

Semilla de *Mammea americana* como insecticida natural

Michelly Olivieri Torres
Lucas Hernández Colón

Introducción

Por siglos el hombre ha intentado combatir las plagas que se encuentran o viven en nuestra casas o negocios. Se ha tratado de exterminar las mismas con el uso de insecticidas químicos que tanto daño hacen a la humanidad. También se han creado fórmulas naturales las cuales no han sido exitosas. Es por esta razón que se intentó crear un nuevo insecticida natural efectivo sobre dos especies de cucarachas. ¿Es la semilla del árbol de *Mammea americana* un posible insecticida natural sobre dos especies de cucarachas? ¿Tendrá el mismo efecto en una especie sobre la otra?

Se espera que la semilla de *M. americana* funcione como insecticida natural al igual se espera que haga el mismo efecto en las dos especies propuestas en esta experimentación.

Metodología

Al comenzar la experimentación se recolectaron varias semillas del árbol de *Mammea americana*. El 31 de octubre se trituraron utilizando agua destilada y un triturador. La sustancia se tornó cremosa y la misma se colocó al sol por tres días, para así secarla y luego cernirla para que quedara como un polvo bien fino.

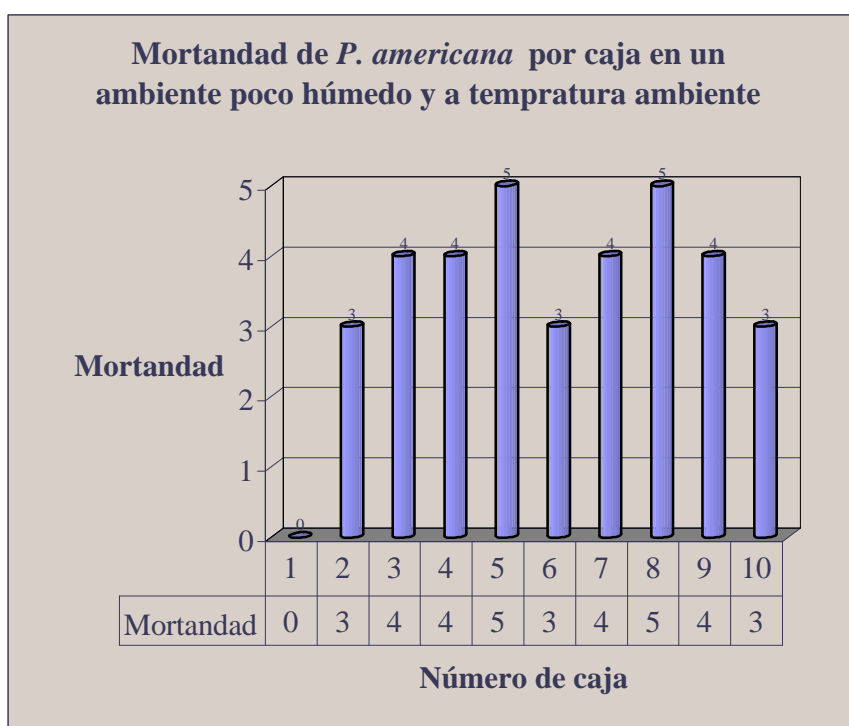
El día 20 de noviembre se prepararon las cajas a ser utilizadas como hábitat natural para las especies de cucarachas. Las mismas se colocaron en una marquesina con poca humedad y a temperatura ambiente. El hábitat para cada especie no era idéntico. Se preparó una caja echándole periódicos, hojas secas, piedras y pedazos de ramas de árbol. Este hábitat es exclusivo para la especie *Periplaneta americana*. El hábitat preparado para la especie *Blatta orientalis* fue añadiéndole los mismos elementos en adición a ropa vieja, pedazos de lápices rotos y pedazos de papeles. Estos hábitats se hicieron con el propósito de que la razón de mortandad no sea por no estar en su hábitat natural.

El 21 de noviembre se recolectaron las dos especies de cucarachas. Ambas especies se recolectaron viendo el largo de las antenas y el tamaño del individuo. Esto para controlar la razón de mortandad por edad de la cucaracha. Se colocaron diez cajas por especie y cada caja contenía cinco cucarachas. Cada especie tenía nueve cajas experimentales y una caja control. Cada caja fue tapada con tela metálica de "screen" para evitar que se escaparan.

El 22 de noviembre se hizo el conteo de cucarachas antes de agregar la substancia. Al terminar el conteo se agregó 15.00 g de insecticida por cada caja. El mismo se añadió regando el polvo por encima de la tela traspasando la misma y cayendo dentro del hábitat. Se dejó en observación por cinco días.

