

Análisis Estadístico Comparativo entre Dos Grupos en R

SALOME MARGARET QUISPE HILASACA

Objetivo

Realizar un análisis estadístico comparativo entre dos grupos, utilizando R, que incluya estadísticas descriptivas, visualizaciones y pruebas de hipótesis, dependiendo del cumplimiento de supuestos como normalidad y homogeneidad de varianzas.

1. Simulación de datos

Se generan dos grupos con 50 observaciones cada uno, usando la distribución normal. Cada grupo representa una categoría distinta.

```
datos <- data.frame(  
  grupo = rep(c("Grupo-A", "Grupo-B"), each = 50),  
  valor = c(rnorm(50, mean = 100, sd = 10),  
            rnorm(50, mean = 110, sd = 12))  
)
```

2. Estadística descriptiva

Se calcula la media, mediana, desviación estándar y el tamaño de muestra por grupo.

```
resumen <- datos %>%  
  group_by(grupo) %>%  
  summarise(  
    media = mean(valor),  
    mediana = median(valor),  
    sd = sd(valor),  
    n = n()  
  )
```

3. Gráficos comparativos

Boxplot

Permite observar la distribución, la mediana y posibles valores atípicos por grupo.

Espacio para imagen: Boxplot

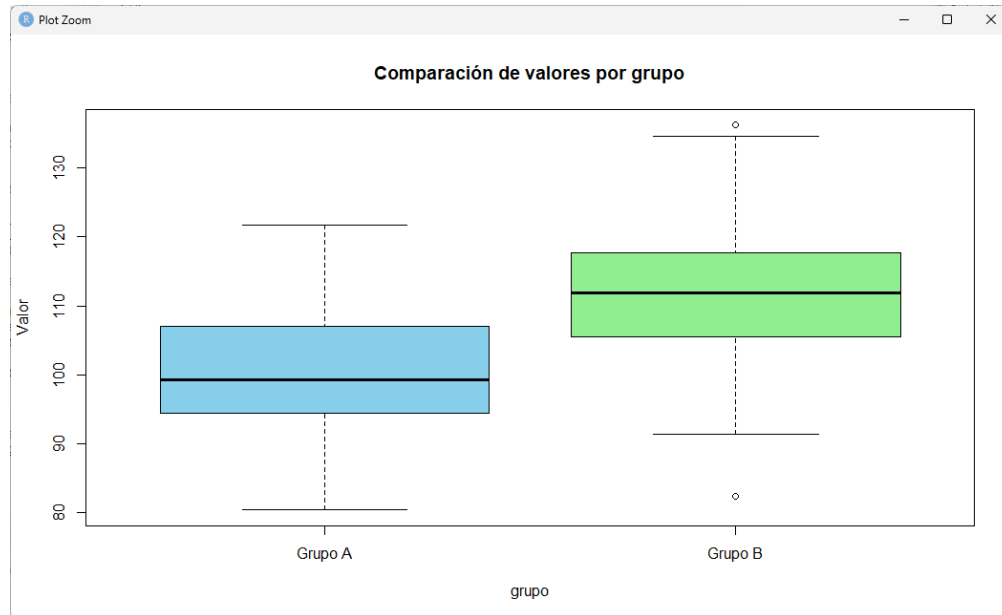
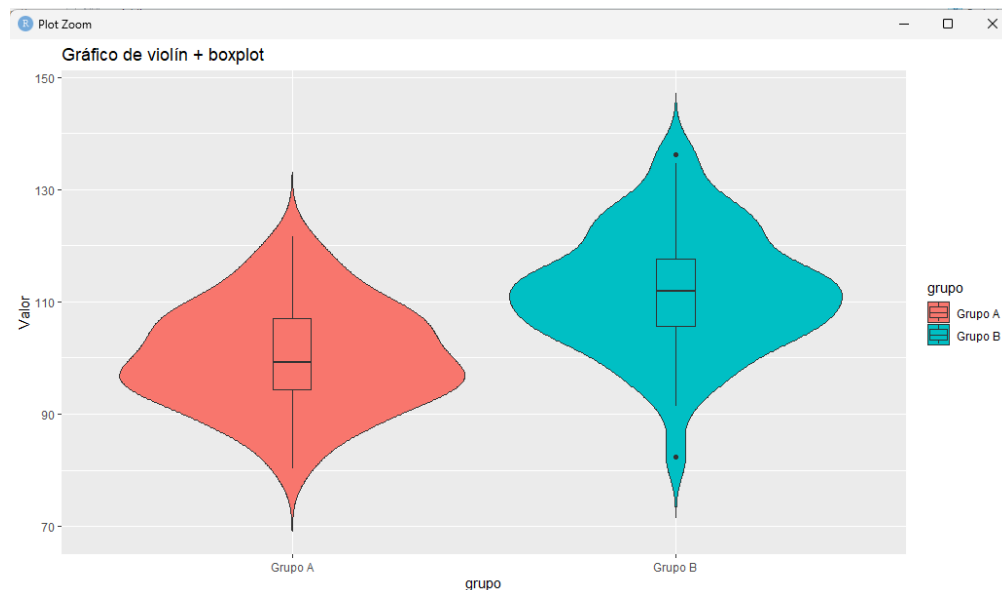


Gráfico de violín

Combina el boxplot con una estimación de densidad, para visualizar mejor la forma de la distribución.

Espacio para imagen: Gráfico de violín



4. Pruebas de normalidad

Se aplica la prueba de Shapiro-Wilk por separado para cada grupo.

```
shapiro.test(grupo_A)
shapiro.test(grupo_B)
```

5. Prueba de igualdad de varianzas

Se utiliza la prueba de Levene para determinar si las varianzas de ambos grupos son homogéneas.

```
leveneTest(valor ~ grupo, data = datos)
```

6. Prueba de hipótesis

Dependiendo de los resultados anteriores:

- Si ambos grupos tienen distribución normal y varianzas iguales → Prueba t con varianzas iguales.
- Si hay normalidad pero varianzas diferentes → Prueba t de Welch.
- Si no hay normalidad → Prueba no paramétrica de Wilcoxon (Mann–Whitney).

```
t.test(valor ~ grupo, data = datos, var.equal = TRUE)
# o
wilcox.test(valor ~ grupo, data = datos)
```

Conclusión

Este análisis permite comparar estadísticamente dos grupos utilizando métodos gráficos, pruebas de normalidad y varianzas, y finalmente una prueba de hipótesis adecuada al tipo de datos. Es un enfoque integral y práctico para estudios comparativos básicos.