

Projeto Wanderson - Prevalência de cães para Leishmaniose pela técnica de Elisa no município de João Neiva/ES

Constat Jr

Introdução

As leishmanioses são doenças não contagiosas de caráter infeccioso e crônico, transmitidas por vetores, causando enfermidade em humanos e animais. Possui formas de apresentação que variam entre cutâneas (tegumentar) e sistêmica (visceral) com lesões ulcerativas desfigurantes (tegumentar) e falência de órgãos internos (visceral/sistêmica), incluindo apresentação sem sintomas (assintomática). O estado do Espírito Santo apresenta relatos da forma tegumentar em diversos municípios e forma visceral em municípios da margem do Rio Doce. O município de João Neiva apresenta relatos esporádicos de casos humanos e não há relatos de caso clínico em animais domésticos. Entretanto, municípios do entorno de João Neiva (Linhares, Santa Teresa, São Roque do Canaã, Colatina) relatam ocorrência de leishmaniose, tanto em humanos como em animais. Assim, este estudo objetivou avaliar em uma amostragem de cães, a presença de animais sorologicamente positivos, mesmo que sem sintomatologia clínica, como indicadores de risco para a leishmaniose humana no município de João Neiva.

Os Dados

Nesta seção será abordada o tratamento dos dados e a criação de novas variáveis para seguir com as análises apropriadas.

Com o objetivo de identificar os animais que estavam em estado hígido, ou seja, que não possuíam nenhuma alteração sintomatológica, foi criada uma variável com o nome “hígido” com respostas “Sim” e “Não”, respeitando as informações contidas no banco de dados na variável “Sintomatologia”. Obs: Duas observações na variável Sintomatologia estavam apenas com o valor do escore, assim com o intuito de não adicionar dados inexistentes ou que poderiam causar condundimento essas duas observações permaneceram em branco (NA).

Com o objetivo de identificar o estado nutricional dos cães foi criado uma variável com o nome “Escore” com a informação do escore obtido na variável “Sintomatologia”. Foi adicionado o escore 3 nas observações sem escore descrito e com resposta sintomatológica híbrido. O restante das observações que não tinham escore e não tinham resposta sintomatológica híbrida permaneceram em branco (NA).

Com o objetivo de identificar se o animal morou somente no município de João Neiva, foi criado uma nova variável com informações “Sim” e “Não”, que considera todos os casos com respostas diferentes de “Sim” como “Não” (Resgatado, adotado, Não e etc.).

Utilizando a variável “Nome_do_animal_e_sexo” foram criadas duas variáveis com informações do nome e do sexo do animal separadas. Algumas observações de sexo ficaram em branco por não ter resposta na variável “Nome_do_animal_e_sexo”.

Com o objetivo de identificar se o animal teve ou não contato com outros animais, foi criado a variável “contactante2” com respostas “Sim” e “Não” em que todas as observações diferentes de “Não” foram tidas como “Sim”.

Métodos

A fim de identificar se existe uma associação entre o resultado sorológico positivo para Leishmaniose e as variáveis do banco de dados serão utilizados para as variáveis categóricas o teste Qui-Quadrado de Pearson e o Teste exato de Fisher quando necessário e o teste T para a variável idade. Para avaliar o efeito da associação foi calculado o Odds Ratio ou Razão de Chances para variáveis categóricas binárias (2 respostas possíveis).

