

Problemas de análisis de Frecuencia resueltos

Tarea de Análisis de Frecuencia

Proporción 1:1

$$1+1 = 2 ; \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$60 \left(\frac{1}{2} \right) = 30$$

$$18 \left(\frac{1}{2} \right) = 9$$

Ho: Las hembras embarazadas tienen igual cantidad de cruces que los sobrevivientes.

Ha: Las hembras heterocigotos se cruzan más que los homocigotos.

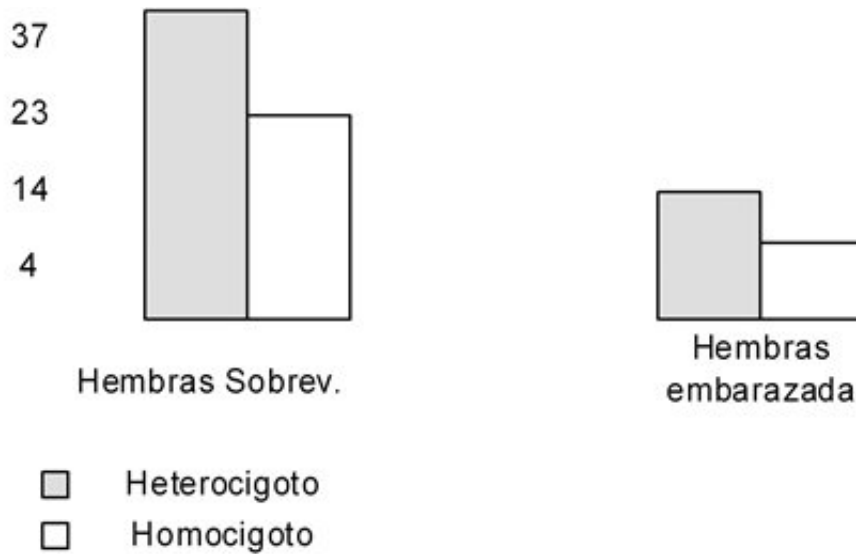
$$X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e} = \frac{(37 - 30)^2}{30} + \frac{(23 - 30)^2}{30} + \frac{(14 - 9)^2}{9} + \frac{(4 - 9)^2}{9}$$

$$= 1.6316 + 1.6166 + 2.722 + 2.7722 = 8.7421$$

$$G1 = (K-1) = 2 - 1 = 1$$

$$X^2, .05, 1 = 3.84$$

Como X^2 calculada es mayor que X^2 tabla, la Ho es rechazada, por lo tanto, las hembras heterocigotos se cruzan más que las homocigotos.



Discusión: Las hembras heterocigoto se cruzan más que los homocigotos

Ratones

Heterocigoto Homocigotos

H. Sobreviv 32 26 58

H. Infectados 12 16 28

Proporción 1:0

$$1 + 1 = 2 ; \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$58 \left(\frac{1}{2} \right) = 29$$

$$28 \left(\frac{1}{2} \right) = 14$$

Ho: Tanto ratone homocigotos y heterocigotos presentan las mismas frecuencias de infección.

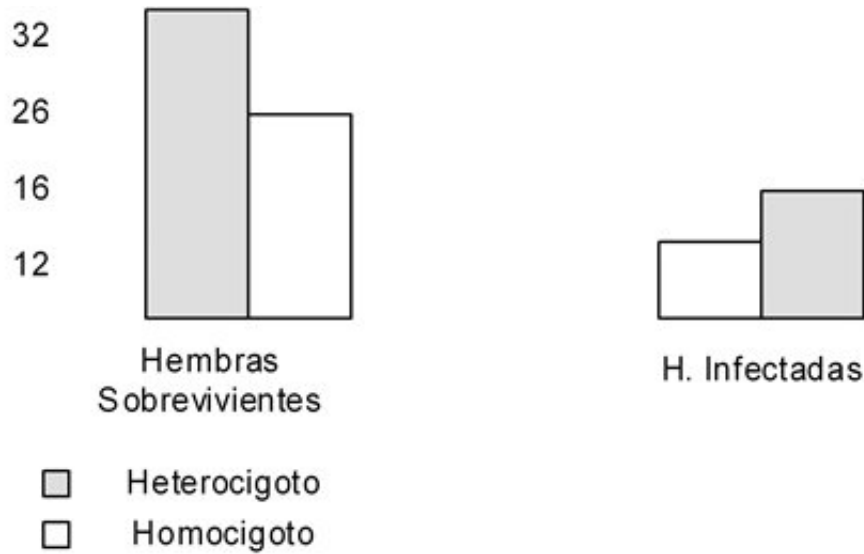
Ha: Los ratones heterocigotos se libran de infecciones con mas facilidad que los homocigotos.

