



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

MAESTRÍA EN   
**EPIDEMIOLOGÍA**  
CLÍNICA

**BIOESTADÍSTICA AVANZADA**

## MÓDULO I

**Semana 1**

Regresión lineal simple

# Práctica semana 1

Carlos Javier Rincón R.

## Ejercicio de práctica

Se registró la información de las siguientes dos variables, en 25 fetos:

- LCC: longitud craneocaudal en milímetros (mm)
- DBP: diámetro biparietal en milímetros (mm)

Los datos observados se presentan a continuación:

```
LCC<-c(56.8,72.2,73.2,64,65.1,64.9,60.4,58,82.7,59,82.5,68.1,55,49,76.9,72.6,  
62.2,47.8,64.9,71.4,60.5,66,50.8,61.8,53)  
DBP<-c(19.5,20.8,23.8,22,22,21.8,19.6,18.6,26.4,19.5,26.4,24.1,21.3,17.1,24.7,  
22.8,17.7,15.1,19.3,23.3,20.4,22,16.5,21,14)
```

Con base en esta información, desarrolle las siguientes actividades:

1. Obtenga un gráfico de dispersión entre LCC (eje X) y DBP (eje y).
2. Utilizando la función `lm` de R, ajuste un modelo de regresión lineal simple tomando como variable dependiente DBP y como variable independiente LCC.
3. Interprete la estimación del coeficiente  $\beta_0$  y su respectivo valor p.
4. Interprete la estimación del coeficiente  $\beta_1$  y su respectivo valor p.
5. Reporte el valor del cuadrado medio de los residuales ( $CM_{residuales}$ ).
6. Interprete el coeficiente de determinación  $R^2$
7. Interprete el valor p asociado a la estadística  $F$ .

8. Presente la tabla de análisis de varianza del modelo de regresión lineal simple ajustado.
9. A partir de los valores de la tabla de anova, presente la expresión y el resultado del coeficiente de determinación.
10. ¿Los residuales cumple con el supuesto de normalidad? Sustente su respuesta basado en la prueba de shapiro Wilk.
11. Obtenga el gráfico de dispersión entre los valores estimados de DBP y los residuales del modelo. Basado en este gráfico, ¿se cumple el supuesto de homocedasticidad?
12. Obtenga un gráfico de dispersión que presente:
  - en el eje Y: los valores observados de DBP, los valores estimados  $\hat{y}_i$  y los intervalos de confianza de  $\mu_{y|x_0}$  y de  $y|x_0$ ;  $y$
  - en el eje X: el valor de la variable independiente LCC.