Análise Descritiva

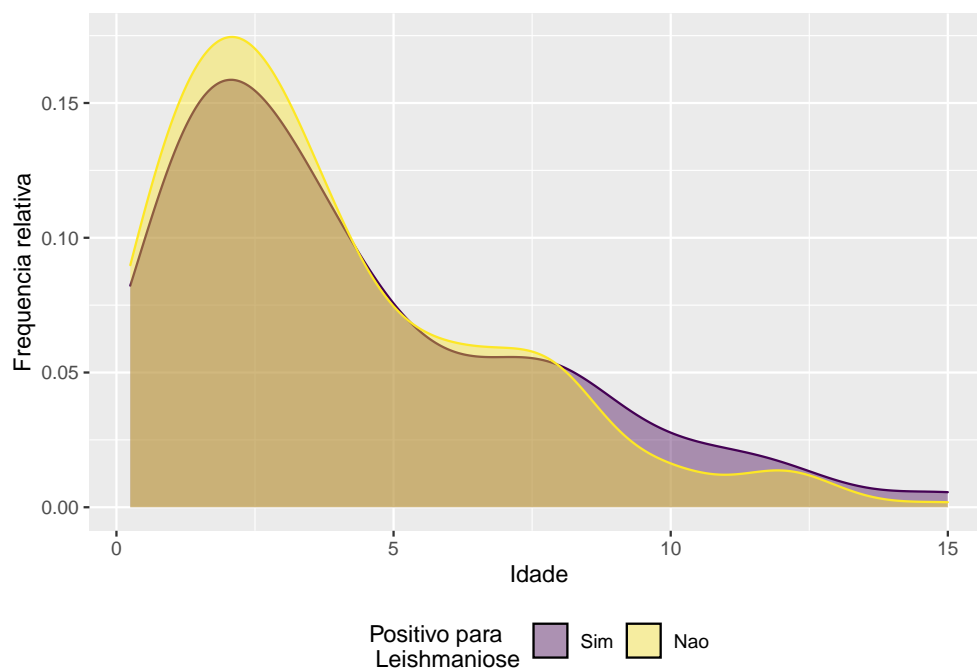
Amostragem

A população geral de cães vacinados contra raiva esta em torno, atualmente, de 1894 cães. Assim, uma amostra significativa para a população com uma margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95% seria idealmente de no mínimo 322 cães. Para o estudo foram amostrados 344 cães, ou seja, a amostra é significativa para a população geral.

Idade

	n	media	DP	mediana	q25	q75	IQR
Sim	66.00	4.27	3.31	3.00	2.00	6.00	4.00
Nao	268.00	3.87	2.95	3.00	2.00	6.00	4.00

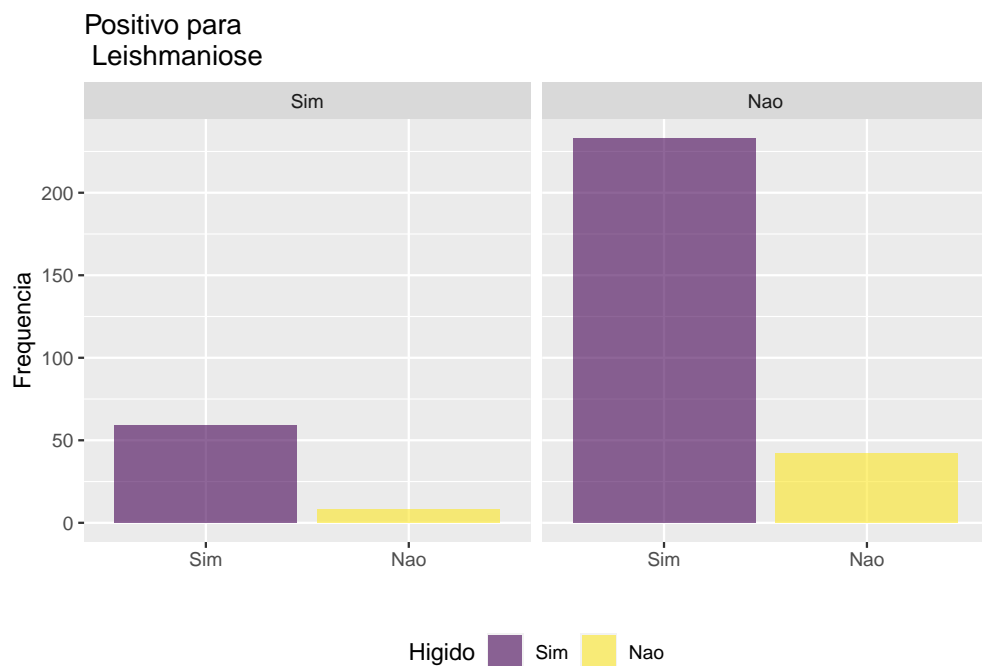
A média de idade dos cães que testarem positivo para Leishmaniose é de 4.27 e a média de idade daqueles que testarem negativo é de 3.87.



