



Comparando
ICs de
proporções
Felipe
Figueiredo

Comparando ICs de proporções A Razão de Chances e o Risco Relativo

Felipe Figueiredo

Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

Intro
Analisando
proporções
Razão de
Chances
Risco Relativo
Aprofundamento

Sumário

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



Comparando
ICs de
proporções
Felipe
Figueiredo

Intro
Analisando
proporções
Razão de
Chances
Risco Relativo
Aprofundamento



Comparando
ICs de
proporções
Felipe
Figueiredo

Discussão da aula passada

Discussão da leitura obrigatória da aula passada

Intro
Analisando
proporções
Razão de
Chances
Risco Relativo
Aprofundamento

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
Razão de
Chances
Risco Relativo
Aprofundamento



Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro
Tipos de Estudos

Analizando
proporções

Razão de
Chances

Risco Relativo

Aprofundamento

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

Analizando
proporções

Razão de
Chances

Risco Relativo

Aprofundamento

- 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?



Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro
Tipos de Estudos

Analizando
proporções

Razão de
Chances

Risco Relativo

Aprofundamento

Diferença entre proporções

Podemos calcular a diferença entre proporções.

Permite “atribuir” o **excesso** de observações (diferença) ao tratamento/exposição.

Este tipo de comparação segue o mesmo princípio de diferença entre médias (visto na aula passada).

Razão entre proporções

Podemos calcular a razão entre as proporções.

Permite mensurar o “ganho” **relativo** do número de casos, em relação aos grupos de tratamento/exposição.

Este tipo de comparação segue o mesmo princípio de razão entre médias (leitura da aula passada).

Nosso foco hoje



Comparando
ICs de
proporções

Felipe
Figueiredo

Intro
Tipos de Estudos

Analizando
proporções

Razão de
Chances

Risco Relativo

Aprofundamento

- 1 Retrospectivo
- 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.

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 (próximo slide)

- 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?

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.

- 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?**

Duas variáveis categóricas (binárias)

- **Desfecho** = Progrediu ou Não progrediu
- **Grupo de tratamento** = AZT ou Placebo

Esta relação pode ser expressa como

Desfecho ~ Grupo de tratamento

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?

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

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:

- 19% sob AZT e 39% sob placebo
- $OR = 0.19/0.39 = 0.49$ (interprete)
- IC 95%: [0.36, 0.67] (interprete)

Resultados

- $OR = 0.49$
- IC 95%: [0.36, 0.67]

Conclusão

... participantes tratados com AZT têm 49% (IC: 36% a 67%) menos chances de progressão... em relação ao placebo.

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 28% sob placebo
- $RR = 0.16/0.28 = 0.57$ (interprete)
- IC 95%: [0.44, 0.75] (interprete)

No exemplo, a progressão foi:

- 16% sob AZT e 28% sob placebo
- $RR = 0.16/0.28 = 0.57$ (interprete)
- IC 95%: [0.44, 0.75] (interprete)

O RR é a comparação entre os dois riscos

- Sua interpretação **não é** quanto um risco é maior que o outro.
- O correto é concluir qual é o RR **entre** os dois fatores.

Duas variáveis categóricas (binárias)

- **Desfecho** = Progrediu ou Não progrediu
- **Grupo de tratamento** = AZT ou Placebo

Esta relação pode ser expressa como

Desfecho \sim Grupo de tratamento

Resultados

- $RR = 0.57$
- IC 95%: [0.44, 0.75]

Interpretação semelhante à OR.

Conclusão

... participantes tratados com AZT são 57% (IC: 44% a 75%) tão suscetíveis à progressão... em relação ao placebo

Note que...

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

AZT

- controle/tratam. = $0.28/0.16 = 1.75$
- **Pacientes que receberam placebo foram 1.75 mais suscetíveis à progressão...**

Atenção

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

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

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!

Leitura recomendada

- REIS, I. A.; REIS, E. A. (2001) **Associação entre Variáveis Qualitativas**, Relatório Técnico RTE-05/2001 Dept Estatística UFMG
 - Seção: *Medidas de Associação entre Variáveis Qualitativas* (pp. 20)