

PRÁCTICAS DE GENÉTICA

Dirigido por
Alfonso Jiménez Sánchez

Coordinadores

- Genética Molecular:** Alfonso JIMÉNEZ SÁNCHEZ
Universidad de Extremadura
- Genética de la Transmisión:** Marcelino PÉREZ DE LA VEGA
Universidad de León
- Citogenética:** Araceli FOMINAYA YAGÜE
Nicolás JOUVE DE LA BARREDA
Universidad de Alcalá de Henares
- Genética del Desarrollo:** Lluïsa VILAGELIU ARQUÉS
Universidad de Barcelona
- Genética de las Poblaciones:** Manuel BARBANCHO MEDINA
Universidad de Córdoba

JOSE L. OLIVER

PPU
Barcelona, 1990

Drift

J. L. Oliver y E. Martín Cuenca

FUNDAMENTOS

El programa «DRIFT» permite simular en ordenador los efectos acumulativos de la deriva genética a lo largo de las generaciones. El diagrama de flujo sigue el diseño del experimento de Buri (1986; véase también Ayala y Kiger, 1984, pp. 791-792). Recordemos que en este experimento, a partir de una población original, se establecieron 107 subpoblaciones de *Drosophila melanogaster* y que en cada generación se elegían al azar 8 machos y 8 hembras para fundar la generación siguiente (el tamaño efectivo era de 16 individuos o 32 genes). La frecuencia inicial de los alelos *bw* y *bw*⁷⁵ era de 0,5 (todos los individuos de la población inicial eran heterocigóticos para estos dos alelos). En la primera generación, las distintas líneas se dispersan en torno a una frecuencia génica media de 0,5, pero con un mayor número de líneas con frecuencias génicas intermedias. Las frecuencias obtenidas en la primera generación constituyen las frecuencias iniciales para la segunda generación, y así sucesivamente. La dispersión de las frecuencias génicas aumenta de generación en generación. La primera línea «fijada» (frecuencia de *bw*⁷⁵ = 1) apareció en la cuarta generación. El número de líneas «fijadas» se fue incrementando hasta la generación 19, momento en que se interrumpió el experimento (30 líneas se fijaron para el alelo *bw* y 28 para el alelo *bw*⁷⁵). Si el experimento se hubiera continuado, todas las líneas habrían llegado a fijarse, aproximadamente la mitad para cada alelo, ya que la frecuencia inicial era 0,5. El programa «DRIFT» simula fielmente el experimento de Buri, permitiendo alterar los distintos parámetros y ver sus efectos a lo largo de las generaciones.

El punto crítico de la simulación es la elección de los fundadores de cada línea. Los alelos que llevarán estos fundadores se sortean de la siguiente forma. Supongamos que en una línea la frecuencia del alelo A es *p*. Se genera un número aleatorio *x* en el rango 0-1. Si *x* es menor

que p se elige un alelo A . Si x es igual o mayor que p se elige un alelo a . El proceso se repite para todos los alelos. De esta manera se consigue que la probabilidad que tiene una línea de «derivar» hacia una u otra frecuencia dependa de la frecuencia que la línea tenía en la generación anterior.

REFERENCIAS

AYALA, F. J., y KIGER, Jr., J. A., *Modern Genetics*, 2nd. ed., Benjamin/Cummings, Menlo Park, California, 1984.

BURI, P., «Gene frequency in small populations of mutant *Drosophila*», *Evolution* 10, pp. 367-402.

EQUIPO NECESARIO

El equipo mínimo para ejecutar el programa es el siguiente: IBM/PC/AT/PS2 o compatible con 512 K de RAM, 1 disco de 36K, adaptador gráfico CGA y DOS 3.2 o superior.