**Ejercicio 1**

1. Grafico por grupos



Observamos que las medias son distintas y las varianzas no se ven iguales…en una de las marcas se ve un outlier.

**Medidas resumen**

marca Variable n Media D.E.

Marca 1 sodio 8 23.64 1.16

Marca 2 sodio 8 10.68 0.97

Marca 3 sodio 8 19.34 0.53

Marca 4 sodio 8 17.50 0.67

Marca 5 sodio 8 14.21 0.81

Marca 6 sodio 8 20.41 0.78

Calculamos la media y el desvío de cada marca.

Las medias se aprecian diferentes.

Testeamos la igualdad de medias por anova- guardamos residuos y predichos.

**Análisis de la varianza**

Variable N R² R² Aj CV

sodio 48 0.97 0.96 4.80

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo. 854.53 5 170.91 238.71 <0.0001

marca 854.53 5 170.91 238.71 <0.0001

Error 30.07 42 0.72

Total 884.60 47

Se rechaza la hipótesis de nulidad, pero no sabemos aún si el test de anova es válido…tenemos que verificar los supuestos.

**Normalidad de los residuos**- Shapiro Wilks de los residuos

**Shapiro-Wilks (modificado)**

Variable n Media D.E. W\* p(Unilateral D)

RDUO\_sodio 48 0.00 0.80 0.94 0.0852

Se pide para test de bondad de ajuste en general p valor mayor a 0.10.. por esta vez lo dejamos pasar..

**Homocedasticidad**(igualdad de varianzas)- Test de Levene

Calculamos la mediana de cada grupo

El valor absoluto de la diferencia de cada observación con la mediana de su grupo.

Aplicamos análisis de la varianza a esos residuos

**Análisis de la varianza**

Variable N R² R² Aj CV

RABS\_sodio 48 0.12 0.02 85.68

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V. SC gl CM F p-valor

Modelo. 1.75 5 0.35 1.17 0.3376

marca 1.75 5 0.35 1.17 0.3376

Error 12.53 42 0.30

Total 14.28 47

No rechazo supongo homocedasticidad.

REcien ahora es valido el análisis de la varianza.

Ahora tiene sentido el test de Tuckey para comparar las medias de a pares

**Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.26297**

*Error: 0.7160 gl: 42*

marca Medias n E.E.

Marca 2 10.68 8 0.30 A

Marca 5 14.21 8 0.30 B

Marca 4 17.50 8 0.30 C

Marca 3 19.34 8 0.30 D

Marca 6 20.41 8 0.30 D

Marca 1 23.64 8 0.30 E

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)*

En esta tabla se aprecia que las marcas 3 y 6 son similares las demás son todas diferentes y aparecen ordenadas por su contenido de sodio.