

Anexo 1

***Desmodus rotundus* (vampiro común)**

Biología

Los murciélagos pertenecen a la orden de los Chiroptera (chiro = manos, pter = alas: manos en forma de alas). Los murciélagos vampiros son todos de la familia Phyllostomidae, siendo el *Desmodus rotundus* el más común de ellos y el responsable de la transmisión de la rabia al ganado y al hombre. Es un murciélago de tamaño mediano, con una longitud de la cabeza y cuerpo de entre 70 y 90 mm, con amplitud de las alas de 350 mm y con un peso de cerca de 38 g. En condiciones naturales, pueden vivir cerca de 16 años. Tienen generalmente una cría por año, pudiendo tener hasta 2 por . El período gestacional promedio es de siete meses y medio y la etapa más frecuente de procreación es durante la primavera. Como es un mamífero se alimenta de leche materna hasta los 9-10 meses de edad, durante los primeros meses también se pueden alimentar de la regurgitación de sangre de las madres. Algunas veces, la alimentación de los jóvenes es colectiva, pues diversas madres de la colonia los alimentan. A los cuatro meses de edad empiezan a alimentarse de sangre directamente de las presas junto con sus madres, en un proceso de aprendizaje. Los *Desmodus* hembras logran su madurez sexual cuando tienen casi un año de edad, y los machos a los dos años.

Habitat

El vampiro común existe desde el norte de México hasta el norte de Argentina y no resisten temperaturas por debajo de los 0°C. Utilizan diversos tipos de refugio y uno de los más comunes son las cuevas. El tamaño promedio de una colonia va de 30 a 300 individuos, pero existen relatos de la presencia de hasta 2 000 vampiros en el mismo refugio. En la región de la Amazonia de Brasil el refugio más frecuente son los huecos de árboles, donde se encuentran colonias menores, de cerca de 15 individuos. Las colonias normalmente están organizadas en un grupo de hembras, con los jóvenes y un macho principal. También existen grupos de machos sin pareja, que esperan la oportunidad de encontrar una hembra, por lo que muchas veces pelean con los machos principales o entre ellos.

Alimentación

Los *Desmodus* se alimentan de una amplia variedad de sangres de diferentes especies, la más referida en la literatura es el sangre del ganado vacuno (bovinos y equinos), seguida de cabras, cerdos, aves de corral, ovejas, perros y el hombre.

Obs. Revisado de varias fuentes, pero la principal fue Greenhall (1988).

Anexo 2

Algunas informaciones sobre la rabia

Descripción: Encefalomiелitis vírica aguda, casi siempre mortal. La enfermedad puede durar de 2 a 6 días y a menudo la muerte sobreviene a consecuencia de parálisis respiratoria.

Agente infeccioso: El virus de la rabia, un rhabdovirus. Los virus afines que existen en África (Mokola y Duvenhage) y Europa (Duvenhage) se asocian con una enfermedad mortal en el hombre similar a la rabia.

Distribución: Mundial. La enfermedad es poco común en el hombre, es fundamentalmente de los animales. Las zonas sin rabia actualmente son: Australia, Nueva Zelandia, Japón, Hawaii, Taiwán y otras islas del Pacífico, Inglaterra, Irlanda, Portugal, España, Suecia y algunas islas de las Antillas y del Atlántico.

Reservorio: Muchos de los cánidos salvajes y domésticos, entre ellos están los perros, zorras, coyotes, lobos y chacales; también se incluyen a los gatos, mofetas, mapaches, mangostas y otros animales mordedores; así también, a los vampiros, los murciélagos frugívoros e insectívoros. En los países menos desarrollados el perro sigue siendo el reservorio principal.

Modo de transmisión: En la mayoría de los casos por la saliva contaminada con el virus del animal rabioso por mordedura, en algunos casos por arañazo, por una lesión reciente en la piel y en la mucosa. Existen otras posibilidades muy raras descritas en la literatura.

Período de incubación: Por lo general de dos a ocho semanas y a veces puede ser de sólo 10 días o durar un año o más, según la magnitud de la herida, el sitio de laceración, la cantidad de virus introducido y otros factores.

