

# *Las leyes de Mendel: Drosophila melanogaster*



**fc**ri

Fundació  
Catalana per a  
la Recerca i la  
Innovació

AMGEN TransferCiencia – Marzo 2020

Lara Barrio

*fotoopa* 2015



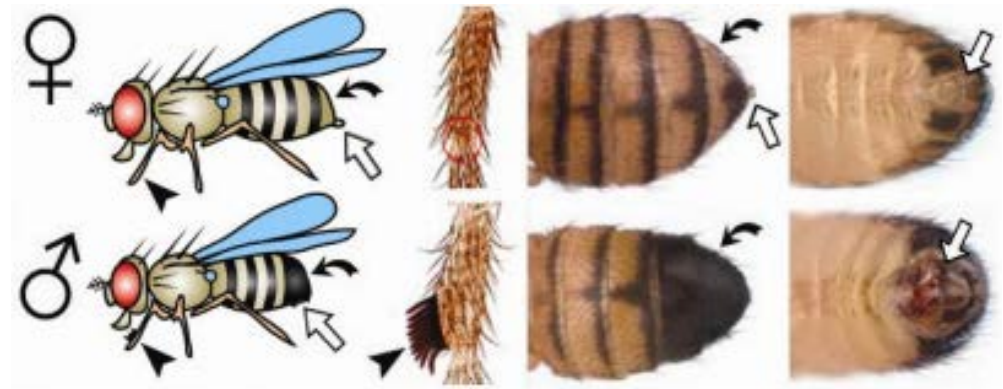
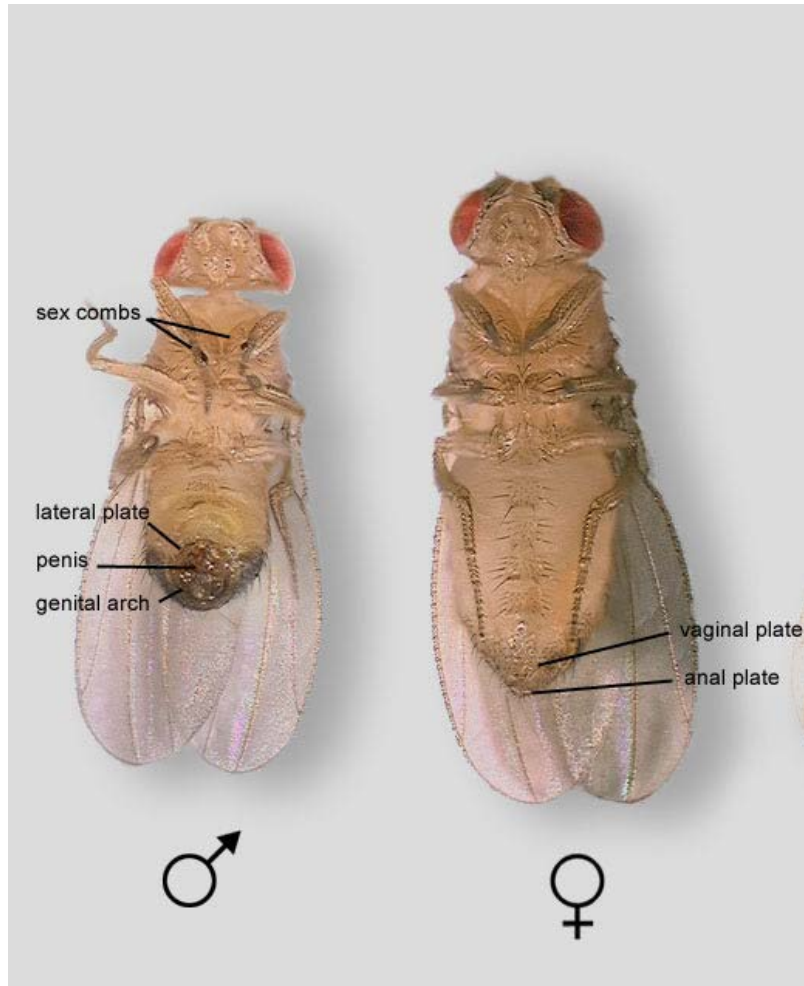
# ¿Cómo se escriben los genotipos en *Drosophila*?

1. Normalmente ignoramos el 4º cromosoma
2. Solo indicamos el genotipo si hay una mutación
3. Mayúsculas: dominante/ Minúsculas: recesivo
4. Punto y coma para separar los cromosomas
5. Una línea para separar las parejas de cromosomas si son diferente (heterocigotos)