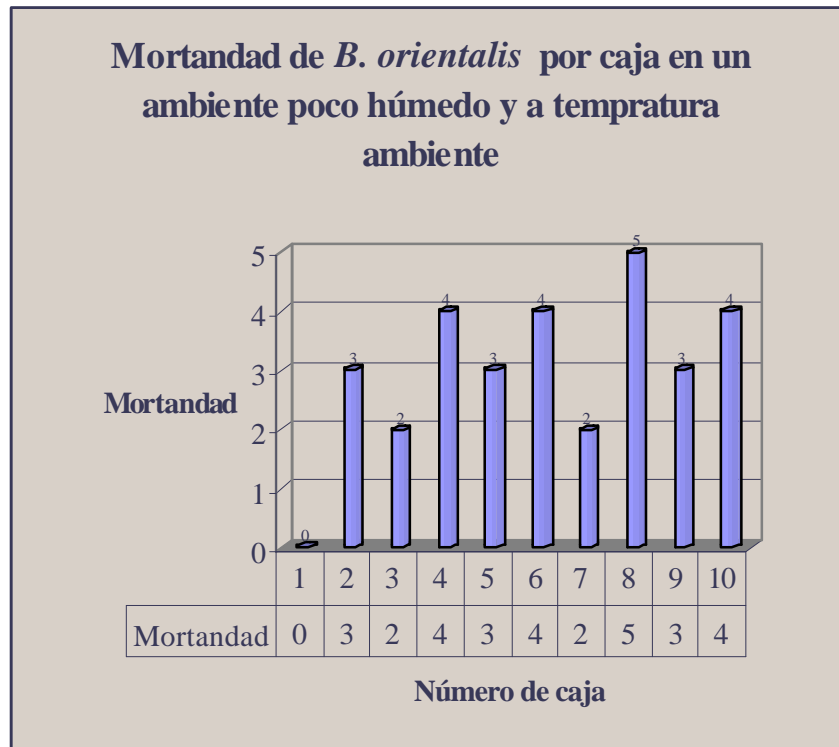
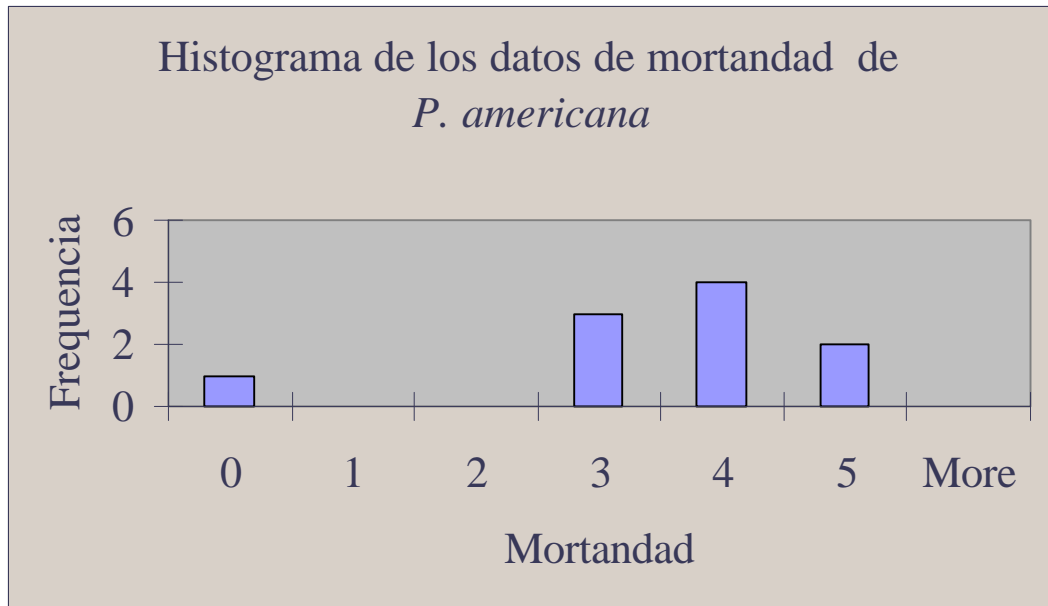
El día 27 de noviembre se hizo el conteo de la caja control y las experimentales. Ese mismo día se analizaron los datos y se realizó la estadística pertinente para las nueve cajas experimentales y la control para cada especie.