Período de transmisibilidad: En los perros y gatos, de tres a cinco días antes de que comiencen los signos clínicos y durante el curso de la enfermedad. Los murciélagos pueden eliminar virus durante dos semanas antes de presentar signos.

Obs. Adaptado de Benenson (1987)

Resumen de la norma técnica para el tratamiento preventivo contra la rabia en Brasil

1. Esquema del tratamiento anti-rábico humano con la vacuna Fuenzalida & Palacios pre-exposición

Esquema: 4 dosis

Días de tratamiento: 0, 2, 4 y 28

Vía de administración: intramuscular profunda

Lugar de aplicación: músculo deltoides

Control serológico: 15 a 30 días después de la última dosis del esquema

Resultados: Para $<0,5$ UI/ml (no satisfactorio) hacer una dosis de refuerzo y evaluar nuevamente entre los 15 y 30 días después del refuerzo; = ó $> 0,5$ UI/ml (satisfactorio).

Observaciones

Los títulos recíprocos iguales o superiores a 25 (dilución 1:25) por la prueba de neutralización del suero son considerados como una respuesta inmune satisfactoria.

Debe hacerse un control serológico anual, administrándose una dosis de refuerzo siempre que los títulos sean inferiores a lo arriba citado. Repetir la serología alrededor de los 15 a 30 días después de la dosis de refuerzo.

2. Esquema para el tratamiento anti-rábico humano con la vacuna Fuenzalida & Palacios post-exposición

Accidentes graves - Donde está incluido la agresión por murciélagos

Iniciar el tratamiento con suero y 1 (una) dosis diaria de vacuna hasta completar 10 (diez) más 3 (tres) dosis de refuerzo, siendo la 1ª en el día 10, la 2ª en el día 20 y la 3ª en el día 30 después de la última dosis de la serie.

Observaciones

Las agresiones por murciélagos deben tratarse con vacuna y suero, salvo en los casos en que el paciente relate un tratamiento anterior, en este último caso no se indicará suero.

Anexo 3

Questionário para o estudo sobre raiva humana transmitida por morcegos

PARTE I

DADOS SOBRE A FAMÍLIA (GRUPO DE PESSOAS QUE MORAM JUNTAS)

Aplicar um questionário por casa

Folio: [] []

As perguntas de 1 e 2 deverão ser respondidas pelo entrevistador:

1. Onde está localizada a moradia? (Ver número que corresponde pelo "croqui" do povoado).
[]

2. Qual é o tipo de moradia?

- (1) Casa de palha com aberturas (espaço entre o telhado é as paredes ou portas e janelas que não fecham totalmente, possibilitando a entrada de morcegos)
- (2) Barraco com paredes de lona plastica ou material semelhante com aberturas
- (3) Casa de madeira com aberturas
- (4) Casa de madeira ou alvenaria com portas e janelas construida de forma a não permitir entrada de morcegos
- (5) Outro tipo de moradia, especificar qual
[]

As perguntas que se seguem da Parte I deverão ser respondidas por somente uma pessoa de preferencia a esposa/mae, se não for possivel podera ser respondido por outro adulto responsavel pela familia:

3. Qual é o nome do chefe dessa familia ou moradia?

4. Quantas pessoas vivem nessa casa?

5. Existe algum tipo de protecção para evitar a entrada de insetos e animais na casa?

(1) Não []

(2) Sim, especificar qual

6. Existem animais domesticos ao redor da casa?

- (1) Não
- (2) Sim, que especie e número

7. Em caso de existir animais eles foram agredidos por morcegos nos últimos 12 meses?

- (1) Não
- (2) Sim, citar que especie de animal e mais agredido e o que ocorreu com os animais mordidos
- (3) Não sabe

8. Alguma vez esses animais foram vacinados contra a raiva?

- (1) Não
- (2) Sim, que animais e quando foi a ultima vez
- (3) Não sabe

9. Voce saberia dizer se ocorreu na região, durante o ultimo ano, algumas das mudanca citadas abaixo?

- (1) Desmatamentos
- (2) Abertura de novos locais para garimpagem
- (3) Abertura de novas fazendas
- (4) Retirada de animais domesticos
- (5) Outros, especificar quais

10. Aqui dessa casa alguem foi embora nos últimos 12 meses?

Considerar ter ido embora alguem que fique mais de 6 meses fora do povoado.