$$\frac{w}{Y} ; \frac{+}{CyO} ; \frac{e}{+}$$

$$w; ; \frac{e}{Ubx}$$

# Dimorfismo sexual



<https://drosophila4schools.wordpress.com>

- Pigmentación abdomen
- Órganos genitales
- Tamaño
- Pelos sexuales



# Color de los ojos

Salvaje – rojo

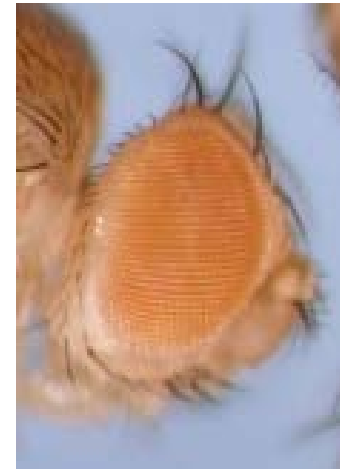


Blanco



gen *white (w)*  
- cromosoma X  
- recesivo

Naranja



gen *apricot (a)*  
- cromosoma X  
- recesivo

# Forma de los ojos

Salvaje



Rugosos



gen *Irregular facets (If)*

- cromosoma II
- dominante

Forma de riñón



gen *Bar (B)*

- cromosoma X
- dominante

# Color del cuerpo

Salvaje – marrón



Amarillo



- gen *yellow* (*y*)
- cromosoma X
  - recesivo

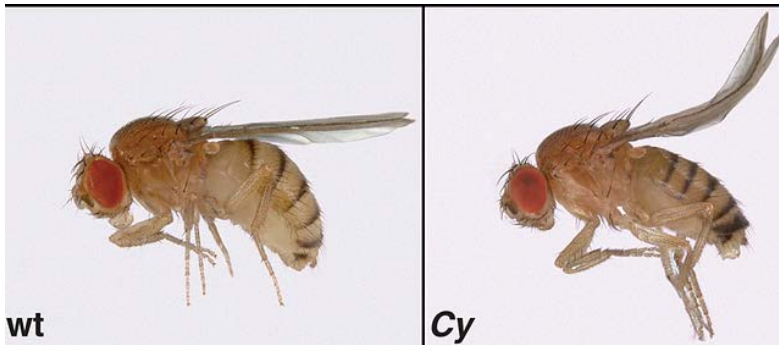
Negro



- gen *ebony* (*e*)
- cromosoma III
  - recesivo

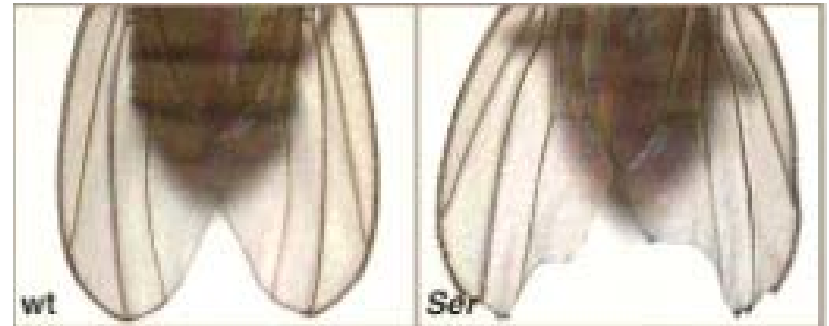
# Forma de las alas

Salvaje // Curvadas



- gen *Curly*, (*Cy*)
- cromosoma II
  - dominante

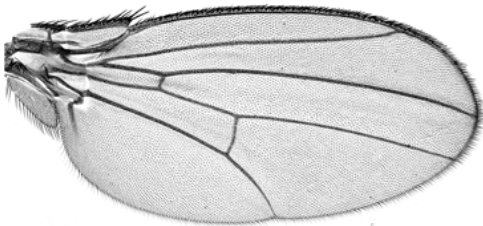
Salvajes // Serradas



- gen *Serrate*, (*Ser*)
- cromosoma III
  - dominante

# Tamaño de las alas y de los ojos

Alas salvajes  
(wild type)



Alas reducidas  
(mutantes)

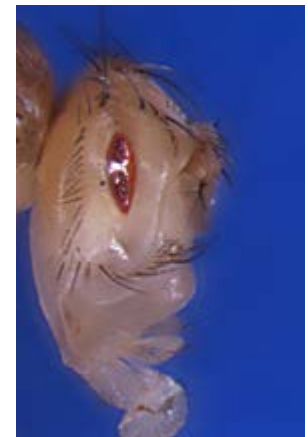


gen *vestigial*, (*vg*)  
- cromosoma II  
- recesivo

Ojos salvajes  
(wild type)



Ojos  
reducidos  
(mutantes)



gen *Drop* (*Dr*)  
- cromosoma III  
- dominante





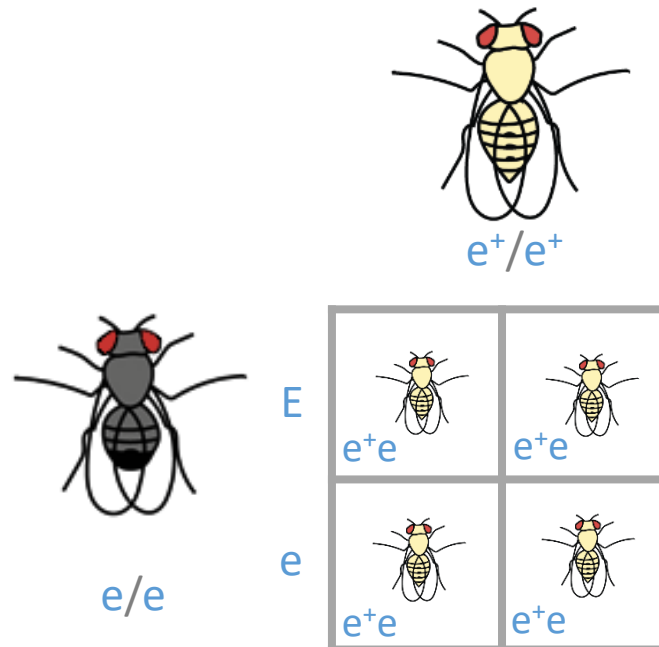
# Las leyes de Mendel:

