

# Hoja 4 (b): Inferencia sobre 2 muestras con R

Estadística Computacional I. Grado en Estadística

Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Sevilla

## Índice

Ejercicio 1 . . . . .	1
Representación . . . . .	1
Estudiar la igualdad de varianzas . . . . .	2
Test paramétricos para la comparación de muestras independientes . . . . .	3
Ejercicio 2 . . . . .	3
Ejercicio 3 . . . . .	3
Ejercicio 4 . . . . .	3
Ejercicio 5 . . . . .	3

## Ejercicio 1

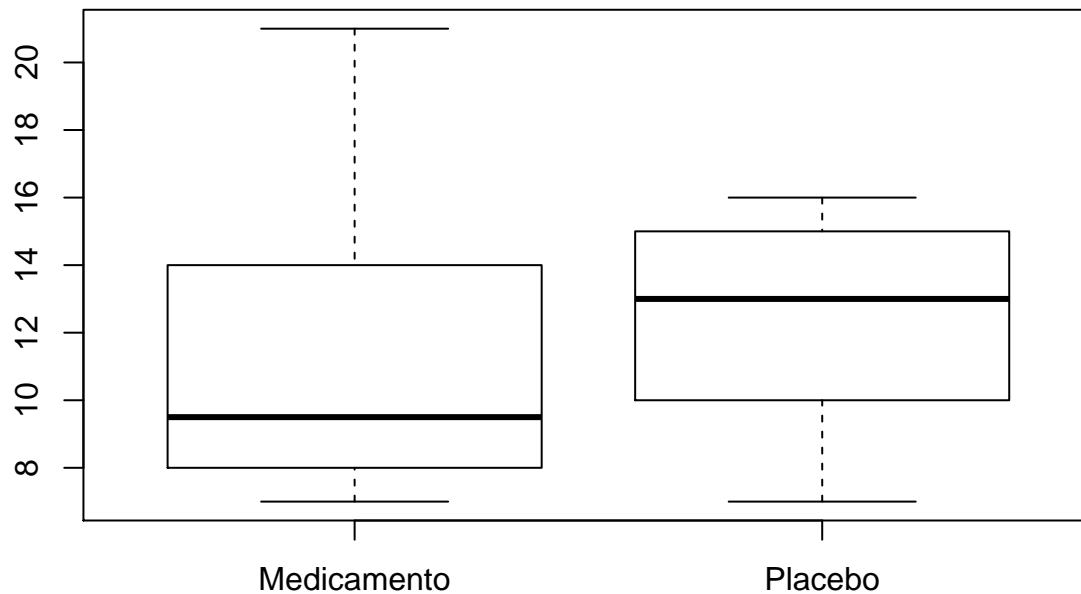
Comparación de medias con varianzas iguales.

```
x <- c(15, 10, 13, 7, 9, 8, 21, 9, 14, 8)
y <- c(15, 14, 12, 8, 14, 7, 16, 10, 15, 12)
source("ananor.R")
library(ggplot2)
```

```
# ananor()
```

## Representación

```
boxplot(x,y,names=c("Medicamento", "Placebo"))
```



Tiempos de recuperación con cierta medicina (x) y grupo placebo (y).

### Estudiar la igualdad de varianzas

- 1. Con var.test

```
var.test(x,y)
```

```
##
## F test to compare two variances
##
## data: x and y
## F = 1.9791, num df = 9, denom df = 9, p-value = 0.3237
## alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
## 95 percent confidence interval:
## 0.491579 7.967821
## sample estimates:
## ratio of variances
## 1.979094
```

Se pueden considerar varianzas iguales.

El estadístico utilizado, es el cociente de las cuasivarianzas, porque n es el mismo.

```
var(x)/var(y)
```

```
## [1] 1.979094
```

- 2. Otro test: Test de Levene para igualdad de varianzas

Está en la librería car

```
library(car)
```

```
## Loading required package: carData
```

```
leveneTest(c(x,y), factor(c(rep("Medicamento",length(x)),c(rep("Placebo",length(y))))), center="mean")
```

```
## Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = "mean")
```

```
## Df F value Pr(>F)
```

```
## group 1 1.1857 0.2906
##      18
```

Aceptamos la igualdad de varianzas.

## Test paramétricos para la comparación de muestras independientes

```
t.test
```

```
## function (x, ...)
## UseMethod("t.test")
## <bytecode: 0x7fb476f68478>
## <environment: namespace:stats>
```

## Ejercicio 2

Comparación de medias con varianzas distintas

```
x <- c(11, 10, 8, 8, 10, 7, 12, 8, 11, 8)
y <- c(15, 10, 13, 7, 9, 8, 21, 9, 14, 8)
```

Analizar la normalidad, caja y bigotes, test de varianzas y t.test.

## Ejercicio 3

Dos muestras relacionadas

10 vinos son puntuados por dos jurados. Se quiere contrastar que el jurado 1 puntúa más alto que el jurado 2.

```
x <- c(3.1, 0.2, 5.1, 1.9, 4.8,
      4.9, 5.2, 4.5, 4.3, 4.8)
y <- c(2.1, 1, 4.1, 1.2, 4.1,
      3.3, 2.8, 1.7, 3.3, 4.1)
```

## Ejercicio 4

Dibujar ambas muestras (anteriores) con plot caja y bigote de x-y y realizar el contraste.

## Ejercicio 5

Dos muestras independientes

```
x=c(0.11, 0.62, 0.32, 2.41, 3.48,
    0.29, 0.81, 0.43, 1.71, 0.46,0.92)
y=c(0.01, 0.14, 0.23, 0.18, 1.32,
    0.86, 0.97, 0.34, 0.25, 0.72)
```

Con test no paramétricos.