/ /

Matheus Peixoto Ribeiro Vieira - 22.1.4104

1) 120 µg/100 ml   dp 15 µg/100 ml

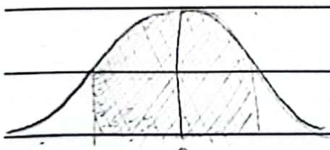
$n = 50$

115 µg/100 ml $X \sim N(120, 15^2)$

$$Z = \frac{115-120}{15/\sqrt{50}} = \frac{-5}{2,1213} = -2,3570$$

125 µg/100 ml

$$Z = \frac{125-120}{15/\sqrt{50}} = 2,3570$$



$-2,357$ 0 $2,357$

$\Downarrow$ $\Downarrow$

$-2,36$ $2,36$

$$P(-2,36 < X < 2,36) = 0,4909 + 0,4909 = 0,9818$$

A probabilidade que uma amostra de 50 homens resulte em um nível médio de ferro sérico entre 115 e 125 µ/100ml é de 98,18%

2)

	controle	Thlorzyn
n	10	14
$\bar{X}$	3,21	3,11
S^2	0,85	0,8

$\alpha = 0,05$

$$S_p^2 = \frac{(10-1)\cdot 0,85 + (14-1)\cdot 0,8}{10+14-2} = \frac{18,05}{22} = 0,8205$$

$$t\left(10+14-2, \frac{0,05}{2}\right) = t(22;\ 0,025) = 2,074$$

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = 3,21 - 3,11 = 0,1$$

$$IC(95\%)(\mu_1-\mu_2) = \left[0,1 - 2,074\cdot\sqrt{0,8205\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{14}\right)};\ 0,1 + 2,074\cdot\sqrt{0,8205\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{14}\right)}\right]$$

$$IC(95\%)(\mu_1-\mu_2) = [-0,6778;\ 0,8778]$$

Como o intervalo de confiança inclui o zero, não podemos concluir que há evidências estatísticas para afirmar que existe diferença entre as médias

3a) Existem dois tipos de erro nos testes de hipóteses, sendo eles:

• Erro do tipo I: denotado pelo nível de confiança α, ocorre quando a hipótese nula (H_0) é rejeitada quando, na verdade, deveria ter sido aceita, pois ela é verdadeira

• Erro do tipo II: Ele é notado por β, ocorre quando a hipótese nula (H_0) é aceita quando, na verdade, deveria ser rejeitada, pois o seu valor é falso

b) Para reduzir a probabilidade de ~~diminuir~~ de cometer os dois tipos de erros, é necessário aumentar a quantidade de itens da amostra

4) $\sum_{i=1}^{12} X_i = 48$ $\quad\quad$ $\sum_{i=1}^{12} X_i^2 = 4900$

$\bar{X} = \frac{48}{12}$ $\quad\quad$ $S^2 = \frac{1}{n-1}\left[\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}\right]$

$\bar{X}_1 = 4$ $\quad\quad$ $S^2 = \frac{1}{11}\left[4900 - \frac{48^2}{12}\right]$

$S^2 = 428$

$\sum_{i=1}^{12} Y_i = 56$ $\quad\quad$ $\sum_{i=1}^{12} Y_i^2 = 5650$

$\bar{X}_2 = \frac{56}{12}$ $\quad\quad$ $S^2 = \frac{1}{11}\left[5650 - \frac{56^2}{12}\right]$

$\bar{X}_2 = 4{,}6667$ $\quad\quad$ $S^2 = 489{,}8788$

i) Ho: As médias são iguais

H1: As médias são diferentes.

ii) $\alpha = 0{,}05$

iii)

$\rightarrow$ RRH $\frac{\alpha}{2} = 0{,}025$

$t_{(22;\,0{,}025)} = 2{,}074$

iv) $S^2_p = \frac{11 \cdot 428 + 11 \cdot 489{,}8788}{22} = 458{,}9394$

$T = \frac{4 - 4{,}6667}{\sqrt{458{,}9394\left(\frac{2}{12}\right)}} = \frac{-0{,}6667}{\sqrt{\frac{458{,}9394}{6}}} = -0{,}0762$

Há evidências estatísticas para aceitar Ho ao nível $\alpha = 0{,}05$, logo as médias são iguais