- (1) Não
- (2) Sim, mudou para outro povoado
- (3) Sim, ficou ou vai ficar fora de 6 meses a 12 meses, mas volta para morar no mesmo povoado
- (4) Sim, ficou ou vai ficar fora 12 meses ou mais, mas volta para morar no mesmo povoado
- (5) Não sabe

11. Mudou o seu vizinho da direita (considerar a casa da direita estando de frente para a casa do entrevistado) nos ultimos 12 meses?

- (1) Não
- (2) Sim, foram embora para outro povoado

- (3) Sim, mudaram para outro lugar no mesmo povoado
- (4) Não sabe

12. Aqui nessa casa morreu alguém nos últimos 12 meses?

- (1) Não
- (2) Sim, quantas pessoas, de que idade e de que (se não sabe o nome da doença, dizer os principais sintomas)

PARTE II**DADOS SOBRE AS PESSOAS (INDIVIDUOS)****Aplicar um questionario por individuo**

Folio:[] [] []

13. Número de folio que foi dado a parte I do questionario referente a moradia:

[] [] []

No caso do entrevistado ser menor de 14 anos as perguntas da Parte II deverão ser respondidas de preferencia pela mae, se não for possivel podera ser respondido por outro adulto responsavel pela casa:

14. Qual é o seu nome ou como vove é conhecido na região?

15. Qual a sua idade?

16. Sexo:

- (1) Masculino []
(2) Feminino []

17. Voce sabe ler e escrever com facilidade?

- (1) Não []
(2) Sim []

18. Qual a sua ocupação?

- (1) Agricultor
(2) Garimpeiro
(3) Comerciante
(4) Dona de casa
(5) Menor []
(6) Outra, especificar qual

19. Ha quanto tempo mora nesse povoado?

- (1) Nasceu nele
(2) A menos de 1 ano

- (3) De 1 a 5 anos
- (4) A mais de 5 anos
- (5) Não sabe []

20. Onde dorme normalmente em casa?

- (1) Em rede
- (2) No chão
- (3) Em cama
- (4) Outro local, especificar qual []

21. Utiliza alguma medida de proteção individual contra insetos e animais na hora de dormir? Se utiliza especificar qual?

22. A que horas costuma ir dormir?

- (1) Antes das 8 da noite
- (2) Entre 8 e 10 da noite
- (3) Depois das 10 da noite
- (4) Não tem hora certa ou não sabe []

23. Costuma dormir em garimpos?

- (1) Não
- (2) Sim, dizer se ja foi mordido por morcego em garimpo
- (3) Não sabe

Se for menor de 14 anos não precisa responder da pergunta 23 a 25:

24. Conhece que tipo de doença o morcego pode transmitir pela mordedura?

25. Sabia que quando se é agredido por um morcego deve receber vacina contra a raiva?

- (1) Não []
- (2) Sim []

26. Conhece onde é fornecido o tratamento na região?

- (1) Não []
- (2) Sim, onde

27. Já recebeu alguma vez vacina contra a raiva?

- (1) Não
- (2) Sim, quando e onde

28. Você já foi agredido alguma vez por morcego nesse povoado?

- (1) Não, **passe a pergunta 37**
- (2) Sim, **responda as perguntas 29 a 36**

29. Quantas vezes você foi agredido por morcego nos últimos 12 meses?

30. Quantas vezes você foi agredido por morcego no último mês?

31. Quando ocorreu a primeira agressão?

32. Quando ocorreu a última agressão?

33. Qual local do corpo que ocorreu a última agressão?

- (1) Cabeça
- (2) Membros superiores
- (3) Membros inferiores excluindo pés
- (4) Pés
- (5) Abdômen
- (6) Outro, especificar qual
- (7) Mais de um local, especificar quais
- (8) Não lembra

34. Fez alguma coisa com o local da mordedura quando ocorreu a última agressão?

- (1) Lavou com água somente
- (2) Lavou com água e sabão
- (3) Passou álcool ou cachaca
- (4) Passou algum remédio ou produto químico, especificar qual
- (5) Passou alguma erva, especificar qual
- (6) Não fez nada
- (7) Não lembra

