UNA INVESTIGACIÓN MOSQUEANTE

Profesor coordinador: Mª Lourdes Gutiérrez Sánchez
Alicia Corrales Valero, Marina Escaño, Beatriz Fuentes Romero, Virginia López Escobar, Alba Manjón Martínez
I.E.S. Bezmiliana. Urb. Gran Sol S/N, C.P 29730, Rincón de la Victoria (Málaga)

INTRODUCCIÓN

Gregor Mendel fué un monje que estudió matemáticas y ciencias en la Universidad. Llevó a cabo experimentos con plantas que lo condujeron, sin él saberlo, a la ciencia llamada Genética. Las leyes que Mendel extrajo de sus trabajos iluminaron esta Ciencia desde su nacimiento. Nosotros también nos proponemos arrojar luz a nuestros conocimientos en genética con este experimento.

Drosophila melanogaster es un insecto que pertenece al orden Diptera y es muy utilizada para trabajos experimentales debido a su fácil manejo, su corto ciclo de vida y la gran cantidad de mutaciones que puede presentar. Muy usada en genética porque un elevado porcentaje de enfermedades humanas y de secuencias proteínicas de mamíferos tienen su contrapartida identificable en el código genético de *Drosophila*. Por esto, para propósitos de investigación genética pueden fácilmente reemplazar a los humanos.

Fue adoptada como animal de experimentación por Morgan a principios del siglo XX, y hoy en día se emplea para estudiar muchas cuestiones fundamentales, conocer cómo se forman los organismos complejos, su comportamiento genético, bioquímico, etc, pero sobre todo, este insecto se usa como modelo de estudios básicos para "casi todas las enfermedades humanas".

CICLO DE VIDA

El ciclo comienza cuando las hembras ponen los huevos en la papilla alimenticia. De los huevecillos salen las larvas que se alimentan rápidamente de ella. Días después estas larvas reptan por las paredes del recipiente y a cierta altura se paran y se fijan. Se transforman en prepulas y luego se oscurecen en pupas, que tienen forma de pequeñas capsulitas. De las pupas nacerán los ejemplares adultos que volarán para aparearse y comenzar de nuevo el ciclo.

La metamorfosis de las larvas dura unos 15 días y el período de vida del adulto es de unos 20 días.

Este ciclo depende en mayor medida de la temperatura, por lo que se acorta bastante en verano. Nosotros hemos tenido especial cuidado en mantenerlas a unos 20ºC.

MACHO Y HEMBRA

Distinguirlos es fácil, ya que la hembra es más grande, con 7 segmentos en el abdomen, que además es alongado mientras que el macho es menor, con un abdomen de 5 segmentos y de punta redondeada.

EXPERIMENTO

Iniciamos el experimento identificando los **parentales** y colocando un macho y una hembra en cada bote con papilla.

Pusimos 8 botes en total. Siete se colocaron bajo una flexo que, a parte de iluminar a los individuos, los mantenía a 20ºC. El bote 8 se colocó en una caja oscura.

Después de 7 días retiramos la generación parental para que no se mezclasen con los individuos de la **primera generación filial** obtenida.

Después de otros 10 días hacemos recuento de la **F1** identificando sexos y **fenotipos**.

MUTACIONES

Las mutaciones son cambios químicos estructurales que afectan a los genes o cromosomas, que se producen ocasionalmente y que al heredarse se transmiten de generación en generación haciendo que aparezca una nueva característica hereditaria y por tanto que cambien los fenotipos. Las mutaciones producidas en nuestro experimento, un total de 10, se muestran en la siguiente tabla, donde: **or** (ojos rojos), **ob** (ojos blancos), **an** (alas normales), **aa** (alas atrofiadas), **ac** (alas curvadas), **ae** (alas enanas), **acr** (alas cruzadas), **aex** (alas extendidas), **abn** (abdomen normal), **abo** (abdomen oscuro) y **abc** (abdomen claro).

	Bote 1		Bote 2		Bote 3		Bote 4		Bote 5		Bote 6		Bote 7		Bote 8	
F1	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
Silvestres	30	42	203	90	78	70	17	22	9	11	33	38	25	23	139	118
or/aa/abn		1	1	1				5				1				
or/ac/abn	1												1			
or/aa/abc				1	2	3										
or/an/abc			4	1	1	1							1	2	1	1
or/ae/abn				1										1		
or/acr/abn												1				
or/aex/abn												1				
or/aa/abo									1							
or/an/abo			1	1					1	1						
ob/an/abn				1												
	31	43	209	96	81	74	17	27	11	12	33	41	27	26	140	119

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En nuestro experimento, todas las moscas que cruzamos eran normales o silvestres (que poseen caracteres comunes en la especie, como los ojos rojos y las alas normales) excepto en el bote 5, en el que el macho era de ojos rojos y alas atrofiadas.

En la F1 se obtuvieron caracteres anatómicos similares a la generación parental en cuanto al color de los ojos, pero también se consiguieron otras variaciones tales como alas atrofiadas, alas curvadas y abdomen claro. Incluso, en los botes 2 y 7, las larvas obtenidas son más grandes y de color más intenso que en los demás. En estos botes también se observa un retraso en la eclosión de los adultos de la pupa, alargándose el ciclo de vida.

ERRORES EXPERIMENTALES

A posteriori creemos que se han producido varios tipos de errores experimentales:

- Que nos hayamos confundido al emparentar las moscas , de manera que los parentales fueran del mismo sexo en algún bote.
- Que al anestesiar a los adultos se haya muerto alguno o se haya escapado alguno.
- Que hayamos cruzado drosófilos distintos creyendo que todos los parentales eran *Drosophila melanogaster*.

CONCLUSIONES

De nuestro trabajo de laboratorio podemos concluir:

- Que *Drosophila melanogaster* es un excelente material experimental, fácil de manejar, reproducir y mantener.
- Que se encuentra especialmente en frutas suaves donde la fermentación se ha iniciado.
- Que produce una numerosa nueva generación cada dos semanas, lo que nos permite estudiar sus caracteres anatómicos y el mecanismo de la herencia.
- Que se pueden distinguir muy bien los distintos sexos, a veces a simple vista, como el tamaño de las alas, a veces con lupa, como las bandas abdominales.
- Que la hibridación es frecuente en estos organismos.
- Que las leyes mendelianas no son tan fáciles de mostrar puesto que debe haber mucha interacción génica, es decir que unos genes alteran la expresión de otros originando fenotipos distintos.

AGRADECIMIENTOS

A Francisco Valderas, Mariano Peñuela ,Sofía Durán y Jacob Pérez por su inestimable y generosa colaboración.
A la Universidad de Málaga, por el asesoramiento prestado.
Al equipo directivo del I.E.S Bezmiliana que nos apoya siempre.