

Comparando ICs de proporções

A Razão de Chances e o Risco Relativo

Felipe Figueiredo

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

- 1 Intro
 - Tipos de Estudos
- 2 Analisando proporções
 - Tabelas de Contingência
- 3 Risco Relativo
 - Risco Relativo (RR)
 - Premissas
- 4 Razão de Chances
 - Razão de Chances (OR)
- 5 Encerramento

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

8.1 AZT em HIV-positivos assintomáticos

Cooper, *et al.* estudaram se o AZT diminuía a taxa de progressão da doença em pacientes assintomáticos. Participantes adultos, HIV positivos e assintomáticos. Participantes distribuídos aleatoriamente em dois grupos que receberam AZT ou um placebo. Desfecho de interesse: progressão ou não da síndrome após 3 anos.

9.1 Doença da arranhadura de gato

Zangwill *et al.* estudaram se a doença é mais frequente em donos de gatos que possuem pulgas? Cartas a diversos clínicos da região pedindo para relatar casos da doença no último ano. Participantes aleatórios (por tel.) que não haviam tido a doença. Perguntaram a todos os participantes se seus gatos tinham ou não pulgas.

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Tipos de Estudos

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

Exemplos



8.1 AZT em HIV-positivos assintomáticos

Cooper, *et al.* estudaram se o AZT diminuía a taxa de progressão da doença em pacientes assintomáticos. Participantes adultos, HIV positivos e assintomáticos. Participantes distribuídos aleatoriamente em dois grupos que receberam AZT ou um placebo. Desfecho de interesse: progressão ou não da síndrome após 3 anos.

9.1 Doença da arranhadura de gato

Zangwill *et al.* estudaram se a doença é mais frequente em donos de gatos que possuem pulgas? Cartas a diversos clínicos da região pedindo para relatar casos da doença no último ano. Participantes aleatórios (por tel.) que não haviam tido a doença. Perguntaram a todos os participantes se seus gatos tinham ou não pulgas.

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Tipos de Estudos

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

8.1 AZT em HIV-positivos assintomáticos

Cooper, *et al.* estudaram se o AZT diminuía a taxa de progressão da doença em pacientes assintomáticos. Participantes adultos, HIV positivos e assintomáticos. Participantes distribuídos aleatoriamente em dois grupos que receberam AZT ou um placebo. Desfecho de interesse: progressão ou não da síndrome após 3 anos.

9.1 Doença da arranhadura de gato

Zangwill *et al.* estudaram se a doença é mais frequente em donos de gatos que possuem pulgas? Cartas a diversos clínicos da região pedindo para relatar casos da doença no último ano. Participantes aleatórios (por tel.) que não haviam tido a doença. Perguntaram a todos os participantes se seus gatos tinham ou não pulgas.

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Tipos de Estudos

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

- Podemos avaliar as proporções do desfecho de interesse de ambos os estudos
- Podemos ainda avaliar estas proporções para cada grupo selecionado
- Como comparar estas proporções, em cada caso?
- Veremos que são necessárias técnicas distintas!
- Mas como decidir qual a técnica apropriada?

- 1 Intro
 - Tipos de Estudos
- 2 Analisando proporções
 - Tabelas de Contingência
- 3 Risco Relativo
 - Risco Relativo (RR)
 - Premissas
- 4 Razão de Chances
 - Razão de Chances (OR)
- 5 Encerramento

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro
Tipos de Estudos

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

- 1 Restrospectivo
- 2 Prospectivo
- 3 Transversal
- 4 Experimental

Cada tipo de estudo consiste em uma série de escolhas metodológicas que restringem como a análise de dados pode ser feita.

Retrospectivo (ou caso-controle)

- Parte do desfecho e procuram a causa.
- 2 grupos de participantes: 1 com a doença (casos) e 1 sem a doença (controles) - ambos semelhantes nos outros aspectos.
- Objetivo: comparar se houve, no passado, exposição diferenciada ao fator de risco considerado.

Prospectivo

- Parte da exposição e procuram o desfecho.
- 2 grupos de participantes: 1 exposto ao fator de risco, e 1 sem exposição.
- Objetivo: comparar se haverá diferenciação nas incidências.

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro
Tipos de Estudos

Analizando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

Retrospectivo (ou caso-controle)

- Parte do desfecho e procuram a causa.
- 2 grupos de participantes: 1 com a doença (casos) e 1 sem a doença (controles) - ambos semelhantes nos outros aspectos.
- Objetivo: comparar se houve, no passado, exposição diferenciada ao fator de risco considerado.

