Los genes afectan a nuestra apariencia exterior y al funcionamiento interior de nuestro cuerpo.

Actúan como un conjunto de instrucciones para nuestras células, indicándonos cómo formar nuestros cuerpos. Los genes son secciones cortas de ADN.

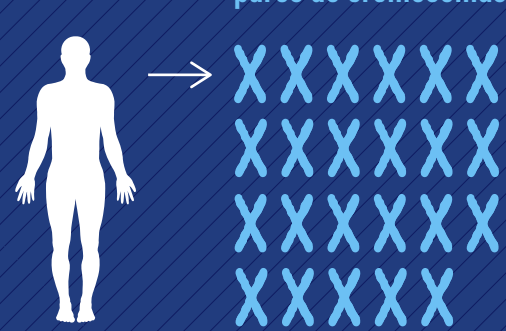


### ¿Qué es el ADN?

El ADN es una molécula alargada, con forma de escalera, la famosa "doble hélice". Dentro de nuestras células, el ADN contiene toda la información necesaria para que podamos crecer y vivir. Esta información se organiza en paquetes llamados cromosomas.

Cada ser humano tiene 46 cromosomas, que se agrupan por parejas. Un miembro de la pareja proviene de nuestra madre y el otro de nuestro padre.

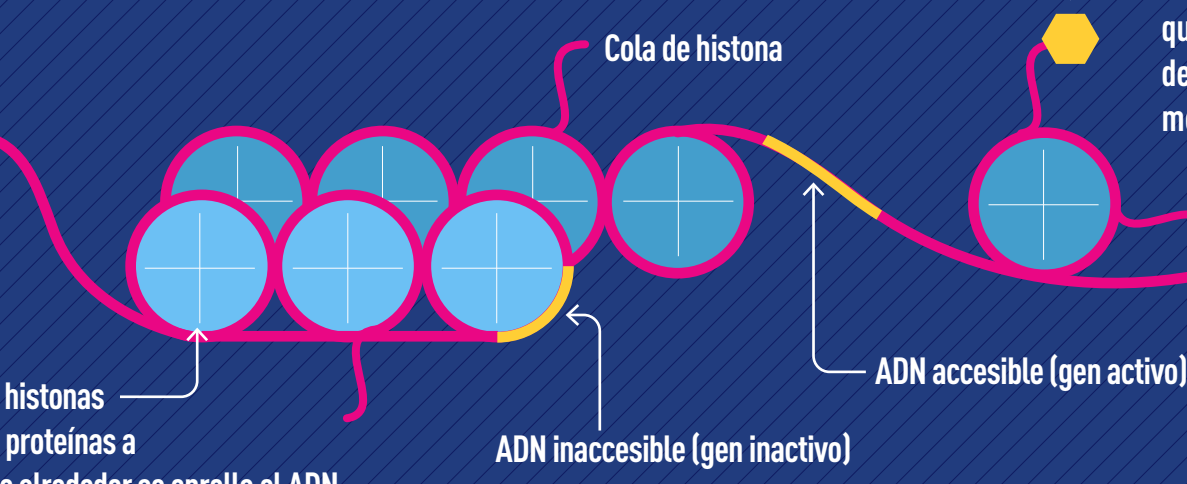
23 pares de cromosomas



### ¿Cómo funcionan los genes?

Aunque todas nuestras células necesitan el mismo ADN para funcionar, con el paso del tiempo no lo utilizan todo.

A lo largo de su ciclo vital, y dependiendo de condiciones específicas, cada célula "expresa", o activa, solamente una selección de sus genes. El resto se desactiva. Este proceso se denomina regulación de la expresión génica.



Una molécula química se vincula con una "cola" de histona y crea una marca epigenética que hace que una determinada región de ADN sea más o menos accesible.

### ¿Qué afecta a la regulación génica?

Los genes pueden activarse o desactivarse de muchas maneras. A veces, en la regulación génica se producen efectos a largo plazo como resultado de la edad, los factores ambientales, el estilo de vida o una enfermedad.

Algunos de estos cambios en la regulación génica pueden heredarse, sin que ello altere la información contenida en los genes. Estos cambios se conocen como "marcadores epigenéticos".

Anteriormente solíamos pensar que estos cambios se borran de nuestro ADN antes de transmitirse a la siguiente generación. Pero ahora hemos descubierto que permanecen, y nuestros hijos pueden heredarlos.

## ¿LOS CAMBIOS EPIGENÉTICOS SON PERMANENTES?

### ¿QUÉ IMPLICACIONES TIENE LA INVESTIGACIÓN EPIGENÉTICA?

Todavía queda mucho por aprender sobre el modo cómo las características adquiridas pueden heredarse. Los científicos tratan de entender mejor cómo nuestro entorno puede dejarnos "marcas" epigenéticas en nuestro ADN, y el impacto positivo o negativo que ello puede tener en nuestra salud.

#### Sabemos que la nutrición puede cambiar la manera cómo se expresan nuestros genes

Estudiando los posibles efectos epigenéticos de los hábitos alimentarios de las personas, podríamos ayudar a las futuras generaciones crecer más sanas y mantener una buena salud durante más tiempo.