35. Buscou atendimento por causa da agressão?

- (1) Não
- (2) Sim, no posto de saúde
- (3) Sim, no hospital
- (4) Sim, medico privado
- (5) Sim, na farmacia
- (6) Sim, com resadeira
- (7) Sim, em outro local, especificar qual []

36. Em caso de ter buscado atendimento recebeu tratamento preventivo contra a raiva?

- (1) Não, especificar porque
- (2) Sim, somente vacina, especificar número de doses
- (3) Sim, vacina e soro, especificar número de doses
- (4) Sim, outro tipo, especificar qual
- (5) Não sabe []

Se for menor de 14 anos, perguntar o que a mae ou responsavel que esta respondendo o questionaria pelo menor, gostaria que fosse feito para a criança.

Explicação anterior a proxima pergunta:

Entre outras doenças o morcego pode transmitir a raiva, mesma doença que é conhecida da maioria das pessoas nos cachorros e nas vacas. A raiva não tem cura depois que a pessoa começa apresentar que esta doente (sintomas), por isto deve ser tratada preventivamente, isto e, antes que se fique doente. Não quer dizer que todas as pessoas que foram mordidas por morcego e não se trataram vão morrer, porque felizmente grande parte dos morcegos não tem o microbio que transmite a raiva. Mas sem fazer o exame de laboratorio nos mocegos que agrediram uma pessoa não tem como saber se ele estava ou não transmitindo raiva, por isto todas as pessoas que foram agredidas por morcego tem que ir ao Posto de Saúde em busca de tratamento, enquanto antes para evitar que a doença se instale. É importante tambem lavar o local da mordida com agua e sabão e passar alcool ou mesmo cachaca, na mesma hora que essa ocorreu. O tratamento contra a raiva são varias vacinas em forma de injecoes bem pequenas que quase não doem. As vezes tambem precisa aplicar soro que é um tipo de vacina que atua de imediato no corpo, mas tem uma quantidade de liquido para aplicar bem maior. A vacina e soro contra a raiba, bem como varios tipos de vacinas ou remedios tambem apresentam um pequeno risco de ocorrer problemas indesejados pela sua aplicação.

37. Se voce pudesse escolher entre ser tratado, com um número menor de doses, antes de ser mordido por morcego, isto e, sem saber se vai ser agredido por morcego ou não, ou ser tratado logo em seguida que for mordido por um morcego com um número maior de doses é mais soro, qual voce preferiria?

- (1) Ser tratado antes de ser agredido por morcego
- (2) Ser tratado depois de ser agredido por morcego
- (3) Mesmo sendo agredido por morcego não pretende fazer o tratamento
- (4) Não sabe

38. Quem respondeu o questionário?

- (1) A propria pessoa
- (2) A mae
- (3) A esposa
- (4) Outra pessoa, especificar quem

39. Entrevistador:

Muito obrigada por ter respondido essas perguntas!

Anexo 4

Categorización de las variables para elaborar la base de datos

Questionário para o estudo sobre raiva humana transmitida por morcegos

- a. Número do folio
- b. Tipo de moradia
 - (1) Casa de taipa com palha
 - (2) Casa de taipa com telha
 - (3) Outro tipo
 - (99) Sem informação
- c. Número de pessoas vivem nessa casa
- d. Tipo de proteção para evitar a entrada de insetos e animais na casa
 - (1) Não usa
 - (2) Fumaca
 - (3) Lamparina
 - (4) Mosquiteiro
 - (5) Tela com saco
 - (6) Mosquiteiro e outra coisa
 - (7) Mais de um tipo que não seja mosquiteiro
 - (99) Sem informação
- e. Existencia de animais domesticos ão redor da casa
 - (1) Não tem animais
 - (2) Somente cachorros e ou gatos
 - (3) Somente porcos
 - (4) Somente cabras
 - (5) Somente galinhas
 - (6) Cachorros e ou gatos mais porcos
 - (8) Cachorros e ou gatos mais cabras
 - (9) Cachorros e ou gatos mais galinhas
 - (10) Varias especies
 - (11) Porcos e cabras
 - (99) Sem informação
- f. Em caso de existir animais eles foram agredidos por morcegos nos últimos 12 meses?
 - (1) Não

