

PAC 3: Inferència estadística I: Estimació i Intervals de Confiança

Format: El nom i cognoms de l'estudiant s'han d'indicar clarament a la primera pàgina de l'informe. Els exercicis s'han de resoldre mitjançant R, és important mostrar cada un dels passos realitzats per arribar al resultat final. L'informe final es lliurarà en format ".pdf".

Problema 1

Cal que importeu a R el fitxer `datos_clin.csv` tenint en compte que el separador decimal és la coma (",") i el de camps és ";".

En aquest fitxer trobareu les següents variables referides a dades clíniques de pacients abans i després de fer un tractament:

IDNUM	Patient ID
EDAD	Age (years)
ALTURA	Height (cm)
SEXO	Sex (1=man, 2=woman)
SUPERVIVENCIA	Survival (1=lives, 2=dies)
TIPOSHOCKE	Shock type (2=No shock,, 3=Hypovolemic, 4=Cardiogenic, 5= bacterial, 6=Neurogenic, 7=Others)
SBP1	Systolic Pressure at start (mm Hg)
MAP1	Mean arterial pressure at start (mm Hg)
HEART1	Beats per minute at start
CARDIAC1	Cardiac Index at start
CTIEMPO1	Mean Urine circulation time at start (secs.)
URINA1	Urine at start (ml/hr)
HGB1	Hemoglobin at start (gm)
SBP2	Systolic Pressure at end (mm Hg)
MAP2	Mean arterial pressure at end (mm Hg)
HEART2	Beats per minute at end
CARDIAC2	Cardiac index at end
CTIEMPO2	Mean Urine circulation time at end (secs.)
ORINA2	Urine at end (ml/hr)
HGB2	Hemoglobin at end (gm)

Suposarem que la variable SBP1 segueix una distribució normal:

- Trobeu els intervals de confiança per a la mitjana de la SBP1 amb nivells de confiança del 99% i del 90%. Quin és més gran? Quin ens dona un interval de confiança que amb més seguretat contindrà la mitjana? Compareu els resultats.
- Trobeu un interval de confiança al 90% per a la proporció d'individus amb un nivell de pressió sistòlica abans de fer el tractament superior a 130. Aquest apartat l'heu de fer aplicant les fórmules de l'interval de confiança que es troben als apunts de teoria.

Problema 2

Es vol fer un estudi sobre l'ús de la biblioteca que fan els estudiants de la UOC. Per això es pren una mostra de 100 estudiants i es comprova si s'han connectat a la biblioteca durant el darrer mes. En cas afirmatiu es mira quants cops ho han fet. Dels 100 estudiants escollits de forma aleatòria 35 s'havien connectat a la biblioteca i la resta no.

- a) Obteniu un interval de confiança del 95% per a la proporció d'individus que s'havien connectat a la biblioteca. Amb aquests resultats es pot admetre que la meitat dels estudiants s'han connectat a la biblioteca?

D'altra banda, obtenim ara les dades de quants cops s'han connectat els 35 estudiants que sí que ho havien fet:

2, 4, 1, 1, 8, 2, 3, 6, 7, 10, 1, 1, 3, 4, 11, 6, 20, 1, 8, 9, 22, 14, 16, 4, 5, 3, 3, 6, 9, 10, 6, 7, 8, 5, 6

- b) Trobeu l'interval de confiança del 90% per a la mitjana del nombre de connexions entre els que es van connectar.
c) Interpreteu l'interval de confiança.

Problema 3

Disposem d'una mostra dels treballadors d'una empresa i, de cara a encarregar els uniformes, volem estimar quin és l'altura mitjana dels homes. Realitzem el següent test amb R:

```
hombres <- datos[datos$sexo=="Hombre", ]
t.test(x=hombres$altura, conf.level=0.90)
One Sample t-test
data:  hombres$altura
t = 118.03, df = 17, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
90 percent confidence interval:
 176.4384 181.7172
sample estimates:
mean of x
179.0778
```

A partir d'aquests resultats respongueu les següents preguntes:

- a) Quina és la mitjana de l'altura dels homes en la mostra?
b) Quin estadístic hem utilitzat per obtenir l'interval de confiança i quin valor de l'estadístic hem obtingut?
c) Quin és l'interval de confiança per a la mitjana de l'altura dels homes d'aquesta empresa? Amb quin nivell de confiança?
d) Quants homes hi havia en la mostra?