

EPI13 - Seminários de Doutorado III

Entre estudos observacionais e experimentos

Rodrigo Citton P. dos Reis
citton.padilha@ufrgs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

Vitória da Conquista, 2019



A distinção entre experimentos e estudos observacionais

A distinção entre experimentos e estudos observacionais

- ▶ O que é um experimento?
- ▶ O que é um estudo observacional?
- ▶ Qual o objetivo de um estudo observacional?
- ▶ Qual a diferença entre experimentos e estudos observacionais?
- ▶ Qual o problema central em um estudo observacional?

Um passo além do experimento completamente aleatorizado

Um experimento com um dos problemas de um estudo observacional

Table 5.1. A small simulated example, with randomized treatment assignment inside each of four strata, and with no treatment effect

| <i>Stratum 1: Older men</i> | | | | |
|---------------------------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------|
| <i>Group</i> | <i>Dead</i> | <i>Alive</i> | <i>Total</i> | <i>Mortality rate (%)</i> |
| Treated | 31,868 | 47,960 | 79,828 | 39.9 |
| Control | 8,132 | 12,040 | 20,172 | 40.3 |
| <i>Stratum 2: Older women</i> | | | | |
| <i>Group</i> | <i>Dead</i> | <i>Alive</i> | <i>Total</i> | <i>Mortality rate (%)</i> |
| Treated | 23,983 | 55,796 | 79,779 | 30.1 |
| Control | 6,017 | 14,204 | 20,221 | 29.8 |
| <i>Stratum 3: Younger men</i> | | | | |
| <i>Group</i> | <i>Dead</i> | <i>Alive</i> | <i>Total</i> | <i>Mortality rate (%)</i> |
| Treated | 3,993 | 16,028 | 20,021 | 19.9 |
| Control | 16,007 | 63,972 | 79,979 | 20.0 |
| <i>Stratum 3: Younger women</i> | | | | |
| <i>Group</i> | <i>Dead</i> | <i>Alive</i> | <i>Total</i> | <i>Mortality rate (%)</i> |
| Treated | 2,021 | 17,777 | 19,798 | 10.2 |
| Control | 7,979 | 72,223 | 80,202 | 9.9 |

Um experimento com um dos problemas de um estudo observacional

- ▶ Do que trata o experimento?
- ▶ O que sabemos sobre o efeito causal?
- ▶ Como os indivíduos foram alocados aos grupos de tratamento?
- ▶ Qual a relação, ou qual a diferença deste estudo para um experimento completamente aleatorizado?
- ▶ Qual o papel das covariáveis aqui?
- ▶ O que é um estrato?
- ▶ Quais as conclusões que chegamos (para cada estrato)?

Um experimento com um dos problemas de um estudo observacional

O problema!

Table 5.2. The four strata from Table 5.1 collapsed, leading to the false impression of a treatment effect

| <i>Merged table</i> | | | | |
|---------------------|-------------|--------------|--------------|---------------------------|
| <i>Group</i> | <i>Dead</i> | <i>Alive</i> | <i>Total</i> | <i>Mortality rate (%)</i> |
| Treated | 61,865 | 137,561 | 199,426 | 31.0 |
| Control | 38,135 | 162,439 | 200,574 | 19.0 |

O Paradoxo de Simpson

- ▶ Como podemos caracterizar o paradoxo de Simpson?
- ▶ Há algum paradoxo de fato?
- ▶ Qual o **lembrete** irritante (importante) de Simpson?

Ajuste direto: um método para estimar os efeitos médios do tratamento

- ▶ Estimativa ajustada:

$$(39,9 - 40,3)/4 + (30,1 - 29,8)/4 + (19,9 - 20,0)/4 + (10,2 - 9,9)/4 = 0,025.$$

- ▶ O que entendemos por ajuste direto?
- ▶ Qual a relação desta abordagem com respeito à estimativa de $\bar{\delta}$ em um experimento completamente aleatorizado?

Um único teste de hipóteses combinando resultados estrato-específicos

- ▶ Neste estudo, é possível testar a hipótese nula de Fisher de nenhum efeito de tratamento?
- ▶ Se sim, de que forma isto é feito?
- ▶ Se sim, qual a diferença de realizar tal teste e um teste exato de Fisher na Tabela 5.2?

É importante conhecer as probabilidades de atribuição de tratamento?

- ▶ É importante conhecer as probabilidades de atribuição de tratamento?
- ▶ Qual o atributo importante deste experimento para que possamos concluir adequadamente?

O que aprendemos com esse experimento aleatorizado peculiar?

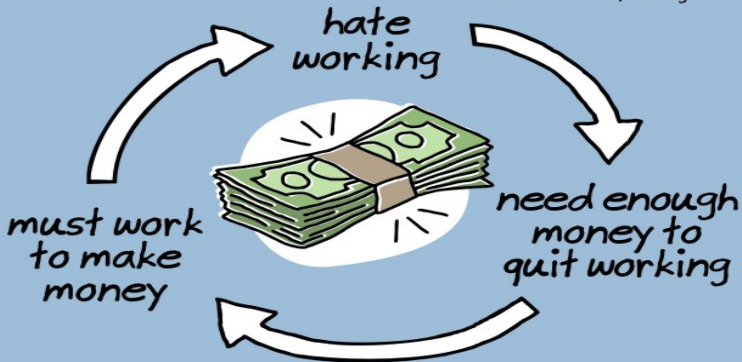
- ▶ Como nos referimos a este tipo de estudo?
- ▶ O que buscaremos, em termos de delineamento/métodos, em estudos observacionais para concluirmos a respeito de associações causais?
- ▶ Qual a crítica central em um estudo observacional?

Por enquanto é só!

Dist. by Universal Uclick

working causality loop

© John Atkinson, Wrong Hands



© John Atkinson, Wrong Hands • gocomics.com/wrong-hands • wronghands1.com