- (2) Sim
- (3) Não sabe
- (99) Sem informação

g. Idade

h. Sexo:

- (1) Masculino
- (2) Feminino
- (99) Sem informação

i. Saber ler e escrever com facilidade

- (1) Não sabe
- (2) Sim sabe
- (3) Criança pequena
- (99) Sem informação

j. Tempo de moradia nesse povoado

k. Local onde dorme em casa

- (1) Em rede
- (2) No chão
- (3) Em cama
- (4) Outro local ou varia
- (99) Sem informação

l. Medida de proteção individual contra insetos e animais na hora de dormir

- (1) Não usa
- (2) Mosquiteiro
- (3) Repelente químico
- (4) Fumaca
- (5) Lamparina
- (6) Mosquiteiro e outra coisa
- (7) Mais de um tipo de proteção que não seja mosquiteiro
- (8) Se cobre com algo
- (99) Sem informação

m. Horário que costuma ir dormir

- (1) Antes das 8 da noite
- (2) Entre 8 e 10 da noite
- (3) Depois das 10 da noite
- (4) Não tem hora certa ou não sabe

(99) Sem informação

n. Conhece o tipo de doença que o morcego pode transmitir pela mordedura

(1) Não conhece

(2) Raiva

(99) Sem informação

o. Sabia que quando se é agredido por um morcego deve receber vacina contra a raiva

(1) Não sabia

(2) Sim sabia

(99) Sem informação

p. Conhece onde é fornecido o tratamento na região

(1) Não

(2) Sim

(99) Sem informação

q. Recebeu alguma vez vacina contra a raiva

(1) Não

(2) Sim

(99) Sem informação

r. Foi agredido alguma vez na vida por morcego

(1) Não

(2) Sim

(99) Sem informação

s. Foi agredido por morcego nesse povoado

(1) Não

(2) Sim

(99) Sem informação

t. Foi agredido por morcego nesse povoado nos últimos 12 meses

(1) Não

(2) Sim

(99) Sem informação

u. Quantas vezes foi agredido por morcego nos últimos 12 meses

v. Quantas vezes foi agredido por morcego no último mês?

- w. Local do corpo que ocorreu a ultima agressão
- (1) Cabeça
 - (2) Membros superiores
 - (3) Membros inferiores excluindo pes
 - (4) Pes
 - (5) Abdomem
 - (6) Outro
 - (7) Mais de um local
 - (8) Não lembra
 - (99) Sem informação
- x. O que fez no local da mordedura quando ocorreu a ultima agressão
- (1) Lavou com agua somente
 - (2) Lavou com agua e sabão
 - (3) Passou alcool ou cachaca
 - (4) Passou algum remedio ou produto quimico
 - (5) Passou alguma produto caseiro
 - (6) Fez mais de uma coisa
 - (7) Não fez nada ou não lembra
 - (99) Sem informação
- y. Tipo de tratamento de preferencia
- (1) Ser tratado antes de ser agredido por morcego
 - (2) Ser tratado depois de ser agredido por morcego
 - (3) Não sabe
 - (99) Sem informação
- z. Quem respondeu o questionario
- (1) A propria pessoa
 - (2) A mae ou pai
 - (3) A esposa ou marido
 - (4) Outra pessoa
 - (99) Sem informação
- aa. Entrevistador
- (1) Cristina
 - (2) Marisa
 - (3) Ze Carlos
 - (4) Antonio
 - (99) Sem informação
- ab. Número da casa

Anexo 5

Valores de las potencias de las variables del estudio transversal

Para poder detectar diferentes razones de momios para las exposiciones encontradas en el estudio, considerando que el 41% de las personas fueran agredidas (agresión sin considerar el tiempo de la exposición) ($\alpha = 0,05$).

