

LABORATORIO: AGRESIVIDAD, TERRITORIALIDAD Y COMPORTAMIENTO SEXUAL EN GRILLOS (1)

Por: *Hugh Dingle*
Universidad de Iowa U.S.A. (2)

INTRODUCCION

Los grillos constituyen animales excelentes en estudios de agresividad y comportamiento sexual porque son muy activos y muy fáciles de mantener en el laboratorio. Se han utilizado particularmente en el estudio del sonido en el comportamiento.

Nuestro propósito en este ejercicio será analizar la agresividad, la territorialidad y el galanteo en grillos; el papel del sonido en estas actividades y el grado de organización social presente en estos animales.

Para llevar a cabo este experimento se aconseja utilizar entre otras las siguientes especies de grillos del campo (género *Acheta*), especies por lo demás muy activas y con patrones de comportamiento muy marcados, tales como: *A. pennsylvanicus*, *A. veletis*, *A. firmus*, *A. fultoni*, *A. lubens*, *A. vernalis*. También se puede emplear el saltamontes, *Acheta (Grillus) domesticus*, aunque es menos agresivo que las especies anteriores.

En la figura 1 se observa una de las especies mas utilizadas en este laboratorio. Nótese la diferencia entre el macho y la hembra.

Los grillos pueden mantenerse en el laboratorio utilizando alimentos tales como: avena, galletas, harina de maíz. Debe suministrárseles agua por medio de una mecha de algodón y ocasionalmente se les puede dar pedazos de manzana y pera. Debe procurarse que los alimentos no se humedezcan e igualmente el que la población de grillos no sufra sobrepoblación.

Con relativamente pocos cuidados se podrá mantener un cultivo de estos grillos indefinidamente.

Para su reconocimiento se pueden marcar los grillos pintándoles el tórax de diferentes colores.

Acheta pennsylvanica

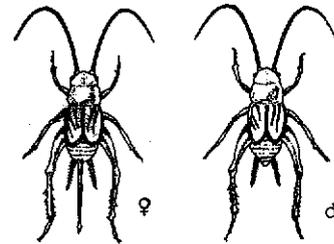


Figura 1. Vista ventral de los grillos, macho y hembra.

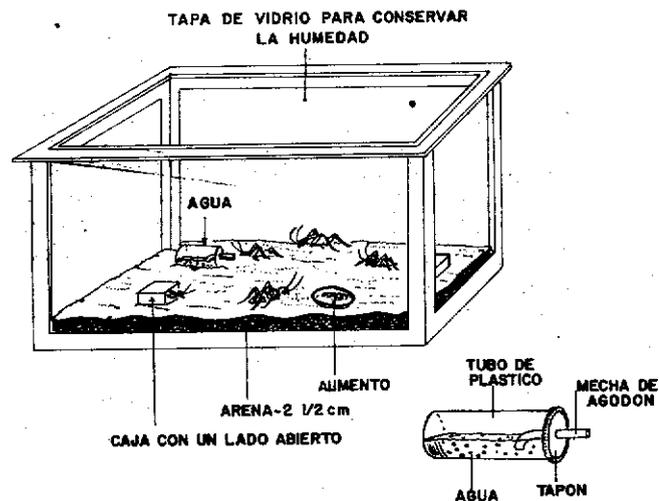


Figura 2. Terrario para observar el comportamiento de territorialidad en los grillos

1. Tomado de *Animal Behavior in Laboratory and field*. Allen W. Stokes, Ed. Utah State University. U.S.A.
2. Traducido y adaptado por Luis Fernando Velásquez, profesor Departamento de Biología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

MATERIALES Y EQUIPO (Por cada 10 estudiantes).

1. Cinco grillos negros (machos).
2. Cinco grillos negros (hembras).
3. Recipiente de vidrio (pecera vacía por ejemplo).
4. Arena húmeda.
5. Cuatro cajas de fósforos (vacías).
6. Tubo plástico (Fig. 2).
7. Mecha de algodón.
8. Galletas, harina de maíz, trozos de manzana ó pera.
9. Recipiente para el alimento (Fig. 2).

PROCEDIMIENTO**A. Agresividad.**

Coloque de tres a cinco machos marcados, cada uno de los cuales ha sido aislado por 24 horas o más, antes de iniciar el experimento, en el recipiente anotado, con el fondo cubierto por arena. (Fig. 2).

