

Epigenética: La ciencia que conecta



Anna Zeligowski
(Puglia, Italia)
y
Eva Jablonka
(Tel-Aviv, Israel)

Todo está vivo, todo
está interconectado.
- Cicerón

¿Cómo podemos explicar las diferencias que observamos entre la gente, animales y plantas?

¿Cuál es la diferencia que explica las diferencias?

Las diferencias genéticas tienen consecuencias importantes para el desarrollo.

Algunas de las diferencias entre estos bebés son el resultado de diferencias genéticas entre ellos.



¡Pero no todas las diferencias que observamos son el resultado de diferencias genéticas!

El ambiente que experimenta el individuo (en este caso la cantidad de luz que recibe una planta) es un factor importante. Estas hojas son genéticamente idénticas.



Fig. 3 — *Passiflora suberosa* leaves from plants cultivated under different sunlight regimes. a) green type, resulting from partial (50%) incidence of sunlight; b) violet type, from total incidence of sunlight; and c) variegated type, obtained by covering the leaves with perforated paper, showing violet spots resulting from light incidence.

Pero esta no es toda la historia

Genéticamente idénticos, pero nacidos diferentes



Estas dos niñas son genéticamente idénticas, al igual que los dos ratones de la foto de al lado. Sin embargo, son claramente diferentes, ¿por qué?

“Las cinco madres”: factores en el desarrollo y la herencia

Somos lo que somos debido a varios factores específicos:

- Los genes que heredamos de nuestra madre y nuestro padre
- Las formas en la que esos genes tienden a expresarse (si son “encendidos” o “apagados”; los cambios epigenéticos). Esto puede depender de la forma de vida de nuestros ancestros.
- El ambiente uterino (en el caso de los mamíferos) o ambiente de desarrollo previo al nacimiento.
- El cuidado post-natal temprano
- La cultura en la que vivimos, en la cual todo lo anterior se halla inmerso

Estos factores influencian no solo en lo que nos convertimos durante nuestras propias vidas, sino también en lo que se convierten nuestros hijos y nietos.

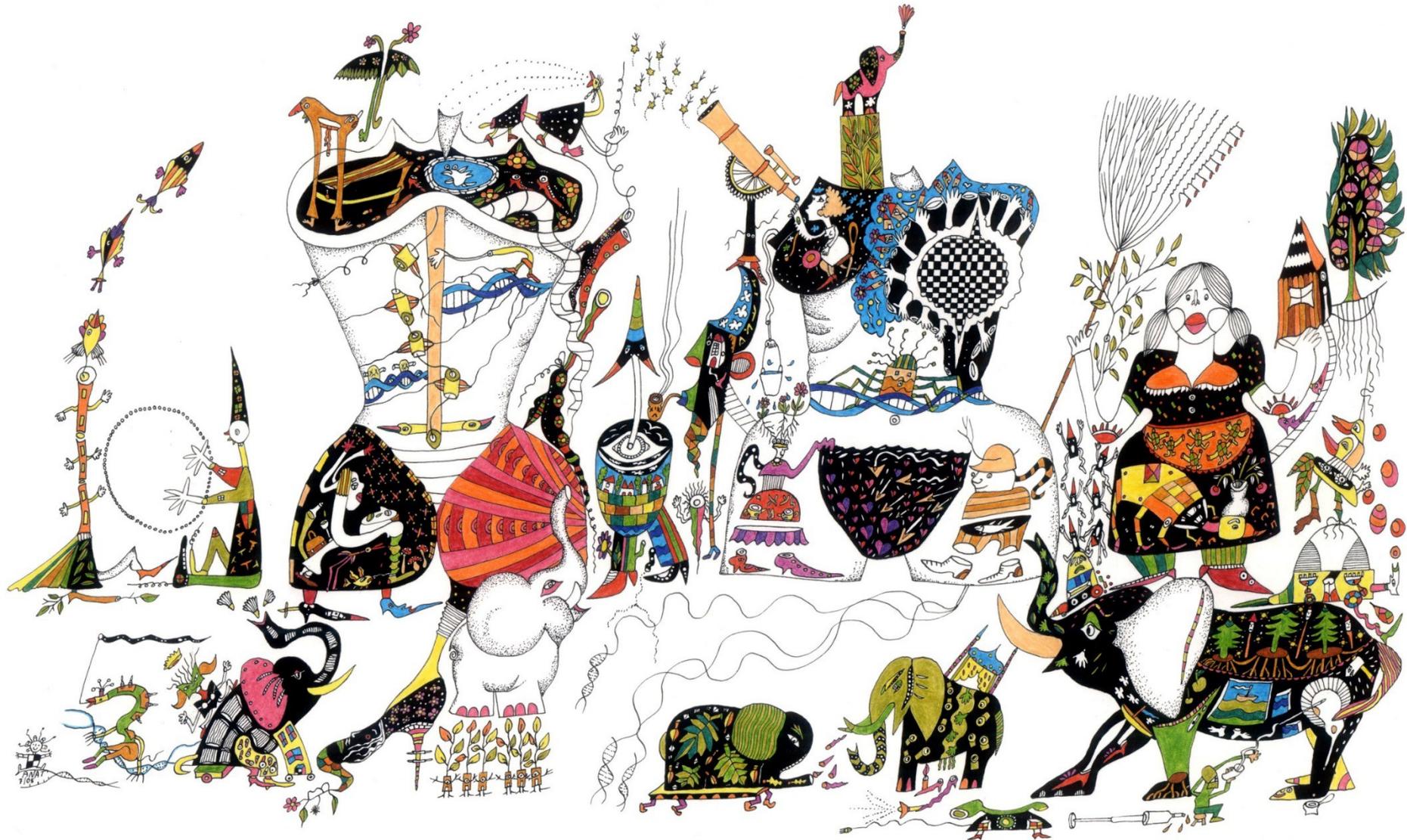
“Las cinco madres”: factores en el desarrollo y la herencia