Prevalencia del factor de riesgo en la población	Razón de momios	Poder
10 %	3,5	72%
	4,0	82%
15%	3,0	71%
	3,5	84%
20%	2,7	70%
	3,1	82%
30%	2,5	71%
	2,8	81%
40%	2,5	73%
	2,8	83%
50%	2,5	72%
	2,8	81%

Para poder detectar diferentes razones de momios para las exposiciones encontradas en el estudio, considerando que el 23,3% de las personas fueran agredidas (agresión en los últimos 12 meses) ($\alpha = 0,05$).

Prevalencia del factor de riesgo en la población	Razón de momios	Poder
10%	4,4 5,0	71% 79%
15%	3,7 4,2	72% 81%
20%	3,4 3,8	74% 82%
30%	3,0 3,4	73% 83%
40%	2,8 3,2	71% 82%
50%	2,8 3,3	71% 83%

Log Likelihood = -78.469858 Prob > chi2 = 0.0022
 Pseudo R2 = 0.0962

ss	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
hs	.5075157	.2204546	-1.561	0.121	.2147982	1.199135
gii	3.74634	1.821596	2.716	0.008	1.430909	9.808493
l2	.5391831	.2724341	-1.223	0.224	.1983236	1.465879
l3	1.459144	.7159497	0.770	0.443	.5524516	3.853915

En los ultimos 12 meses

. logistic ts hs

Logit Estimates Number of obs = 129
 chi2(1) = 5.78
 Prob > chi2 = 0.0162
 Log Likelihood = -67.071038 Pseudo R2 = 0.0413

ts	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
hs	.3076923	.1634816	-2.218	0.028	.107525	.8804886

. logistic ts hs gii

Logit Estimates Number of obs = 128
 chi2(2) = 11.24
 Prob > chi2 = 0.0036
 Log Likelihood = -64.077052 Pseudo R2 = 0.0806

ts	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
hs	.3669489	.1990876	-1.848	0.067	.1253928	1.073837
gii	3.99572	2.607816	2.122	0.036	1.098059	14.54

```
. logistic ts hs gii l2 l3
```

```
Logit Estimates                Number of obs = 128  
                             chi2(4)    = 12.77  
                             Prob > chi2 = 0.0125  
Log Likelihood = -63.312958   Pseudo R2   = 0.0916
```

ts	Odds Ratio	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
hs	.3830018	.2123226	-1.731	0.086	.127831	1.147534
gii	3.972367	2.615432	2.095	0.038	1.079056	14.62361
l2	.5414482	.3384465	-0.981	0.328	.1571101	1.865992
l3	1.253543	.686418	0.413	0.681	.4240384	3.705728

```
. save a:minatra.txt  
file a:minatra.txt saved
```

```
. exit
```

Anexo 7

Prueba de hipótesis para la probabilidad de la agresión

Para las mujeres

Ho: Las agresiones de murciélagos a las mujeres en Mina Nova siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.22$.

Ha: Las agresiones de murciélagos a las mujeres en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.22$.

Nº de mordeduras	Frecuencia observada	Frecuencia relativa esperada	Frecuencia esperada	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
0	39	0,8025	35,31	0,39
1	2	0,1760	7,74	4,26
2 ó más	3	0,0209	0,91	4,80
Total	44	1,0000	43,96	9,45

Frecuencia relativa esperada:

$$\text{Poisson } f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

Frecuencia esperada:

Frecuencia relativa esperada x 44

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 9.45$$

Grados de libertad = 3 - 1 - 1 = 1

$\alpha = 0.05$

$X^2 \text{ tab} = 3.841$

Como $9.45 > 3.84$, se rechaza Ho.

Las agresiones de murciélagos a mujeres en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda = 0.22$.

Para los hombres

Ho: Las agresiones de murciélago a los hombres en Mina Nova siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.87$.

Ha: Las agresiones de murciélago a los hombres en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.87$.

Nº de morduras	Frecuencia observada	Frecuencia relativa esperada	Frecuencia esperada	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
0	60	0,4190	35.62	16,69
1	12	0,3645	30,98	11,63
2	5	0,1586	13,48	5,33
3	1	0,0460	3,91	2,17
4 ó más	7	0,0120	1,02	35,06
Total	85	1,0000	85,01	70,88

Frecuencia relativa esperada:

$$\text{Poisson } f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

Frecuencia esperada:

Frecuencia relativa esperada x 85

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 70.88$$

$$\text{Grados de libertad} = 5 - 1 - 1 = 3$$

$$\alpha = 0.05$$

$$X^2 \text{ tab} = 7.815$$

Como $70.88 > 7.82$, se rechaza Ho.