$$X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e} = \frac{(32 - 29)^2}{29} + \frac{(26 - 29)^2}{29} + \frac{(12 - 14)^2}{14} + \frac{(16 - 14)^2}{14}$$

$$= 0.3086 + 0.3086 + 9.9637 + 5.825 = 16.4059$$

$$X^2 = 1, 0.05 = 3.84$$

Como X^2 calculada es mayor que X^2 tabla, la H_0 se rechaza, así los ratones heterocigotos pueden deshacerse de las infecciones con más facilidad que los homocigotos.



La grafica muestra que los ratones heterocigotos se deshacen más rápido de las infecciones que los homocigotos.

Machos con bandas

Rojo Naranja Verde Sin Banda Total

25 12 2 10 49

Proporción 3:1

$3 + 1 = 4$; $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$

$49 \left(\frac{3}{4} \right) = 36.75$

$49 \left(\frac{1}{4} \right) = 12.25$

H_0 : las hembras en cada tipo de macho tienen las mismas proporciones, sin importar los caracteres morfológicos.

H_a : las hembras Zebras prefieren los machos que tienen las características morfológicas artificiales llamativas.

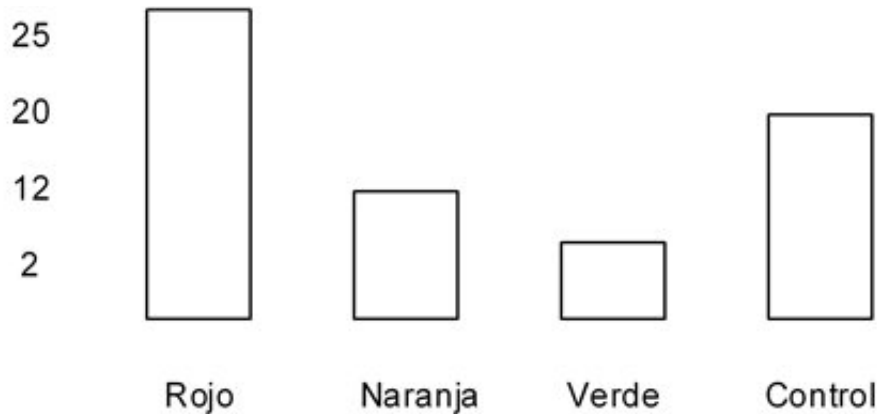
$$X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e} = \frac{(25 - 12.25)^2}{12.25} + \frac{(12 - 12.25)^2}{12.25} + \frac{(2 - 12.25)^2}{12.25} + \frac{(10 - 12.25)^2}{12.25}$$

$$= 13.3 + 5.1 \times 10^{-3} + 8.576 + 0.4133 = 22.3$$

$$G1 = (K-1) = 4 - 1 = 3$$

$$X^2 = 0.05, 3 = 7.8,5$$

Como X^2 calculado es mayor que X^2 de tabla, la H_0 se rechaza, por lo tanto hembras les atrae los machos artificiales con caracteres llamativos.



Se observa mayor afinidad a los machos artificiales con rasgo llamativos que los comunes, siendo los preferido los rojos y naranja.

Hembras

Negro Rosado Azul Control

21 20 2 10

Proporción 3:1 ; $3 + 1 = 4$; $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$

$$53 \left(\frac{1}{4} \right) = 13.25$$

H_0 : Los machos seleccionan homogéneamente en todos los grupos, no toman en cuenta los rangos extravagantes.

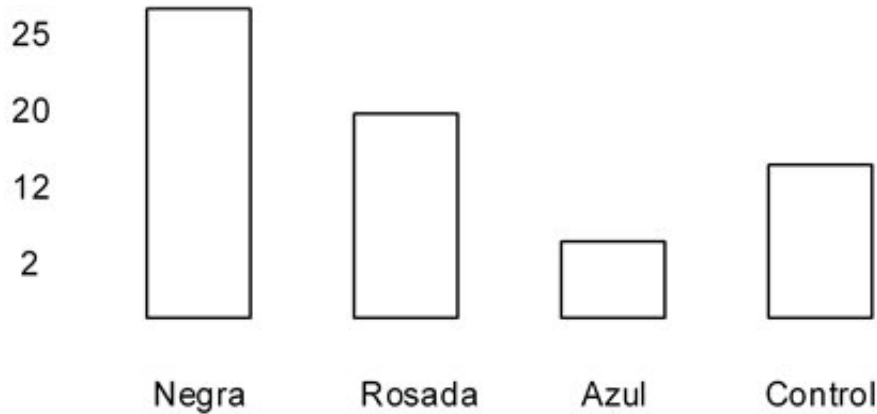
H_a : Los machos Zebras prefieren copular con hembras con rasgos extravagantes.