Prospectivo

- Parte da exposição e procuram o desfecho.
- 2 grupos de participantes: 1 exposto ao fator de risco, e 1 sem exposição.
- Objetivo: comparar se haverá diferenciação nas incidências.

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro
Tipos de Estudos

Analizando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

Transversal (*cross-sectional*)

- Parte de uma amostra de participantes, sem considerar exposição a fator, ou presença do desfecho.
- Divide-se a amostra em 2 grupos baseado na exposição prévia ao fator.
- Objetivo: observar a prevalência nos 2 grupos.

Experimental

- Parte de uma amostra de participantes.
- Divide-se a amostra em 2 grupos e administra o tratamento a 1 deles.
- Objetivo: observar a incidência nos 2 grupos.

Classifique os estudos dos exemplos do início da aula

- Observacional ou experimental?
- Parte do risco ou do desfecho?
- Avalia o passado, presente ou o futuro?
- O que mais você pode dizer sobre esses estudos?

Exemplos



8.1 AZT em HIV-positivos assintomáticos

Cooper, *et al.* estudaram se o AZT diminuía a taxa de progressão da doença em pacientes assintomáticos. Participantes adultos, HIV positivos e assintomáticos. Participantes distribuídos aleatoriamente em dois grupos que receberam AZT ou um placebo. Desfecho de interesse: progressão ou não da síndrome após 3 anos.

9.1 Doença da arranhadura de gato

Zangwill *et al.* estudaram se a doença é mais frequente em donos de gatos que possuem pulgas? Cartas a diversos clínicos da região pedindo para relatar casos da doença no último ano. Participantes aleatórios (por tel.) que não haviam tido a doença. Perguntaram a todos os participantes se seus gatos tinham ou não pulgas.

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Tabelas de
Contingência

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

Características dos estudos dos exemplos



Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analizando
proporções

Tabelas de
Contingência

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

Sobre o estudo do AZT



Sobre o estudo da Doença da arranhadura de gatos



1 Intro

- Tipos de Estudos

2 Analisando proporções

- Tabelas de Contingência

3 Risco Relativo

- Risco Relativo (RR)
- Premissas

4 Razão de Chances

- Razão de Chances (OR)

5 Encerramento

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Tabelas de
Contingência

Risco Relativo

Razão de
Chances

Encerramento

- Vamos analisar contagens de dados categóricos (nominais)
- Para estas variáveis qualitativas não existe ordenação inerente
- Observamos apenas as frequências (contagens) destes dados na amostra.

Exemplos

doente/sadio, fumante/não fumante, masculino/feminino, olhos castanhos/azuis/verdes, etc.

Exemplo 8.1 - apenas contagens

Frequências observadas:

	doença progrediu	doença não progrediu
AZT	76	399
Placebo	129	332

Pergunta

A partir destes dados é possível determinar se existe alguma relação entre as variáveis?

Isto é: **as proporções de progressão são diferentes nos dois grupos?**

Exemplo 8.1 - apenas contagens

Frequências observadas:

	doença progrediu	doença não progrediu
AZT	76	399
Placebo	129	332

Definição

Uma **tabela de contingência** mostra as frequências observadas para as exposições/tratamentos (linhas) nos desfechos estudados (colunas).

É conveniente considerar a tabela, expandida com os totais de linhas e colunas.

Exemplo 8.1 - totais preenchidos

Frequências observadas:

	progrediu	não progrediu	total
AZT	76	399	475
Placebo	129	332	461
total	205	731	936

- Aprendemos a interpretar os ICs de cada proporção
- Progressão (AZT): $76/475 = 16\%$ (IC 95%: [13%, 20%])
- Progressão (placebo): 28% (IC 95%: [24%, 32%])
- Como comparar as duas proporções?

- 1 Intro
 - Tipos de Estudos
- 2 Analisando proporções
 - Tabelas de Contingência
- 3 **Risco Relativo**
 - **Risco Relativo (RR)**
 - Premissas
- 4 Razão de Chances
 - Razão de Chances (OR)
- 5 Encerramento

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Risco Relativo (RR)
Premissas

Razão de
Chances

Encerramento

Definição

Risco relativo (relative risk, RR) é a razão entre os riscos absolutos (proporções), relativos à exposição.

- $RR > 1 \Rightarrow$ risco aumentado
- $RR < 1 \Rightarrow$ risco diminuído
- $RR \approx 1 \Rightarrow$ risco semelhante

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 23% sob placebo
- $RR = 16/28 = 0.57$ (interprete)
- IC 95%: [0.44, 0.75] (interprete)

Definição

Risco relativo (relative risk, RR) é a razão entre os riscos absolutos (proporções), relativos à exposição.