Podemos observar no gráfico acima que a maior porcentagem de cães se encontram em idades menores, e embora apresentem semelhança na distribuições entre ter testado positivo e negativo para leishmaniose,

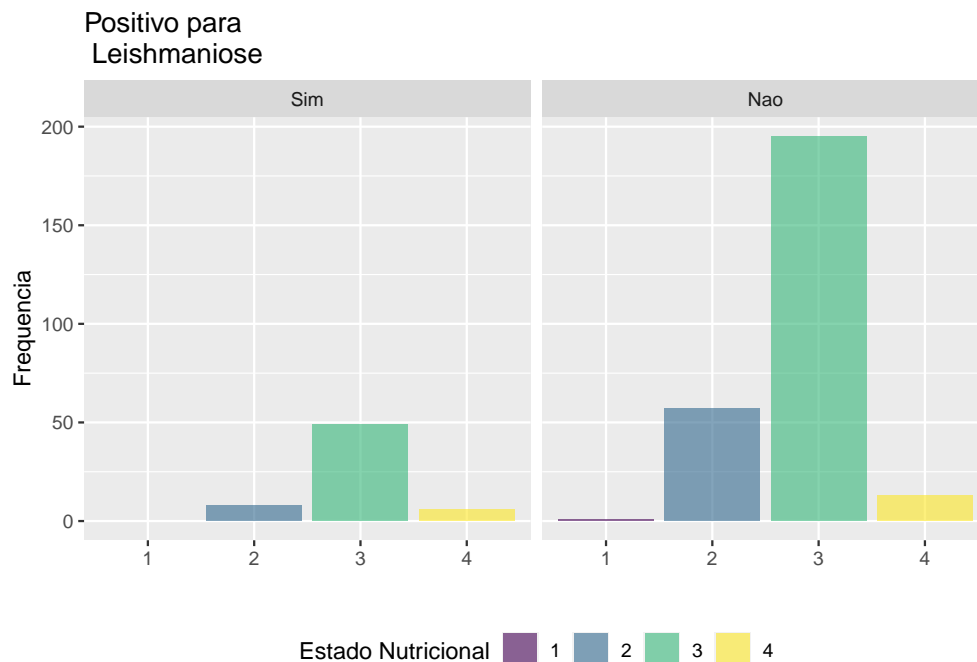
podemos observar que em idades menores a frequência relativa dos cães negativos é razoavelmente maior e em idades maiores a presença de leishmaniose se sobressai.

Enfermidades Inespecíficas



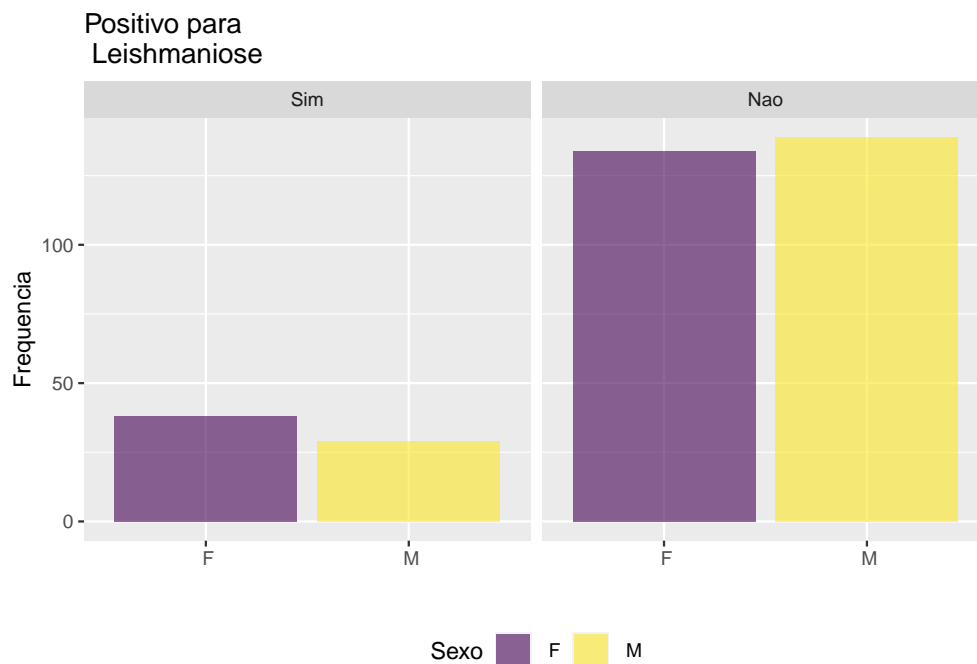
Tanto cães que testaram positivo para leishmaniose quanto os cães que testaram negativo para a doença, a maioria eram saudáveis.