La domesticación de los chiles: genética, epigenética y cultura



Las enfermedades tienen muchas dimensiones



Linaria: los mismos genes, diferentes flores

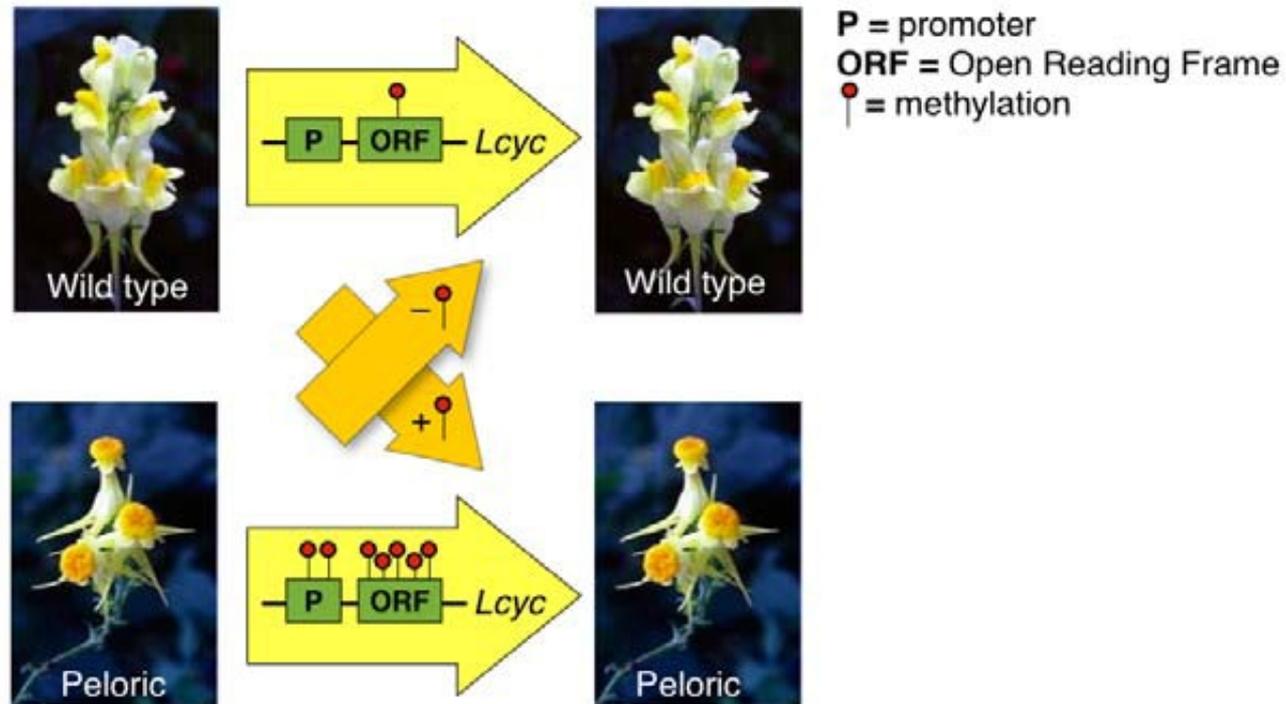


Epimutante



Forma silvestre

Estas dos flores tienen el mismo ADN. Son como los gemelos idénticos que se desarrollan del mismo óvulo fertilizado. Sin embargo, estas plantas son distintas una de otra porque su ADN se expresa de manera diferente en cada una de ellas.



