

Técnicas de Padronização.

Padronização – forma de evitar o confundimento.

Um uso importante dos dados sobre mortalidade é comparar duas ou mais populações, ou uma população em diferentes períodos de tempo. Tais populações podem diferir relativamente a várias características que afectem a mortalidade, das quais a distribuição de idades é a mais importante. Assim, desenvolveram-se métodos para comparar mortalidades nessas populações mantendo-se constantes essas características como a idade.

Considerando a população de Baltimore, em 1965:

Raça	Mortalidade por 1000
Caucasiana	14,3
Negróide	10,2

Estes dados podem parecer surpreendentes porque esperava-se que as taxas de mortalidade fossem maiores na população negróide, devido aos problemas de habitação e acesso aos cuidados médicos, particularmente naquela altura. Se olharmos para a mortalidade distribuída por idades:

Raça	Todas as idades	<1 ano	1-4 anos	5-17 anos	18-44 anos	45-64 anos	>65 anos
Caucasiana	14,3	23,9	0,7	0,4	2,5	15,2	69,3
Negróide	10,2	31,3	1,6	0,6	4,8	22,6	75,9

Verificamos que em todos os grupos etários a mortalidade é maior na população negróide, sendo a mortalidade total (também chamada taxa bruta ou não ajustada) maior na população caucasiana!

Porque é que isto acontece?

Isto é um reflexo do facto de tanto nos caucasianos como nos negróides a mortalidade aumentar marcadamente nos grupos etários mais velhos; os mais velhos são os que contribuem mais para a mortalidade. No entanto, a população caucasiana deste exemplo é mais velha que a população negróide, havendo poucos negros nos grupos etários mais velhos em 1965. Assim, nos caucasianos a mortalidade bruta é muito influenciada pelas altas taxas nos grupos etários mais velhos; o mesmo efeito não se verifica na população negróide pelo facto de poucos atingirem uma idade mais velha.

Como solucionar este problema?

Vejamos 2 abordagens para este problema, a padronização directa e a padronização indirecta.

1 - Padronização directa

Método directo ou de base fixa. Permite comparar várias amostras ao mesmo tempo; é mais fácil de explicar e entender.

- O que nós perguntamos é: “*Se a composição em termos de idade das populações fosse a mesma, haveria alguma diferença na mortalidade entre as populações?*”

- Na padronização directa, uma população padrão hipotética é utilizada de modo a eliminar os efeitos de qualquer diferença na idade entre duas ou mais populações a serem emparelhadas. (pode ser usada qualquer população)

- Aplicando as taxas de mortalidade de duas populações a uma única população padrão, eliminamos qualquer possibilidade de que as diferenças observadas possam ser resultado de diferenças na população.

- Este ajuste pode ser feito para qualquer característica como a idade, sexo, estatuto sócio-económico...

- As taxas ajustadas são hipotéticas porque envolvem a aplicação de taxas específicas a uma população padrão hipotética. Não reflectem, por exemplo, o verdadeiro risco de mortalidade de uma população porque o valor numérico da taxa ajustada depende da população padrão utilizada.

Exercício 1:

a)

I ou T_{inc.} = n° novos casos / (n° elementos em risco x tempo que estão em risco)

Cidade 1

I_{<40} = 300 / 30000 = 0,01 = 10 caso/1000 pessoas.ano

I_{≥40} = 300 / 10000 = 0,03 = 30 casos/1000 pessoas.ano

I_{TOTAL} = 600 / 40000 = 15 casos/1000 pessoas.ano

Cidade 2

I_{<40} = 50 / 10000 = 0,005 = 5 casos/1000 pessoas.ano

I_{≥40} = 2250 / 90000 = 0,025 = 25 casos/1000 pessoas.ano

I_{TOTAL} = 2300 / 100000 = 0,023 = 23 casos/ 1000 pessoas.ano

A taxa de incidência da doença, globalmente, é maior na Cidade 2 mas considerando as taxas para cada grupo etário, a taxa de incidência é maior na Cidade 1 (a população da Cidade 2 é mais envelhecida – *90% tem mais de 40 anos* – e os mais velhos têm um risco maior da doença).

b)

Cidade 1

Grupos etários	População padrão europeia (A)	Taxa de incidência específicas (B)	Casos esperados (A x B)
< 40	57 181	10 caso/1000 pessoas.ano (=0,01)	57181 x 0,01 = 572
≥ 40	42 819	30 casos/1000 pessoas.ano (=0,03)	42819 x 0,03 = 1285
Total	100 000		572 + 1285 = 1857



Ver Tabela B – “População *standard europeia*”

Cidade 2

Grupos etários	População padrão europeia (A)	Taxa de incidência específicos (B)	Casos esperados (A x B)
< 40	57 181	5 casos/1000 pessoas.ano (=0,005)	57181 x 0,005 = 286
≥ 40	42 819	25 casos/1000 pessoas.ano (=0,025)	42819 x 0,025 = 1070
Total	100 000		286 + 1070 = 1356

Nestas tabelas o que fizemos foi aplicar as taxas de incidência específicas da doença de cada população (B) à população padrão (A), que neste caso optamos por ser a Europeia (mas podíamos ter escolhido qualquer população). Assim, obtivemos o número de casos esperados (A x B) se não houvesse nenhuma diferença de idade nas 2 cidades.

