

Tests estadísticos

Pre-calentamiento

Los iris de Fisher

- Cargar los datos `iris.csv`
- Mirarlos de manera gráfica
- ¿De qué tipo es el objeto *iris*? (`typeof()`)
- ¿Cuáles son las dimensiones de *iris*?
- ¿Qué variables contiene?
- ¿Cuántos individuos hay por especie?

Pre-calentamiento

Los iris de Fisher

- Extraer sub-conjunto de datos para la especie *virginica*
- Extraer *Petal.Length* para *virginica* dentro de una nueva variable llamada *petal.length.vir*
- Calcular mínimo, máximo, media y varianza de la variable *Petal.Length* (todas las especies de iris)
- **Truco:** chequeen la función `summary()`

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- De acuerdo a la literatura científica, la proteína PROT se encuentra en la población a una concentración promedio de 20 ng/ml. Se piensa que la droga *Rumbocur* podría afectar el nivel de la proteína en los pacientes
- Datos: Resultado de un experimento en el cuál 10 personas recibieron el *Rumbocur* y 10 personas recibieron un placebo

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- Cargar el archivo de datos *rumbocur.csv*
- Extraer la variable *drug*
- Dar la hipótesis nula biológica
- Dar la hipótesis nula estadística
- Se usa $\alpha = 0.05$
- ¿Qué test usar para chequear la hipótesis nula?

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- Test t de Student

-

$$T = \frac{\text{Media}_{\text{OBS}} - \text{Media}_{\text{TEO}}}{SE_y}$$

-

$$SE_y = \sqrt{\frac{\text{var}(y)}{N}}$$

- Hacer el test “a mano” (usando R para calcular T)

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- Buscar la función de R que permite hacer un test t
- Hacer el test con la función de R
- ¿Conclusión estadística?
- ¿Conclusión biológica?
- ¿Qué se necesita reportar para publicar el resultado?

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- ¿Qué se necesita para chequear que la diferencia en concentración de *Prot* se debe al Rumbocur?

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- ¿Qué se necesita para chequear que la diferencia en concentración de *Prot* se debe al Rumbocur?
- ¡Se necesita un control!

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- ¿Qué se necesita para chequear que la diferencia en concentración de *Prot* se debe al Rumbocur?
- ¡Se necesita un control!
- Para comparar el grupo que recibió la droga con el grupo que recibió el placebo, ¿qué test se va a usar?

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- ¿Qué se necesita para chequear que la diferencia en concentración de *Prot* se debe al Rumbocur?
- ¡Se necesita un control!
- Para comparar el grupo que recibió la droga con el grupo que recibió el placebo, ¿qué test se va a usar?
- Dar la hipótesis nula biológica del nuevo test

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- ¿Qué se necesita para chequear que la diferencia en concentración de *Prot* se debe al Rumbocur?
- ¡Se necesita un control!
- Para comparar el grupo que recibió la droga con el grupo que recibió el placebo, ¿qué test se va a usar?
- Dar la hipótesis nula biológica del nuevo test
- Dar la hipótesis nula estadística

Test estadístico

Efecto del Rumbocur

- Correr el test (directamente con la función de R)
- ¿Conclusión estadística?
- ¿Conclusión biológica?
- ¿Qué se necesita reportar para publicar el resultado?

Observación

- Equivalente no paramétrico del test t: test de Mann-Whitney (ver `?wilcox.test`)
- Si el mismo grupo recibe el placebo por 2 semanas y después recibe el Rumbocur por 2 semanas, las muestras están asociadas. Se necesita usar la versión “asociada” del test t (argumento `paired=T` en `t.test()`)

Test χ^2 de ajuste

con $k > 2$ muestras

- Una empresa crea una nueva bebida. Hay 3 versiones A, B, y C. 120 personas prueban las 3 versiones y deciden cual prefieren. 30 personas prefieren A, 54 prefieren B, y 36 personas prefieren C.
- Crear el vector de datos
- ¿Hipótesis nula biológica?
- ¿Hipótesis nula estadística?
- Correr el test y concluir

Test χ^2 de independencia

Tabla de contingencia

- Cargar los datos *wasp.csv*
- ¿Cuáles son la hipótesis?
- Transformarlo en una tabla de contingencia (ver [?xtabs](#))
- Correr el test y concluir