**Diseño con mediciones repetidas con un factor**

**Supuesto de normalidad**

Planteamiento de hipótesis

Conclusion:

Con un nivel de significancia de 0.05, no se rechaza la , entonces los errores tienen distribución normal.

**Supuesto de Esfericidad** (variancias de las diferencias iguales)

Test de Mauchly

Planteamiento de hipótesis

Conclusión:

Con un nivel de significancia de 0.05, existen diferencias significativas entre la inteligencia de los niños en el mes 30,

la inteligencia de los niños en el mes 36, la inteligencia de los niños en el mes 42 y

la inteligencia de los niños en el mes 48.

**ANVA**

Planteamiento de hipótesis

Conclusión:

, lo cual es estadísticamente significativo. Sin embargo, debemos revisar el supuesto de esfericidad

**PRUEBA DE TUKEY**

Planteamiento de hipótesis

Conclusión:

Con un nivel de significancia de 0.05 no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, los meses influyen en la inteligencia de los 12 niños evaluados.

**PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS**

Planteamiento de hipótesis

Conclusion:

Con un nivel de significancia de 0.05 no se rechaza la ,por lo tanto, los meses influyen en el desarrollo de la inteligencia de los 12 niños evaluados.

Diseño con mediciones repetidas con un factor

datos<-read.delim('clipboard')  
datos

## niño mes vd  
## 1 1 30 108  
## 2 2 30 103  
## 3 3 30 96  
## 4 4 30 84  
## 5 5 30 118  
## 6 6 30 110  
## 7 7 30 129  
## 8 8 30 90  
## 9 9 30 84  
## 10 10 30 96  
## 11 11 30 105  
## 12 12 30 113  
## 13 1 36 96  
## 14 2 36 117  
## 15 3 36 107  
## 16 4 36 85  
## 17 5 36 125  
## 18 6 36 107  
## 19 7 36 128  
## 20 8 36 84  
## 21 9 36 104  
## 22 10 36 100  
## 23 11 36 114  
## 24 12 36 117  
## 25 1 42 110  
## 26 2 42 127  
## 27 3 42 106  
## 28 4 42 92  
## 29 5 42 125  
## 30 6 42 96  
## 31 7 42 123  
## 32 8 42 101  
## 33 9 42 100  
## 34 10 42 103  
## 35 11 42 105  
## 36 12 42 132  
## 37 1 48 122  
## 38 2 48 133  
## 39 3 48 107  
## 40 4 48 99  
## 41 5 48 116  
## 42 6 48 91  
## 43 7 48 128  
## 44 8 48 113  
## 45 9 48 88  
## 46 10 48 105  
## 47 11 48 112  
## 48 12 48 130

names(datos)

## [1] "niño" "mes" "vd"

mes<-as.factor(datos$mes)  
niño<-as.factor(datos$niño)  
vd<-datos$vd  
library(psych)  
mod<-lm(vd~mes)  
ri<-rstandard(mod)  
shapiro.test(ri)

##   
## Shapiro-Wilk normality test  
##   
## data: ri  
## W = 0.96965, p-value = 0.2455

library (rstatix)

## Warning: package 'rstatix' was built under R version 4.0.5

##   
## Attaching package: 'rstatix'

## The following object is masked from 'package:stats':  
##   
## filter

esf <- anova\_test (data = datos, dv = vd, wid = niño, within = mes)  
esf

## ANOVA Table (type III tests)  
##   
## $ANOVA  
## Effect DFn DFd F p p<.05 ges  
## 1 mes 3 33 3.027 0.043 \* 0.06  
##   
## $`Mauchly's Test for Sphericity`  
## Effect W p p<.05  
## 1 mes 0.243 0.018 \*  
##   
## $`Sphericity Corrections`  
## Effect GGe DF[GG] p[GG] p[GG]<.05 HFe DF[HF] p[HF] p[HF]<.05  
## 1 mes 0.61 1.83, 20.11 0.075 0.725 2.17, 23.92 0.064

library(multcomp)

## Warning: package 'multcomp' was built under R version 4.0.5

## Loading required package: mvtnorm

## Loading required package: survival

## Loading required package: TH.data

## Loading required package: MASS

##   
## Attaching package: 'MASS'

## The following object is masked from 'package:rstatix':  
##   
## select

##   
## Attaching package: 'TH.data'

## The following object is masked from 'package:MASS':  
##   
## geyser

cht<-glht(mod,linfct=mcp(mes ="Tukey"))  
summary(cht)

##   
## Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses  
##   
## Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts  
##   
##   
## Fit: lm(formula = vd ~ mes)  
##   
## Linear Hypotheses:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)  
## 36 - 30 == 0 4.000 5.717 0.700 0.897  
## 42 - 30 == 0 7.000 5.717 1.224 0.615  
## 48 - 30 == 0 9.000 5.717 1.574 0.404  
## 42 - 36 == 0 3.000 5.717 0.525 0.953  
## 48 - 36 == 0 5.000 5.717 0.875 0.818  
## 48 - 42 == 0 2.000 5.717 0.350 0.985  
## (Adjusted p values reported -- single-step method)

kruskal.test(vd ~ mes)

##   
## Kruskal-Wallis rank sum test  
##   
## data: vd by mes  
## Kruskal-Wallis chi-squared = 2.3858, df = 3, p-value = 0.4963

pairwise.t.test( datos$vd, datos$mes,   
 p.adj = "bonferroni")

##   
## Pairwise comparisons using t tests with pooled SD   
##   
## data: datos$vd and datos$mes   
##   
## 30 36 42   
## 36 1.00 - -   
## 42 1.00 1.00 -   
## 48 0.74 1.00 1.00  
##   
## P value adjustment method: bonferroni