$$X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e} = \frac{(21 - 13.25)^2}{13.25} + \frac{(20 - 13.25)^2}{13.25} + \frac{(2 - 13.25)^2}{13.25} + \frac{(10 - 13.25)^2}{13.25}$$

$$= 4.5330 + 3.4386 + 9.5518 + 0.7971 = 18.32$$

$G1 = (K-1) = 4-1 = 3$; $X^2 .05 , 3 = 7.815$

Como X^2 calculada es mayor que X^2 tabla, se rechaza la H_0 . Por lo que los machos prefieren hembras con rasgos extravagantes.



Se observa mayor afinidad por hembras extravagantes que por aquellos que no lo son, siendo los de banda negra los más solicitados.

	Machos						Total
	(Atractivo)		(no Atractivo)				
	Rojo	Naranja	Verde	Verde	Verde	Verde	
hembra negras	5	6	5	3	1	8	23
hembra naranja	21	14	4	4	13	13	69
hembra azul	9	2	9	6	1	1	28
	35	22	18	13	15	22	125

H_0 : Las bandas de colores en las patas del penzón cebra no intervienen en el número de descendientes de la pareja
 H_a : las bandas de colores en las patas del penzón cebra influye en el número de descendiente de la pareja.

Rojo Machos Naranja Machos Verdes Machos

$$F1 \nearrow = \frac{T. Columna (T. hilera)}{G1 Total} = \frac{28 (35)}{125} = 7.84$$

$$F2 \nearrow = \frac{69 (35)}{125} = 19.32$$

$$F3 \nearrow = \frac{28 (35)}{125} = 7.84$$

Rojo Femenino

$$F1 = \frac{28 (22)}{125} = 4.928$$

$$F2 = \frac{69 (22)}{125} = 12.144$$

$$F3 = \frac{28 (22)}{125} = 4.928$$

$$F1 \nearrow = \frac{T. Columna (T. hilera)}{G1 Total} = \frac{28 (18)}{125} = 4.032$$

$$F2 \nearrow = \frac{69 (18)}{125} = 9.936$$

$$F3 \nearrow = \frac{28 (18)}{125} = 4.082$$

Naranja Femenino

$$F1 = \frac{28 (13)}{125} = 2.912$$

$$F2 = \frac{69 (13)}{125} = 7.176$$

$$F3 = \frac{28 (13)}{125} = 2.912$$

$$F1 \nearrow \frac{T. Columna (T. hilera)}{G1 Total} = \frac{28 (15)}{125} = 3.36$$

$$F2 \nearrow = \frac{69 (15)}{125} = 8.28$$

$$F3 \nearrow = \frac{28 (15)}{125} = 3.36$$

Naranja Femenino

$$F1 = \frac{28 (22)}{125} = 4.928$$

$$F2 = \frac{69 (22)}{125} = 12.144$$

$$F3 = \frac{28 (22)}{125} = 4.928$$

$$\begin{aligned} X^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e} &= \frac{(5 - 7.84)^2}{7.84} + \frac{(21 - 19.32)^2}{19.32} + \frac{(9 - 7.84)^2}{7.84} + \frac{(6 - 4.928)^2}{4.928} \\ &+ \frac{(14 - 12.144)^2}{12.144} + \frac{(2 - 4.928)^2}{4.928} + \frac{(5 - 4.032)^2}{4.032} + \frac{(4 - 9.936)^2}{9.936} \\ &+ \frac{(9 - 4.032)^2}{4.032} + \frac{(3 - 2.012)^2}{2.912} + \frac{(4 - 7.176)^2}{7.176} + \frac{(6 - 2.912)^2}{2.912} \\ &+ \frac{(1 - 3.36)^2}{3.36} + \frac{(13 - 8.28)^2}{8.28} + \frac{(1 - 3.36)^2}{3.36} + \frac{(8 - 4.928)^2}{4.928} + \frac{(13 - 12.144)^2}{12.144} \\ &+ \frac{(1 - 4.928)^2}{4.928} = \end{aligned}$$

$$= 1.0287 + 0.14614 + 0.1716 + 0.2331 + 0.2836 + 1.7396 + 0.2323 + 3.5463 + 6.1212 + 2.6 \times 10^{-3} + 1.4056 + 3.2746 + 1.6576 + 2.6906 + 1.6576 + 1.9150 + 0.0603 + 3.1309$$

= 29.3

$G1 = (C-1) (h-1) =$

$(6-1) (3-1) = 5 (2) = 10$

$X^2 = \text{al } 95, 10 = 18.307$

Decisión: Como X^2 calculada (29.3) es mayor que X^3 tabla (10), la H_0 se rechaza. Por consiguiente. Las bandas de colores del penzon cebrá tiene que ver con el número de descendiente de la pareja.