#### Lo mismo sucede con el ejercicio y los hábitos del estilo de vida

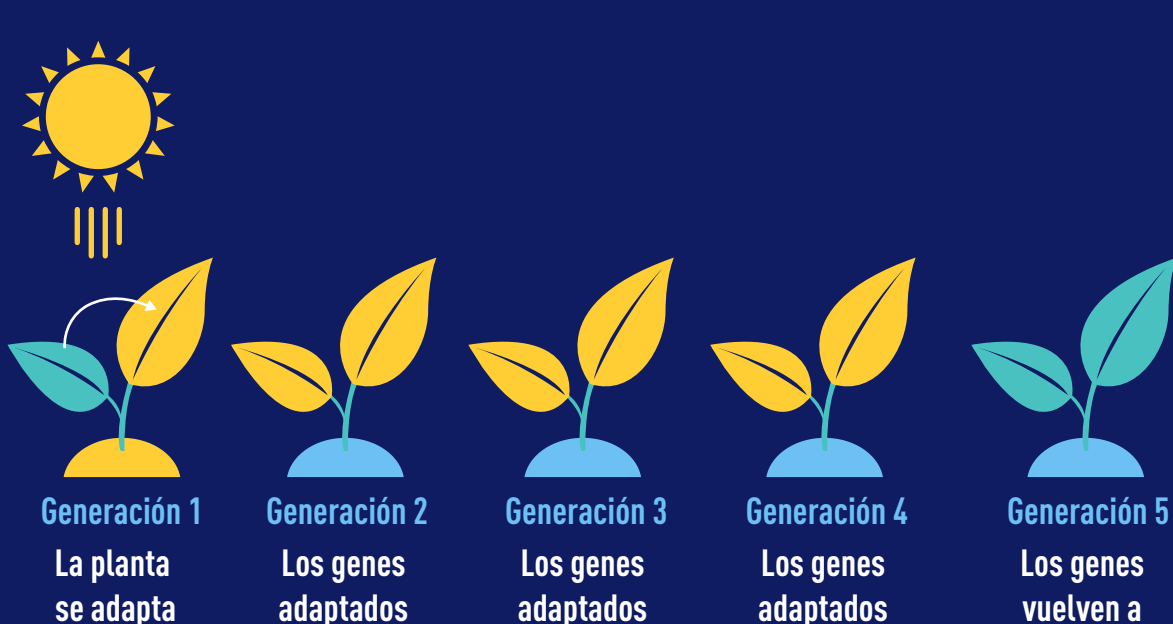
Según datos de un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Lund, en Suecia, la actividad física puede causar cambios epigenéticos en el modo cómo las células almacenan la grasa.



Aunque los cambios epigenéticos pueden transmitirse de generación en generación, sabemos que son dinámicos y reversibles. Es un fenómeno muy común que puede observarse en la naturaleza, incluso en las plantas.

Durante períodos de sequía, muchas plantas se adaptan para sobrevivir y posteriormente transmiten estos genes adaptados a la siguiente generación.

Si las dos o tres generaciones siguientes no experimentan nuevos períodos de sequía, los cambios genéticos suelen dejar de transmitirse.



Los científicos creen que sucede lo mismo con los humanos. Los cambios epigenéticos pueden "deshacerse" a causa de alteraciones en la conducta o el entorno.

## ¿CÓMO CONTRIBUYE NESTLÉ?

La investigación de Nestlé en epigenética se centra principalmente en la nutrición y la salud durante la lactancia y las primeras etapas de vida:

**Antes del embarazo**

¿Qué nutrientes es importante que consuma una madre (y un padre) para garantizar que su bebé nacerá con un peso saludable y crecerá adecuadamente?

**Durante el embarazo**

¿Cómo podemos mejorar la nutrición de las futuras madres para optimizar la salud de sus hijos desde el nacimiento y durante toda su vida?

**Después del embarazo**

¿Qué nutrientes necesitan los bebés para poder disfrutar de una vida larga y saludable?

Si desea conocer más información acerca del trabajo de Nestlé, visite:

[www.nestle.com/Media/NewsAndFeatures/Nestle-research-epigenetics](http://www.nestle.com/Media/NewsAndFeatures/Nestle-research-epigenetics)

### Fuentes

- learn.genetics.utah.edu/content/epigenetics/
- www.bbc.co.uk/news/health-15940381
- www.businessinsider.com/health-effects-of-epigenetics-2013-6#ixzz3EJ7KYhQ8
- www.cam.ac.uk/research/news/inherited-memory-of-nutrition-during-pregnancy-may-be-limited-to-children-and-grandchildren
- www.ghr.nlm.nih.gov/handbook/howgeneswork/geneonoff
- www.ludc.med.lu.se/news-archive/epigenetic-changes-to-fat-cells-following-exercise/
- www.medicalnewstoday.com/articles/81483.php
- www.nature.com/news/sperm-rna-carries-marks-of-trauma-1.15049
- www.nestle.com/media/newsandfeatures/wrc\_collaboration\_epigen
- www.news.leiden.edu/news/dutch-hunger-winter.html
- www.sciencemuseum.org.uk/WhoAmI/FindOutMore/Yourgenes.aspx
- www.theguardian.com/science/2014/sep/07/epigenetics-heredity-diabetes-obesity-increased-cancer-risk
- www.whatisepigenetics.com/fundamentals/