Comience a hacer observaciones inmediatamente. ¿Qué sucede cuando los animales entran en contacto? ¿Muestran los sonidos algún cambio en sus patrones, proporción o volúmen?

¿La respuesta de los machos depende de la dirección en la que el otro individuo se le acerca?

Alexander (1961) distinguió cinco clases de encuentros entre machos de varias especies de *Acheta* de acuerdo con la actitud tomada por el ganador y el perdedor en cada encuentro. Haga una clasificación de los encuentros que usted observa. Anote los encuentros como perdidos o ganados de acuerdo con lo anotado antes.

Si toma notas cuidadosamente podrá determinar si existe, o nó, una jerarquía de dominancia en el grupo de los grillos.

De los resultados de los encuentros, calcule un promedio de "ganados" y "perdidos" para cada individuo.

¿Puede con estos datos demostrar que existe una jerarquía de dominancia?

Hay otras preguntas concernientes a las relaciones de dominancia, tales como:

- 1) ¿Cuánto tiempo se tarda en el establecimiento de una jerarquía?
- 2) ¿Varían la frecuencia y la intensidad de los encuentros con la posición en la jerarquía?
- 3) ¿Qué factores tales como edad, tamaño, estado fisiológico (por ejemplo: reciente copulación *) afectan la dominancia?
- 4) ¿Qué sucede cuando las antenas o los ojos de los grillos son removidos?
- 5) ¿Puede usted idearse otros experimentos que le permitan analizar mejor el fenómeno?

Repita estos experimentos, usando hembras en vez de machos.

B. Territorialidad.

Coloque varias cajas de fósforos en las esquinas de los recipientes de vidrio e introduzca un macho en cada una (Fig. 2).

A los grillos les gusta establecer un "hogar" bajo cualquier cavidad pequeña. Deje que los animales residentes se establezcan durante algunos días y luego introduzca un segundo macho. Observe el comportamiento seguido:

- 1) ¿Puede usted observar alguna evidencia de comportamiento territorial en los machos residentes? ¿En qué forma se manifiesta?
 - 2) ¿En qué parte del recipiente tienen lugar los encuentros entre dos individuos?
 - 3) ¿Es capaz un animal de defender exitosamente su territorio contra otro previamente dominante?
- Ahora coloque dos cajas en lados opuestos del recipiente e introduzca tres animales cuya relaciones de dominancia y subordinación sean conocidas.
- 4) ¿Cuál tiene éxito en el establecimiento de un "hogar"?
 - 5) ¿Cuánto tiempo necesita para que se establezcan los territorios?
 - 6) ¿Hay encuentro entre los dos machos establecidos? Si lo hay, ¿dónde ocurre?

Este aspecto puede ser mejor determinado si el tercer animal es removido.

* Ver procedimiento C.

- 7) Finalmente introduzca una hembra y observe lo que sucede.

C. *Comportamiento Sexual.*

Introduzca dentro del recipiente una hembra y un macho y observe la secuencia de eventos que ocurren.

Observe especialmente la respuesta inicial del macho hacia la hembra.

- 1) ¿Cómo se da cuenta el macho de que ella es una hembra y no un macho rival?
- 2) ¿Qué cambios hay en su sonido o canto?
- 3) ¿Canta ella también?
- 4) ¿Qué estructuras están involucradas en la producción y amplificación de los sonidos en los grillos?

Después de un período de galanteo, la hembra se sube sobre el macho por detrás y el macho une un espermatozoido a los genitales de la

hembra. El espermatozoido es una pequeña cápsula clara la cual puede ser vista fácilmente. Con un poco de paciencia no es difícil observar los detalles de la transferencia de espermatozoidos. Después de que ha ocurrido la transferencia hay un período corto de comportamiento postcopulatorio.

¿Qué tiempo media entre dos copulaciones sucesivas?

Introduzca ahora una hembra dentro de un grupo de machos que han establecido una jerarquía dominante. (Es aconsejable aislar la hembra por unos pocos días para aumentar la probabilidad de que sea receptora).

- 5) ¿Cuál macho (o machos) tienen encuentros con ella?
- 6) ¿Con qué frecuencia ocurre la copulación y cuáles machos la realizan?
- 7) ¿Cuál efecto, si lo hay, provoca la introducción de la hembra en la jerarquía de dominancia?