Estado Nutricional



Tanto cães que testaram positivo para leishmaniose quanto os cães que testaram negativo para a doença, a maioria foram classificados com escore 3, ou seja eram cães considerados com boa aparência nutricional (De certa forma era esperado, dado que a maioria dos cães eram saudáveis).

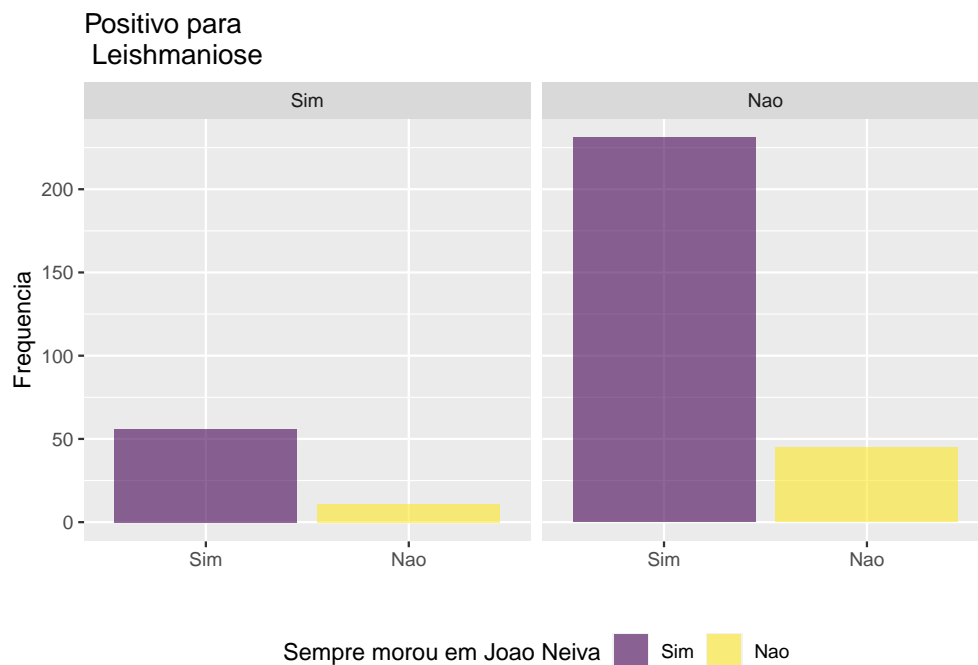
Sexo



Tanto no grupo de cães que testaram positivo para leishmaniose quanto no grupo dos cães que testaram

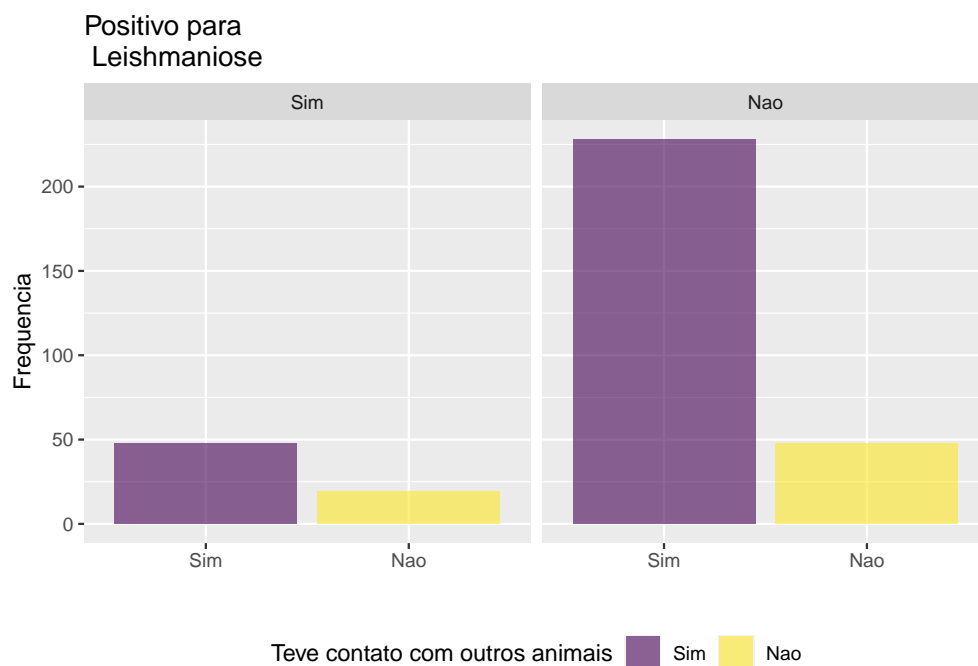
negativo para a doença a frequência de cães macho e fêmea foi próxima. No entanto, para os cães que testaram positivo, a quantidade de fêmeas foi relativamente maior em comparação com a de machos.