Estudios en animales

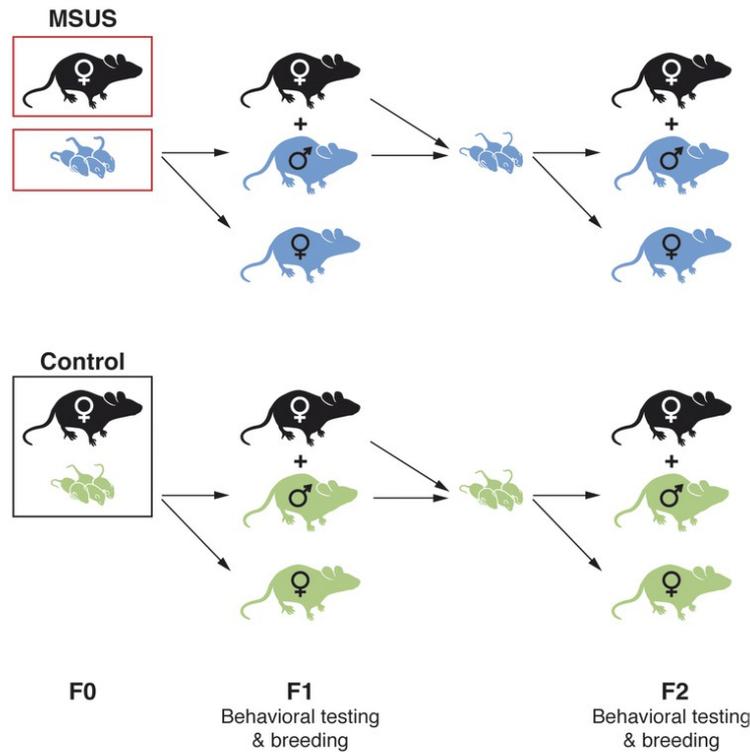
En mamíferos, las experiencias traumáticas o •
estresantes, como el hambre, la deficiencia en algún
nutriente esencial, la crisis social, el choque mental fuerte
y duradero, el abuso físico y emocional, la carencia de
cuidado parental temprano, etc., pueden tener efectos de
largo plazo, incluso transgeneracionales en la capacidad
de aprendizaje y en la salud mental. Estos efectos están
. mediados por mecanismos epigenéticos moleculares

La transmisión puede suceder a través de las células •
sexuales o a través de la re-construcción de las
. condiciones de desarrollo

Transmisión de la conducta a través del tipo de cuidado materno



En algunos casos, hay transmisión a través de las células germinales por varias generaciones



En un experimento, los cachorros de ratón que fueron expuestos a estrés de separación 3 horas al día durante las primeras dos semanas de vida, desarrollaron un comportamiento diferente (“deprimidos”; se muestran en color azul en la ilustración). Los machos estresados transmitieron la “depresión” a sus hijos incluso si los hijos no sufrieron estas condiciones de estrés y esto se extiende incluso a los nietos de los ratones estresados. Los ratones no estresados (en verde) tuvieron hijos y nietos normales. Los efectos del estrés pueden ser heredados, tanto por los machos como por las hembras, a través de los óvulos y los espermatozoides.

¡Pero podemos revertir los efectos epigenéticos!

Debemos resistir en todas las formas pacíficas que estén a nuestro alcance (y hay muchas), resistir contra la destrucción del mundo social y ecológico que es el legado que podemos dar a las futuras generaciones. Debemos hacerlo resistiendo, ofreciendo alternativas, por ejemplo, compartiendo, también, conocimiento. Esta es nuestra responsabilidad y nuestra esperanza.

Es de ustedes, camaradas zapatistas, que podemos aprender como resistir y cómo construir. Es con ustedes que podemos participar en la lucha contra la injusticia y la inequidad , sanando las heridas sociales y evitando la destrucción ecológica. Debemos caminar este camino juntos.



Cuando muchas mujeres y hombres pasan por un lugar, se hace un camino
Basado en Lu Hsun