**Ejercicio Propuesto 3(Resuelto)**

**Se realiza un estudio, en el que participan 10 individuos, para investigar el efecto del ejercicio físico en el nivel de colesterol en plasma. Antes del ejercicio se tomaron muestras de sangre para determinar el nivel de colesterol de cada individuo. Después, los participantes fueron sometidos a un programa de ejercicios. Al final de los ejercicios se tomaron nuevamente muestras de sangre y se obtuvo una segunda lectura del nivel de colesterol. Los resultados se muestran a continuación.**

**Nivel previo: 182, 230, 160, 200, 160, 240, 260, 480, 263, 240**

**Nivel posterior: 190, 220, 166, 150, 140, 220, 156, 312, 240, 250**

**Se quiere saber si el ejercicio físico ha reducido el nivel de colesterol para un nivel de confianza del 95%.**

### ****Solución****

Introducimos los datos en R

> **Nivelprevio** <- c(**182, 230, 160, 200, 160, 240, 260, 480, 263, 240**)

> **Nivelposterior** <- c(**190, 220, 166, 150, 140, 220, 156, 312, 240, 250**)

A continuación vamos a realizar el contraste de diferencia de medias de dos poblaciones apareadas

$$\left\{\begin{array}{c}H\_{0}:µ\_{Pr}-µ\_{Po}\leq 0\\H\_{1}:µ\_{Pr}-µ\_{Po}>0\end{array}\right.$$

> t.test(**Nivelprevio**, **Nivelposterior**, alternative = “greater”, mu = 0, paired = TRUE)

Paired t-test

data: Nivelprevio and Nivelposterior

t = 2.0525, df = 9, p-value = 0.03516

alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0

95 percent confidence interval:

 3.965698 Inf

sample estimates:

mean of the differences

 37.1

Esta salida muestra el valor experimental del estadístico de contraste (t = 2.0525) y Sig. **0.03516**. menor que 0.05, y se debe rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, el nivel medio de colesterol se reducirá con el ejercicio físico.