## Primera ley de Mendel

**"Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial"**

Al cruzar dos individuos puros, uno con carácter dominante y el otro con un carácter recesivo, todos los descendientes son del tipo dominante.

|                   |                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------|
| Carácter          | Color del cuerpo                                  |
| Gen               | ebony                                             |
| Alelos y fenotipo | $e^+ \rightarrow$ marrón<br>$e \rightarrow$ negro |
| Dominancia        | $e^+ > e$                                         |





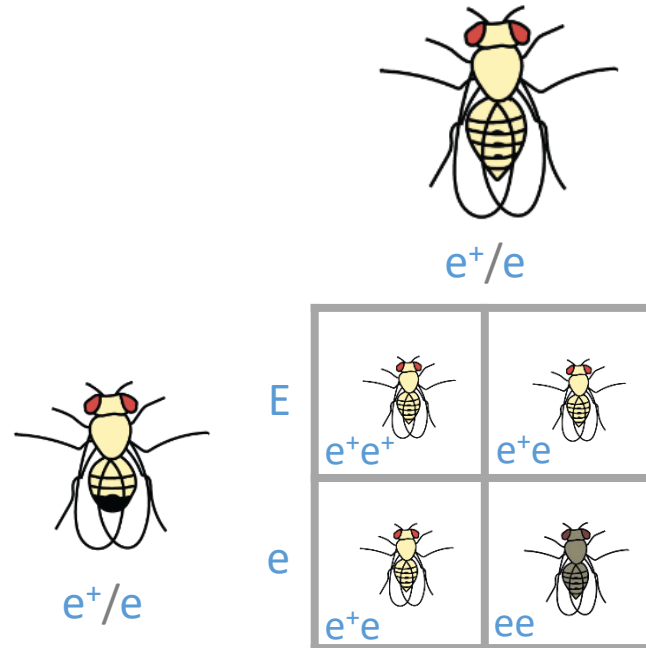
# Las leyes de Mendel:

## Segunda ley de Mendel

### "Ley de segregación de la segunda generación filial"

Al cruzar dos individuos híbridos de los obtenidos en el primer cruzamiento, Mendel describió que el carácter recesivo volvía a aparecer en uno de cada cuatro individuos, es decir en una proporción de 1 a 3

|                   |                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------|
| Carácter          | Color del cuerpo                                  |
| Gen               | ebony                                             |
| Alelos y fenotipo | $e^+ \rightarrow$ marrón<br>$e \rightarrow$ negro |
| Dominancia        | $e^+ > e$                                         |



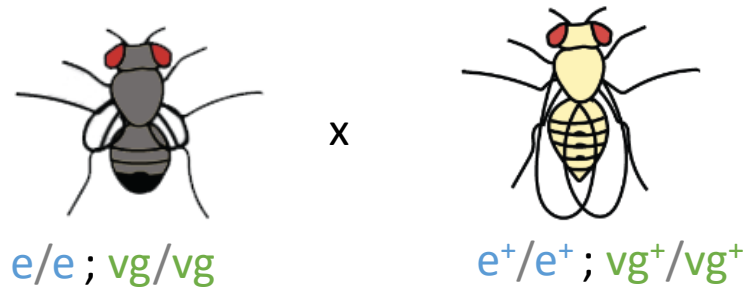


# Las leyes de Mendel:

## Tercera ley de Mendel

### "Ley de la herencia independiente de caracteres"

Cuando se controlan dos caracteres diferentes y se hibridan individuos, los dos caracteres se transmiten de forma independiente.



F1  $e^+/e$ ;  $vg^+/vg$

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Carácter          | Color del cuerpos             |
| Gen               | ebony                         |
| Alelos y fenotipo | $e^+$ → marrón<br>$e$ → negro |
| Dominancia        | $e^+ > e$                     |

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Carácter          | forma de las alas                   |
| Gen               | vestigial                           |
| Alelos y fenotipo | $vg^+$ → grandes<br>$vg$ → pequeñas |
| Dominancia        | $vg^+ > vg$                         |

| F2          | $e^+; vg^+$ | $e^+; vg$ | $e; vg^+$ | $e; vg$ |
|-------------|-------------|-----------|-----------|---------|
| $e^+; vg^+$ |             |           |           |         |
| $e^+; vg$   |             |           |           |         |
| $e; vg^+$   |             |           |           |         |
| $e; vg$     |             |           |           |         |

9 : 3 : 3 : 1

# Las leyes de Mendel:

## Excepción: herencia ligada al sexo