Ter morado em João Neiva



A maioria dos cães sempre residiram em João Neiva, sendo positivos ou negativos para Leishmaniose.

Ter contato com outros animais



A maioria dos cães tiveram contatos com outros animais, sendo positivos ou negativos para Leishmaniose.

Análise de Associação (Tabelas e Testes)

Variável		Positivo		Negativo		p-valor	OR	IC
		n	%	n	%			
Idade		66	19,76	268	80,24	p=0,3657	-	-
Sexo	F	38	22,1	134	77,9	p=0,3255	1,36	(0,79 a 2,33)
	M	29	17,3	139	82,7			
Enfermidades Inespecíficas (higido)	sim	59	20,2	233	79,8	p=0.6174	1.33	(0,59 a 2,98)
	não	8	16	42	84			
Estado nutricional (escore)	1	0	0	1	100	p=0.2084	-	-
	2	8	12,3	57	87,7			
	3	49	20,1	195	79,9			
	4	6	31,6	13	68,4			
Ter morado em João Neiva	sim	56	19,5	231	80,5	p=1	0,99	(0,48 a 2,04)
	não	11	19,6	45	80,4			
Ter contato com outros animais	sim	48	17,4	228	82,6	p=0,063	0,53	(0,29 a 0,98)
	não	19	28,4	48	71,6			
Total		67		276				

Todos os testes foram avaliados ao nível de significância de 5%.

Para a variável idade foi utilizado o Teste T de Student que tem como hipótese nula a hipótese de que as médias das idades entre os grupos positivo e negativo para Leishmaniose são iguais. Como p-valor é maior que 0.05, aceitamos a hipótese de que as médias das idades entre os grupos são iguais, ou seja, concluímos que idade e positivo para leishmaniose não tem associação.

Para a variável de estado nutricional utilizamos o teste exato de Fisher que é recomendado pela literatura em casos onde a frequência das categorias na variável de desfecho são consideravelmente pequenas em relação as outras. Como o p-valor do teste foi maior do que 0.05, concluímos que não existe associação entre as variáveis de estado nutricional (escore) e positivo para leishmaniose.

Para o restante das variáveis foi utilizado o Teste Qui-quadrado de Pearson que mede a associação entre as variáveis. Observando os p-valores concluímos que nenhuma variável tem associação com ter testado positivo para Leishmaniose.

Para a variável que identifica se houve contato dos cães com outros animais, podemos observar que se considerarmos um nível de significância maior que 5%, por exemplo 10%, estaríamos não rejeitando a hipótese de não associação, ou seja, estaríamos concluindo que existem indícios de que existe associação entre a variável contactantes e ter testado positivo para Leishmaniose. Fica a critério do pesquisador considerar um nível de significância de 5% ou de 10%. Caso considere 10% de significância o n amostral significativo para a população geral seria de 237 cães.

A interpretação para as razões de chances pode ser feita da seguinte maneira :

- Sexo : A chance de um cão ser testado positivo para Leishmaniose dentro do sexo feminino é 1,36 vezes maior do que a chance de ser sexo masculino.
- Enfermidades Inespecíficas : A chance de um cão ser testado positivo para Leishmaniose dentro do grupo sadio é 1,33 vezes maior do que a chance de não ser sadio.

- Ter morado em João Neiva: A chance de um cão ser testado positivo para Leishmaniose dentro do grupo dos cães que sempre moraram em João Neiva é 0,99 vezes a chance de não ter morado em João Neiva. É observado também pelas porcentagens na tabela que a distribuição dos cães positivos e negativos que moraram ou não em João Neiva são praticamente as mesmas.
- Ter contato com os outros animais: A chance de um cão ser testado positivo para Leishmaniose dentro do grupo dos cães que tiveram contato com outros animais é 0.53 vezes a chance de não ter tido contato com outros animais, ou seja, quase 50% menor.