Análisis de datos y tablas:

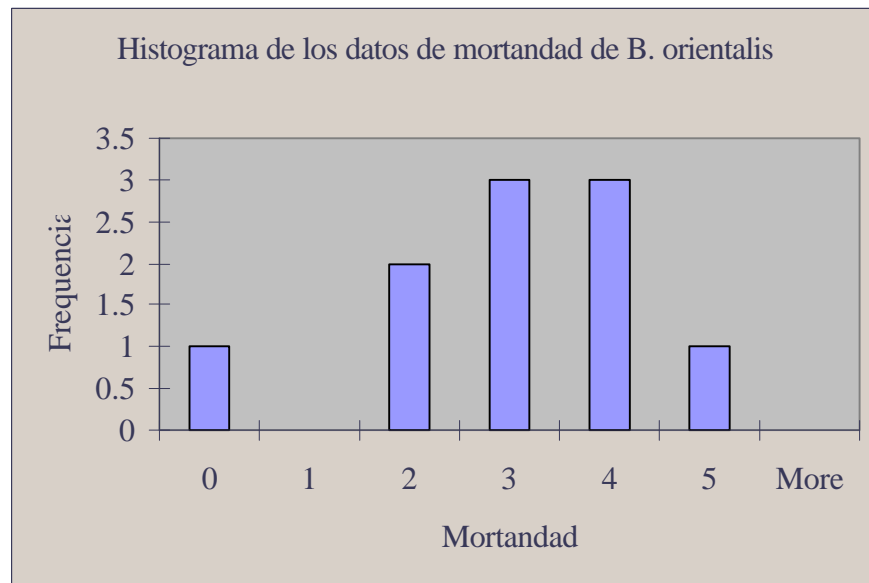


Datos estadísticos para <i>P. americana</i>	
Mean	3.5
Standard Error	0.45338
Median	4.0
Mode	4.0
Standard Deviation	1.43372
Sample Variance	2.05556
Kurtosis	3.95763
Skewness	-1.6966

Range	5.0
Minimum	0.0
Maximum	5.0
Sum	35.0
Count	10.0
Confidence Level(95.0%)	1.02562



Datos estadísticos para <i>B. orientalis</i>	
Mean	3.0
Standard Error	0.44721
Median	3.0
Mode	3.0
Standard Deviation	1.41421
Sample Variance	2.0
Kurtosis	1.22619
Skewness	-0.88388
Range	5.0
Minimum	0.0
Maximum	5.0
Sum	30.0
Count	10.0
Confidence Level(95.0%)	1.01167



Prueba de Hipótesis para la hipótesis II			
<i>Mean</i>	3.5	3	
<i>Variance</i>	2.05556	2	
<i>Observations</i>	10	10	No se rechaza la Ho
<i>Pooled Variance</i>	2.02778		a favor de la Ha ya que
<i>Hypothesized Mean Difference</i>	0		el valor de la prueba
<i>Df</i>	18		estadística esta dentro
<i>t Stat</i>	0.78514		del intervalo del valor crítico, al nivel de significancia del 5%
<i>P(T<=t) one-tail</i>	0.22129		
<i>t Critical one-tail</i>	1.73406		
<i>P(T<=t) two-tail</i>	0.44259		
<i>t Critical two-tail</i>	2.10092		

Conclusiones

Al terminar la experimentación pudimos encontrar que para la especie *Periplanteta americana* la media en la mortandad fue de 3.5 cucarachas muertas por caja. Esto con una desviación estandar de 1.4. Estos datos fueron analizados con una confiabilidad de un 95%.

Para la especie *B. orientalis* la media en la mortandad fue de 3.0 cucarachas muertas por caja. Esto con una desviación estandar de 1.4. Estos datos fueron analizados con una confiabilidad de un 95%.

Los datos para cada especie no obtuvieron una distribución normal ya que los histogramas así lo demuestran.

Las hipótesis propuestas no fueron rechazadas. La hipótesis sobre efectividad de insecticida quedó demostrada, debido a que en el experimento la mortandad promedio fue de más de un 50% de los individuos. La segunda hipótesis no fue rechazada y se demostró a través de la prueba de hipótesis. La misma reveló que el valor de la prueba estadística esta dentro del intervalo del valor crítico a un nivel de significancia del 5%.

Finalmente se pudo hacer un insecticida efectivo sobre dos especies de cucarachas y además se pudieron controlar las variables de edad y hábitat demostrando que la mortandad de las cucarachas no fue por causa de la influencia de estos factores. Para el futuro se desea hacer el insecticida de manera que ataque en un tiempo determinado las cucarachas. También lograr hacerlo de manera que sea comido y preferido por las cucarachas.