Depois, basta dividir o número de casos esperados de cada cidade pelo número total de pessoas na população padrão para obtermos as taxas padronizadas, isto é, a mortalidade esperada na população padrão caso tivesse a taxa de mortalidade da cidade 1 e a mortalidade esperada na população padrão caso tivesse a taxa de mortalidade da cidade 2.

Taxa Padronizada – Cidade 1

$$\begin{aligned} \text{Tx} &= (572 + 1285) / 100000 = \\ &= 1857 / 100000 = \mathbf{0,0186} \end{aligned}$$

Taxa Padronizada – Cidade 2

$$\begin{aligned} \text{Tx} &= (286 + 1070) / 100000 = \\ &= 1356 / 100000 = \mathbf{0,0136} \end{aligned}$$

Afinal, tirando o factor idade, onde se adoece mais é na cidade 1.

Podemos sintetizar tudo o que fizemos com a seguinte fórmula:

$$PD = (\sum \text{taxa específica PE} \times n^{\circ} \text{ indivíduos PP}) / PP_{\text{total}}$$

PE – População em estudo

PP – População padrão

PD – Padronização directa

2 - Padronização indirecta

Método indirecto ou de base variável. Permite comparar amostras de ordem de grandeza muito diferentes.

- É muitas vezes usada quando o número de mortes para cada estrato etário específico não está disponível. É também utilizada para estudar a mortalidade numa população ocupacionalmente exposta (“*Será que as pessoas expostas à substância x têm maior risco que a população normal?*”, “*Haverá um risco maior associado com uma certa ocupação?*”).

- Para cada grupo, o número de mortes esperado é calculado e estes são somados. O número de mortes observado nessa população também é calculado e somado.

- A razão entre o número observado e o número esperado se a população de interesse tivesse a mortalidade da população conhecida é então calculada → **SMR (*standardized mortality ratio*)**. Muitas vezes multiplicamos o SMR por 100 para obter resultados sem números decimais. Um SMR de 100 indica que o número observado de mortes é o mesmo que o número esperado. Um SMR maior que 100 indica que o número de mortes observada excede o esperado e um SMR abaixo de 100 indica que o observado é menor que o esperado. Por exemplo, se o SMR for de 135%, isto indica que o grupo em questão tem aproximadamente 35% mais risco do que a população padrão. Note-se que enquanto o SMR indica um excesso ou diminuição de risco nos expostos, a magnitude deste excesso ou diminuição é menor do que a que seria estimada pelo risco relativo. Isto porque a população padrão que serve de comparação tem tanto indivíduos expostos como não expostos.

- Nota: a população padrão deve ser o mais semelhante possível ao grupo exposto relativamente a todos os factores de risco menos para o factor em estudo.

Exercício 2

a)

Total de casos = 391

Mortalidade_{PORTUGAL} = $(391 / 114456) \times 1000 = 3,4$

Mortalidade_{EUA} = 4,5

A taxa de mortalidade neonatal bruta é maior nos EUA.

b)

Padronização Indirecta – PI

$$\text{PI} = \text{Taxa PP} \times \text{SMR}$$



$$\text{SMR} = \frac{\text{casos observados}}{\text{casos esperados}}$$

Peso	Cálculo da Mortalidade em Portugal (M) = (nº de nados-vivos em Portugal x Mortalidade neonatal EUA) / 1000
< 500g	$M = (19 \times 838,0) / 1000 = 15,922$
500 – 999g	$M = (370 \times 258,3) / 1000 = 95,571$
1000 – 1499g	$M = (678 \times 41,4) / 1000 = 28,07$
1500 – 1999g	$M = (1547 \times 17,4) / 1000 = 26,92$
2000 – 2499g	$M = (5788 \times 6,0) / 1000 = 34,73$
2500 – 2999g	$M = (24975 \times 1,7) / 1000 = 42,46$
3000 – 3499g	$M = (48277 \times 0,8) / 1000 = 38,62$
3500 – 3999g	$M = (26566 \times 0,5) / 1000 = 13,28$
4000 – 4499g	$M = (5212 \times 0,5) / 1000 = 2,6$
4500 – 4999g	$M = (572 \times 1,1) / 1000 = 0,63$
≥ 5000g	$M = (58 \times 4,0) / 1000 = 0,23$
Ignorado	-
Total	299



Número de mortos em Portugal se tivéssemos as mortalidades neonatais dos EUA

$$\text{PI} = 4,5 \times (391 / 299) = 5,88$$

c)

Os EUA investem mais nos recém-nascidos de baixo peso (daí que em Portugal, em termos absolutos, eles nem entram para as estatísticas sendo considerados abortos).

d)

$$\text{SMR} = 391 / 299 = 1,31 \times 100 = 131\%$$

Em Portugal morreram 31% mais recém-nascidos do que morreriam se tivéssemos as mesmas taxas que os EUA.

3)

a)

Padronização directa, porque tem de se comparar mais do que duas populações e a ordem de grandeza é semelhante.

b)

Padronização indirecta, porque as populações têm ordem de grandeza muito diferentes (são só duas populações a estudar).

c)

Discutível, consoante a subjectividade de serem ou não grandezas diferentes; se consideradas iguais qualquer uma serve mas deve ser usada a padronização directa porque é mais fácil de entender; se a ordem de grandeza for considerada muito diferente, deverá ser usada a padronização indirecta.