

Comparación de medias

Dr. Marco Aurelio González Tagle

17 /09/ 2021

Índice

Ejercicio 1	1
Ejercicio 2	2
Ejercicio 3	3

Ejercicio 1

Un laboratorio de Estados Unidos preguntó a 24 personas con fobia a las arañas (Aracnofobia) si podrían participar en un experimento. El laboratorio dividió a los asistentes en 2 grupos. Al Grupo 1 de 12 personas se les pidió que jugaran con una tarántula por un momento y se midieron sus niveles de ansiedad. A las 12 personas restantes (Grupo 2) solo se les mostró una fotografía de una tarántula y sus valores de ansiedad fueron igualmente medidos.



Ingresar los datos

```
Grupo <- gl(2, 12, labels = c("Fotografía", "Araña"))
Ansiedad <- c(30, 35, 45, 40, 50, 35, 55, 25, 30, 45, 40, 50, 40, 35, 50, 55,
              65, 55, 50, 35, 30, 50, 60, 39)
Datos <- data.frame(Grupo, Ansiedad)
head(Datos)
```

```
##      Grupo Ansiedad
## 1 Fotografía      30
## 2 Fotografía      35
## 3 Fotografía      45
## 4 Fotografía      40
## 5 Fotografía      50
## 6 Fotografía      35
```

Explorar los datos

Revise que sus datos posean las siguientes características: $n = 24$, media grupo *Fotografía* = 40 y la media del grupo *Araña* = 47.

- Indique mediante una gráfica de **boxplot** las posibles diferencias que existen entre los grupos.

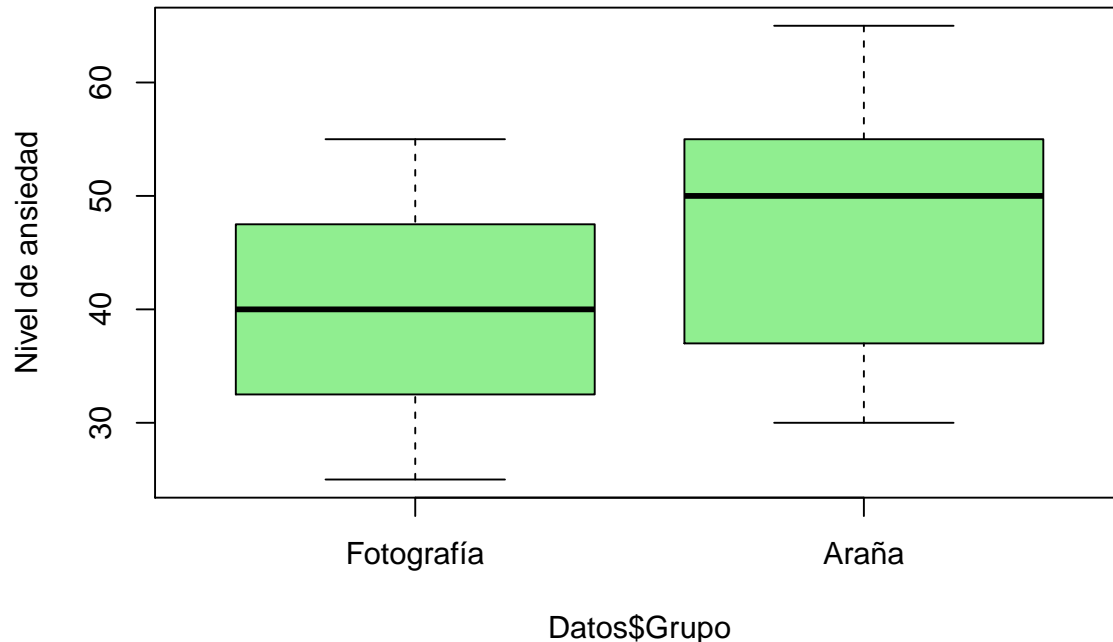


Figura 1: La gráfica muestra el nivel de ansiedad de los participantes en el experimento. El grupo de la izquierda solo se les mostró una fotografía (Fotografía) y al grupo de la derecha (Real) se les mostro una tarantula real.

Resuelva

- Describa la hipótesis nula y alternativa para este experimento
- ¿Cuáles son los dos procedimientos se deben cumplir los datos antes de realizar una prueba de t?
- ¿Proviene los datos de una distribución Normal?
- ¿Poseen los datos varianzas homogéneas?

Aplique la prueba de t

- ¿Cuál es el valor de p de la prueba de t?
- ¿Cuál es la hipótesis aceptada?
- ¿El valor medio de ansiedad del grupo Fotografía es mayor estadísticamente comparado con el grupo que sostuvo una tarántula real?
- ¿Cuántos grados de libertad tiene el experimento?
- ¿Cuál es el valor de p?
- ¿Cuál es la media de ansiedad del grupo Araña?

Ejercicio 2

Para medir el efecto de **pastoreo controlado** contra **pastoreo continuo** 30 novillos fueron asignados a ambos tratamientos (15 y 15 en cada tratamiento). La ganancia en peso (en Kg) para cada animal se registró y se muestran en el siguiente cuadro. Se asume que las varianzas son diferentes y que ambos grupos se distribuyen normalmente.

```
control <- c(130, 120, 61, 111, 93, 56, 85, 128, 73, 56,
            65, 71, 109, 122, 85)
cont <- c(44, 62, 77, 58, 88, 61, 42, 57, 70, 38, 66,
          82, 81, 54, 81)
```

Resuelva

Encuentre los intervalos de confianza para el 95 % y 99 % (consulte en ayuda como cambiar el intervalo de confianza en la prueba de t).

- ¿Cuál es el valor de p de la prueba de t?
- ¿Cuál es la hipótesis aceptada?
- ¿El valor medio de ganancia de peso del grupo Control es mayor estadísticamente comparado con el grupo Continuo?
- ¿Cuántos grados de libertad tiene el experimento?
- ¿Cuál es el valor de p?
- ¿Cuál es la media de ansiedad del grupo Araña?

Ejercicio 3

Considere los datos del siguiente cuadro los cuales fueron obtenidos de muestras de suelo de un bosque templado en dos tiempos diferentes. Los datos muestran el contenido de carbono orgánico medidos en las mismas muestras solo en distintas épocas.

Cuadro 1: Contenido de carbono orgánico en 8 muestras de suelo colectadas en dos épocas del año.

Suelo	Time 1	Time 2	Diferencia
1	1.59	1.21	0.38
2	1.39	0.92	0.47
3	1.64	1.31	0.33
4	1.17	1.52	-0.35
5	1.27	1.62	-0.35
6	1.58	0.91	0.67
7	1.64	1.23	0.41
8	1.53	1.21	0.32
9	1.21	1.58	-0.37
10	1.48	1.18	0.30