

UNITATS 6 i 7: DECISIÓ ESTADÍSTICA.

Situació 1

1. La puntuació en el component físic de l'escala de QVRS és pitjor entre fumadors que entre no fumadors. Plantegi la hipòtesis nul·la corresponent a aquesta afirmació.

$$H_0: \mu_{PCS-Fumadors} \geq \mu_{PCS-No Fumadors}$$

2. L'estadístic de contrast per determinar si la proporció de fumadors de la mostra és igual a la proporció de fumadors a la població, està basat en el model de la llei normal. S'ha obtingut un valor d'aquest estadístic de 3,13. Tenint en compte aquesta informació contesti les preguntes següents:

a) Plantegi la hipòtesis nul·la corresponent a la situació anterior.

$$H_0: p_{Fumadors} = \pi_{Fumadors}$$

b) ¿Quin és el valor del grau de significació associat al valor de l'estadístic de contrast proporcionat? A quina conclusió arribaria en funció d'aquest valor?

```
> pnorm(c(3.13), mean=0, sd=1, lower.tail=FALSE)
[1] 0.0008740315
```

$$z = 3,13 \rightarrow p_{bilateral} = 2 \cdot 0,0008740315 = 0,001748063$$

Donat que el valor del grau de significació és molt petit, podem afirmar que la proporció de la mostra és estadísticament diferent de la proporció a la població

c) Si partim de la hipòtesi que la proporció de fumadors a la nostra mostra és superior a la població de fumadors a la població, com seria la hipòtesis nul·la? ¿quin seria el grau de significació associat al valor de l'estadístic de contrast proporcionat? I, a quina conclusió arribaria?

$$H_0: p_{Fumadors} \leq \pi_{Fumadors}$$

```
> pnorm(c(3.13), mean=0, sd=1, lower.tail=FALSE)
[1] 0.0008740315
```

$$z = 3,13 \rightarrow p_{unilateral} = 0,0008740315$$

Donat que el valor del grau de significació és molt petit, podem afirmar que la proporció de la mostra és estadísticament diferent de la proporció a la població

3. Plantegi la hipòtesis nul·la que explicita que la puntuació en el component mental de l'escala de QVRS és inferior a la nostra mostra que a la població origen de la mostra.

$$H_0: \bar{x}_{MCS} \geq \mu_{MCS}$$

4. Plantegi la hipòtesi nul·la per determinar si la proporció de persones que volen deixar de fumar entre els fumadors de la nostra mostra és superior que entre els fumadors de la població.

$$H_0: p_{\text{Deixar fumar}} \leq \pi_{\text{Deixar fumar}}$$

5. Determini si la distribució de l'edat de les persones de la nostra mostra segueix el model de la llei normal.

1er. Plantejament hipòtesi nul·la:

$$H_0: F(\text{Edat}) = F_0(\text{Edat}) \rightarrow \text{Edat} \sim N(\mu, \sigma^2)$$

2n. Càlcul estadístic de contrast:

```
> .norm.test # Pruebas de normalidad
# Prueba de ajuste a la normal: Shapiro-Wilk :
  Shapiro-Wilk normality test
data: Situació1$Edat
W = 0.94068, p-value = 0.09487
```

3r Decisió estadística:

Com es pot veure el valor de l'estadístic de Shapiro-Wilk com a prova de bondat d'ajust a la llei normal és de 0,94068 que té un grau de significació de 0,09487, valor lo suficientment gran com per a no rebutjar la hipòtesi nul·la, i per tant, poder afirmar que la variable edat segueix el model de la llei normal.

Situació 2

6. L'estadístic de contrast per determinar si la mitjana de la puntuació en l'escala de dol de Zarit és estadísticament superior a la nostra mostra que a la població segueix el model de la llei normal, i presenta un valor de 2,89. Tenint en compte aquesta informació conteste les següents qüestions:

a) Plantegi la hipòtesi nul·la corresponent al contrast anterior.

$$H_0: \bar{x}_{\text{Zarit}} \leq \mu_{\text{Zarit}}$$

b) ¿Quin és el grau de significació associat al valor de l'estadístic de contrast proporcionat?

```
> pnorm(c(2.89), mean=0, sd=1, lower.tail=FALSE)
```

```
[1] 0.001926209
```

$z = 2,89 \rightarrow p_{\text{unilateral}} = 0,001926209$

c) A quina conclusió pot arribar?

Donat que el valor del grau de significació és molt petit, podem afirmar que la mitjana de la puntuació en l'escala de dol de Zarit és estadísticament superior a aquesta mitjana a la població.

7. Determini si la puntuació en l'escala Zarit segueix el model de la llei normal a la nostra mostra.

1er. Plantejament hipòtesi nul·la:

$H_0: F(\text{Puntuació escala Zarit}) = F_0(\text{Puntuació escala Zarit}) \rightarrow \text{Puntuació escala Zarit} \sim N(\mu, \sigma^2)$

2n. Càlcul estadístic de contrast:

```
> .norm.test # Pruebas de normalidad
```

```
# Prueba de ajuste a la normal: Shapiro-Wilk :
```

```
Shapiro-Wilk normality test
```

```
data: Situació2$ESCALA.ZARIT
```

```
W = 0.96921, p-value = 0.5177
```

3r Decisió estadística:

Com es pot veure el valor de l'estadístic de Shapiro-Wilk com a prova de bondat d'ajust a la llei normal és de 0,96921 que té un grau de significació de 0,5177, valor lo suficientment gran com per a no rebutjar la hipòtesi nul·la, i per tant, poder afirmar que la puntuació en l'escala de Zarit pe la mesura del dol anticipat segueix el model de la llei normal.

8. Determini si el número d'episodis d'ansiosos en un any després del procés de suport terapèutic segueix el model de la llei normal.

1er. Plantejament hipòtesi nul·la:

$H_0: F(\text{N}^\circ \text{ d'episodis d'ansiosos en un any després del procés de suport terapèutic}) = F_0(\text{N}^\circ \text{ d'episodis d'ansiosos en un any després del procés de suport terapèutic}) \rightarrow \text{N}^\circ \text{ d'episodis d'ansiosos en un any després del procés de suport terapèutic} \sim N(\mu, \sigma^2)$

2n. Càlcul estadístic de contrast:

```
> .norm.test # Pruebas de normalidad
# Prueba de ajuste a la normal: Shapiro-Wilk :
  Shapiro-Wilk normality test
data:  Situació2$EPISODIS_2
W = 0.898, p-value = 0.007508
```

3r Decisió estadística:

Com es pot veure el valor de l'estadístic de Shapiro-Wilk com a prova de bondat d'ajust a la llei normal és de 0,898 que té un grau de significació de 0,007508, valor lo suficientment petit com per a rebutjar la hipòtesi nul·la, i per tant, poder afirmar que la variable número d'episodis d'ansiosos en un any després del procés de suport terapèutic no segueix el model de la llei normal.