7.

Selección

	1300 Hz	600Hz	600Hz
Grande	14	13	27
Pequeño	4	9	13
total	18	22	40

H_0 = En la selección de pareja la hembra no toma en cuenta el tono del canto del

macho para elegir su tamaño.

H_a = En la selección de pareja la hembra elegirá en cuenta el tamaño del macho según el tono del canto.

1300 Hz 1600 Hz

$F1 = \frac{23(18)}{40} = 10.35$ $F1 = \frac{27(22)}{40} = 14.85$

40 40

$F2 = \frac{13(18)}{40} = 5.85$ $F2 = \frac{13(22)}{40} = 7.15$

40 40

$x^2 = \frac{(14-10.35)^2}{18} + \frac{(4-5.85)^2}{18} + \frac{(13-14.85)^2}{22} + \frac{(9-7.15)^2}{22} =$

10.35 5.85 14.85 7.15

$x^2 = 1.287 + .5850 + .2304 + .4786 + 2.581$

$G1 = (c - 1) (h - 1) = (2 - 1) (2 - 1) = (1) (1) = 1$

$X2 \text{ 1.005} = 3.84$

Como χ^2 calculada = 2.581 es menor que $\chi^2_{0.05, 1} = 3.84$, la H_0 se acepta. Por consiguiente en la selección de pareja la hembra no toma en cuenta el tono del canto del macho para determinar su tamaño.

1300 Hz

1600 Hz

14

13

9

4

Pequeño Grande

Se puede observar que en las hembras seleccionaron una cantidad no variable de machos grandes y pequeños con la misma intensidad de tono (1600 Hz). Lo que se observa entonces que el tono del canto no le dice nada a la hembra del tamaño del macho.

8.

Tratamiento cola de macho

	corta	Control I	Control II	larga	Total
Comulación Masculina fuera de pareja	0	0	0	4	4
Comulación femenina fuera de pareja	3	4	5	0	12
	3	4	5	4	16

H_0 = las hembras del *Hirudo Rustica* no presentan promiscuidad aunque los machos no sean atractivos o de cola larga.

H_a = las hembras *Hirudo Rustico* son mas promiscuos cuando los machos no son atractivos, ya que prefieren los de cola mas larga.

Alas Cortas Control I Control II Larga

$$F1 = \frac{4(3)}{16} = .75 \quad F1 = \frac{4(4)}{16} = 1 \quad F1 = \frac{4(5)}{16} = 1.25 \quad F1 = \frac{4(4)}{16} = 1$$

16 16 16 16

$$F2 = \frac{12(3)}{22} = 2.25 \quad F2 = \frac{13(22)}{22} = 7.15 \quad F2 = \frac{12(5)}{22} = 3.75 \quad F2 = \frac{12(4)}{22} = 3$$

16 16 16 16

$$x^2 = (0-0.75)^2 + (0-3)^2 + (0-1)^2 + (4-3)^2 + (0-1.25)^2 + (5-3.75)^2 + (4-1)^2 + (0-3)^2$$

0.75 3 1 3 1.25 3.75 1 3

$$x^2 = 0.75 + 1.333 + 1 + 1 + 0.05 + .4166 + 9 + 3 = 16.55$$

$$G1 = (c - 1) (h - 1) = (4 - 1) (2 - 1) = (3) (1) = 3$$

$$X^2_{0.005,3} = 7.815$$

Como x^2 calculada 16.55 es mayor que x^2 tabla 7.815, se rechaza la H_0 , por lo que las hembras *Rustica Hiruda* son promiscuas cuando el macho no es atractivo.

Corta

Control I

Control II

Largas

6

5

4

3

2

1

0

Copulación Femenina Copulación masculina

Decisión: las hembras con machos de color larga no son promiscuas, por lo que las que tenían los machos menos atractivos eran infieles. Los macho que tenían colas largas eran los que tenían mayor numero de copula fuera de la pareja.