Apêndice (Tabelas e Testes sem comentários)

Idade

```
##
## Welch Two Sample t-test
##
## data: idade2 by pos_leishman
## t = 0.90913, df = 91.944, p-value = 0.3657
## alternative hypothesis: true difference in means between group Sim and group Nao is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -0.4800195 1.2904424
## sample estimates:
## mean in group Sim mean in group Nao
## 4.271667 3.866455
```

Enfermidades Inespecíficas

```
## Cross-Tabulation, Row Proportions
## higo * pos_leishman
## Data Frame: dados
##
## -----
##          pos_leishman      Sim      Nao      Total
## higo
##   Sim          59 (20.2%)    233 (79.8%)    292 (100.0%)
##   Nao           8 (16.0%)     42 (84.0%)     50 (100.0%)
##   Total         67 (19.6%)    275 (80.4%)    342 (100.0%)
## -----
##
## -----
## Chi.squared  df  p.value
## -----
##    0.2495      1  0.6174
## -----
##
## -----
## Odds Ratio  Lo - 95%  Hi - 95%
## -----
##    1.33      0.59    2.98
## -----
```

Estado Nutricional

```
## Cross-Tabulation, Row Proportions
## escore2 * pos_leishman
## Data Frame: dados
##
## -----
##          pos_leishman      Sim      Nao      Total
## escore2
```



```
##          1          0 ( 0.0%)          1 (100.0%)          1 (100.0%)
##          2          8 (12.3%)          57 ( 87.7%)          65 (100.0%)
##          3         49 (20.1%)         195 ( 79.9%)         244 (100.0%)
##          4          6 (31.6%)          13 ( 68.4%)          19 (100.0%)
##      Total         63 (19.1%)         266 ( 80.9%)         329 (100.0%)
## -----
```

```
##
## Fisher's Exact Test for Count Data
##
## data:  dados$escore2 and dados$pos_leishman
## p-value = 0.2084
## alternative hypothesis: two.sided
```

Sexo

```
## Cross-Tabulation, Row Proportions
## sexo * pos_leishman
## Data Frame: dados
##
## -----
```

	pos_leishman	Sim	Nao	Total
sexo				
F	38 (22.1%)	134 (77.9%)	172 (100.0%)	
M	29 (17.3%)	139 (82.7%)	168 (100.0%)	
Total	67 (19.7%)	273 (80.3%)	340 (100.0%)	

```
## -----
```

```
## -----
```

	Chi.squared	df	p.value
	0.9669	1	0.3255

```
## -----
```

```
## -----
```

	Odds Ratio	Lo - 95%	Hi - 95%
	1.36	0.79	2.33

```
## -----
```

Ter morado em João Neiva

```
## Cross-Tabulation, Row Proportions
## morou_regiao_neiva * pos_leishman
## Data Frame: dados
##
## -----
```

	pos_leishman	Sim	Nao	Total
morou_regiao_neiva				
Sim	56 (19.5%)	231 (80.5%)	287 (100.0%)	

```
##              Nao              11 (19.6%)    45 (80.4%)    56 (100.0%)
##              Total            67 (19.5%)    276 (80.5%)    343 (100.0%)
## -----
##
## -----
##  Chi.squared   df   p.value
## -----
##           0       1       1
## -----
##
## -----
##  Odds Ratio   Lo - 95%   Hi - 95%
## -----
##           0.99       0.48       2.04
## -----
```

Ter contato com outros animais

```
## Cross-Tabulation, Row Proportions
## contactantes2 * pos_leishman
## Data Frame: dados
##
##
## -----
##              pos_leishman              Sim              Nao              Total
##  contactantes2
##      Sim              48 (17.4%)    228 (82.6%)    276 (100.0%)
##      Nao              19 (28.4%)    48 (71.6%)    67 (100.0%)
##      Total            67 (19.5%)    276 (80.5%)    343 (100.0%)
## -----
##
## -----
##  Chi.squared   df   p.value
## -----
##      3.4571       1    0.063
## -----
##
## -----
##  Odds Ratio   Lo - 95%   Hi - 95%
## -----
##      0.53       0.29       0.98
## -----
```