- $RR > 1 \Rightarrow$ risco aumentado
- $RR < 1 \Rightarrow$ risco diminuído
- $RR \approx 1 \Rightarrow$ risco semelhante

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 23% sob placebo
- $RR = 16/28 = 0.57$ (interprete)
- IC 95%: [0.44, 0.75] (interprete)

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 23% sob placebo
- $RR = 16/28 = 0.57$ (interprete)
- IC 95%: [0.44, 0.75] (interprete)

- Sua interpretação **não é** quanto um risco é maior que o outro.
- O correto é concluir qual é o RR **entre** os dois fatores.
- Concluimos que **participantes tratados com AZT são 57% tão suscetíveis à progressão... em relação ao placebo.**
- A RR real (população) deve estar entre 44% e 75% (baseado nesta amostra).

Note que...

O RR pode ser calculado como exposto/controle ou controle/exposto.

AZT

- controle/tratam. = $28/16 = 1.75$
- **Pacientes que receberam placebo foram 1.75 mais suscetíveis à progressão...**

Atenção

Sempre diga explicitamente qual é a RR que você está considerando!

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Risco Relativo (RR)
Premissas

Razão de
Chances

Encerramento

1 Intro

- Tipos de Estudos

2 Analisando proporções

- Tabelas de Contingência

3 Risco Relativo

- Risco Relativo (RR)
- **Premissas**

4 Razão de Chances

- Razão de Chances (OR)

5 Encerramento

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Risco Relativo (RR)
Premissas

Razão de
Chances

Encerramento

Em um estudo prospectivo ou experimental, assumimos:

- 1 Participantes aleatoriamente amostrados da população (ou pelo menos representativos)
- 2 Cada participante é independente dos outros
- 3 Única diferença entre os grupos: exposição ao fator de risco

- 1 Intro
 - Tipos de Estudos
- 2 Analisando proporções
 - Tabelas de Contingência
- 3 Risco Relativo
 - Risco Relativo (RR)
 - Premissas
- 4 Razão de Chances
 - Razão de Chances (OR)
- 5 Encerramento

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Razão de Chances
(OR)

Encerramento

Probabilidade

Proporção das vezes em que você espera observar um evento, em vários experimentos.

Chance (Odds)

Probabilidade de que um evento vai ocorrer, dividida pela probabilidade de que o evento não vai ocorrer.

$$Odds = \frac{Prob}{1 - Prob}$$

AZT, chances de progressão

- AZT = 0.19
- Placebo = 0.39

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Razão de Chances
(OR)

Encerramento

Razão de chances (OR)

Definição

Razão de chances (odds ratio, OR) é a razão entre as chances do grupo exposto/tratado e o grupo não exposto/não tratado.

- $OR > 1 \Rightarrow$ exposição aumenta chances do desfecho
- $OR < 1 \Rightarrow$ exposição diminui chances do desfecho
- $OR \approx 1 \Rightarrow$ exposição não afeta o desfecho

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 39% sob placebo
- $RR = 19/39 = 0.49$ (interprete)
- IC 95%: [0.36, 0.67] (interprete)

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analizando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Razão de Chances
(OR)

Encerramento

Razão de chances (OR)

Definição

Razão de chances (odds ratio, OR) é a razão entre as chances do grupo exposto/tratado e o grupo não exposto/não tratado.

- $OR > 1 \Rightarrow$ exposição aumenta chances do desfecho
- $OR < 1 \Rightarrow$ exposição diminui chances do desfecho
- $OR \approx 1 \Rightarrow$ exposição não afeta o desfecho

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 39% sob placebo
- $RR = 19/39 = 0.49$ (interprete)
- IC 95%: [0.36, 0.67] (interprete)

Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analizando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Razão de Chances
(OR)

Encerramento

Razão de Chances (OR)



Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro

Analisando
proporções

Risco Relativo

Razão de
Chances

Razão de Chances
(OR)

Encerramento

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 39% sob placebo
- $OR = 19/39 = 0.49$ (interprete)
- IC 95%: [0.36, 0.67] (interprete)

- Interpretação semelhante à RR.
- Concluimos que **participantes tratados com AZT têm 49% menos chances de progressão... em relação ao placebo.**
- A OR real (população) deve estar entre 36% e 67% (baseado nesta amostra).

Leitura obrigatória

- Capítulo 8. Pular as seções: RR de estudos de sobrevivência, Calculando os ICs.
- Capítulo 9. Pular a seção: Cálculo do IC da OR.
- Ler **atentamente** a discussão sobre quando usar RR e quando usar OR!

Exercícios selecionados

- Cap 8: 1, 2, 4 e 5.
- Cap 9: 1 e 2.