Las agresiones de murciélagos a los hombres en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda = 0.87$.

Para los niños

Ho: Las agresiones de murciélagos a los niños en Mina Nova siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.22$.

Ha: Las agresiones de murciélagos a los niños en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.22$.

Nº de mordeduras	Frecuencia observada	Frecuencia relativa esperada	Frecuencia esperada	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
0	33	0,8025	28,8907	0,5845
1	1	0,1766	6,3558	4,5131
2 ó más	2	0,0194	0,6984	2,4215
Total	36	1,0000	35,9456	7,5191

Frecuencia relativa esperada:

$$\text{Poisson } f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

Frecuencia esperada:

Frecuencia relativa esperada x 36

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 7.52$$

Grados de libertad = 3 - 1 - 1 = 1

$$\alpha = 0.05$$

$$X^2 \text{ tab} = 3.841$$

Como $7.52 > 3.84$, se rechaza Ho.

Las agresiones de murciélagos a los niños en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda = 0.22$.

Para los adultos

Ho: Las agresiones de murciélago a los adultos en Mina Nova siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.81$.

Ha: Las agresiones de murciélago los adultos en Mina Nova no siguen una distribución de Poisson con un $\lambda=0.81$.

Nº de mordeduras	Frecuencia observada	Frecuencia relativa esperada	Frecuencia esperada	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	13	0,3603	33,1508	12,2487
2	6	0,1473	13,5511	4,2077
3	1	0,0394	3,6254	1,9012
4 ó más	6	0,0080	0,7341	37,7737
Total	92	1,0000	91,9922	69,1334

Frecuencia relativa esperada:

Poisson $f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$

Frecuencia esperada:

Frecuencia relativa esperada x 92

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 66.13$$

Grados de libertad = 5 - 1 - 1 = 3

$\alpha = 0.05$

$X^2 \text{ tab} = 7.815$

Como $66.13 > 7.82$, se rechaza Ho.

Las agresiones de murciélagos a los adultos en Mina Nova no siguen la distribución de Poisson con un $\lambda = 0.81$.

Anexo 8

Obtención de los parámetros utilizados en la prueba de sensibilidad

a) Cambiando el λ según el resultado encontrado para los adultos en el estudio transversal.

$$\lambda \text{ escenario básico} = 0,0096$$

$$\lambda \text{ adultos} = 0,012$$

$$m_a \text{ adultos} = 0,81$$

Obtención de los nuevos valores:

$$\lambda_n = 0,012/4 \text{ (cuartiles)} = 0,003$$

$$\lambda_{no}$$

$$d_{no} = 34,13\% \text{ de los agredidos fueron tratados, si el } m_a = 0,81$$

$$0,28 \text{ es } 34,13\% - (0,28/4 \text{ que es } 1/4 \text{ de re-exposición})$$

$$0,28 - 0,07 = 0,21$$

$$d_{no} = 0,21$$

$$\gamma_{no} = 0,21 - 0,03 \text{ (12\% de no respuesta al tratamiento)} = 0,18$$

$$\gamma = 0,81 - 0,18 = 0,63$$

$$\lambda_{no} = 0,63 \times 0,10 \times 0,15 = 0,0095$$

$$0,0095/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0024$$

$$\lambda_c$$

$$m_a = 0,81 \text{ con } 70,59\% \text{ de reducción sería} = 0,57$$

$$0,81 - 0,57 = 0,24 \text{ (} m_a \text{)}$$

$$\lambda_c = 0,24 \times 0,10 \times 0,15 = 0,0036$$

$$0,0036/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0009$$

$$\lambda_{co}$$

$$dco = 34,13\% \text{ de los agredidos fueron tratados, si el } ma = 0,24$$

$$0,08 \text{ es } 34,13\% - (0,08/4 \text{ que es } 1/4 \text{ de re-exposición})$$

$$0,08 - 0,02 = 0,06$$

$$dno = 0,06$$

$$\gamma_{no} = 0,06 - 0,01 \text{ (12\% de no respuesta al tratamiento)} = 0,05$$

$$\gamma = 0,24 - 0,05 = 0,19$$

$$\lambda_{no} = 0,19 \times 0,10 \times 0,15 = 0,0029$$

$$0,0029/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0007$$

b) Cambiando el λ según el resultado encontrado para los niños en el estudio transversal.

$$\lambda \text{ niños} = 0,003$$

$$ma \text{ niños} = 0,21$$

Obtención de los nuevos valores:

$$\lambda_n = 0,003/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0008$$

$$\lambda_{no}$$

$$dno = 34,13\% \text{ de los agredidos fueron tratados, si el } ma = 0,21$$

$$0,07 \text{ es } 34,13\% - (0,07/4 \text{ que es } 1/4 \text{ de re-exposición})$$

$$0,07 - 0,02 = 0,05$$

$$dno = 0,05$$

$$\gamma_{no} = 0,05 - 0,01 \text{ (12\% de no respuesta al tratamiento)} = 0,04$$

$$\gamma = 0,21 - 0,04 = 0,17$$

$$\lambda_{no} = 0,17 \times 0,10 \times 0,15 = 0,0026$$

$$0,0026/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0007$$

$$\lambda_c$$

$$ma = 0,21 \text{ con } 70,59\% \text{ de reducción sería} = 0,15$$

$$0,21 - 0,15 = 0,06 \text{ (ma)}$$

$$\lambda_c = 0,06 \times 0,10 \times 0,15 = 0,0009$$

$$0,0009/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0002$$

$$\lambda_{co}$$

$$dco = 34,13\% \text{ de los agredidos fueron tratados, si el } ma = 0,06$$

$$0,02 \text{ es } 34,13\% - (0,02/4 \text{ que es } 1/4 \text{ de re-exposición)}$$

$$0,02 - 0,01 = 0,01$$

$$dco = 0,01$$

$$\gamma_{co} = 0,01 - 0 \text{ (12\% de no respuesta al tratamiento)} = 0,01$$

$$\gamma = 0,06 - 0,01 = 0,05$$

$$\lambda_{no} = 0,05 \times 0,10 \times 0,15 = 0,0008$$

$$0,0008/4 \text{ (cuartiles)} = 0,0002$$

c) Cambiando los valores de emigración al doble y dividiéndolo a la mitad del encontrado en el estudio transversal.

μ escenario básico = 0,35

i. El doble del valor de μ

$$0,35 \times 2 = 0,70$$

$$t1 \text{ (20\% de } 0,70) = 0,14$$

$$t2 \text{ (51\% de } 0,70) = 0,36$$

$$t3 \text{ (9\% de } 0,70) = 0,06$$

$$t4 \text{ (20\% de } 0,70) = 0,14$$

ii. La mitad del valor de μ

$$0,35/2 = 0,18$$

$$t1 \text{ (20\% de } 0,18) = 0,04$$

$$t2 \text{ (51\% de } 0,18) = 0,09$$

$$t3 \text{ (9\% de } 0,18) = 0,02$$

$$t4 \text{ (20\% de } 0,18) = 0,04$$

d) Cambiando los valores de inmigración al doble y dividiéndolo a la mitad del encontrado en el estudio transversal.

δ escenario básico = 0,27

i. El doble del valor de δ

$$0,27 \times 2 = 0,54$$

$$t1 \text{ (19\% de } 0,54) = 0,10$$

$$t2 \text{ (7\% de } 0,54) = 0,04$$

$$t3 \text{ (56\% de } 0,54) = 0,30$$

$$t4 (19\% \text{ de } 0,54) = 0,10$$

ii. La mitad del valor de δ

$$0,27/2 = 0,14$$

$$t1 (19\% \text{ de } 0,14) = 0,03$$

$$t2 (7\% \text{ de } 0,14) = 0,01$$

$$t3 (56\% \text{ de } 0,14) = 0,08$$

$$t4 (19\% \text{ de } 0,14) = 0,03.$$