



CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

CÁTEDRA: SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

PERIODO ACADÉMICO: 2025-1S

Docente: Ms. Josué Orozco



CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL

Colesterol total y presión arterial sistólica

CORRELACIÓN

¿La relación entre el colesterol total y la presión arterial es lineal ?



REGRESIÓN

¿En cuánto aumenta la presión arterial por cada mg/dL?



Coeficiente de correlación lineal de Pearson

- El coeficiente de correlación de Pearson es una medida estadística que evalúa la relación lineal entre dos variables cuantitativas.
- Es ampliamente utilizado para medir la fuerza y la dirección de la relación entre variables continuas.

➤ Fórmula

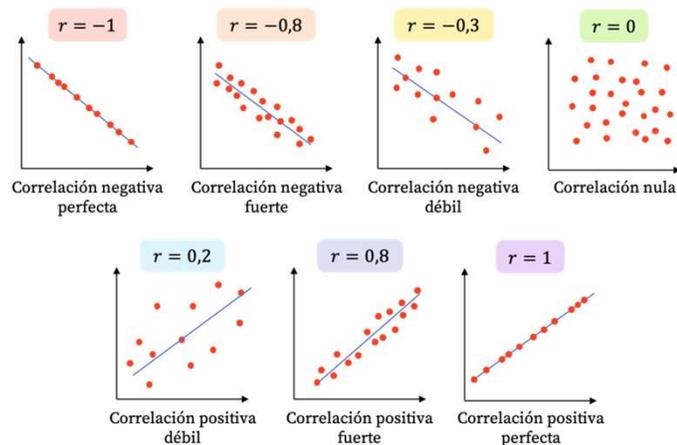
$$r = \frac{\text{Cov}(x,y)}{S_x S_y} \longrightarrow \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n-1}$$

↓
Desviaciones estándar xy



Interpretación del coeficiente de Pearson

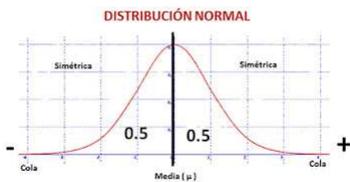
- El coeficiente de Pearson oscila entre -1 y 1.
- Un valor cercano a -1 indica una correlación negativa fuerte, mientras que un valor cercano a 1 indica una correlación positiva fuerte.
- Un valor cercano a 0 indica una correlación débil o inexistente.



CONDICIONES

Variables cuantitativas

Distribución normal



Correlación de Spearman



Goodman- Kruskal



(unach)

UNACH

TELEUNACH

TELEUNACH

estudable

Unach.edu.ec

Facebook

Twitter

Instagram

YouTube

WhatsApp

OJO

- Coeficiente de relación de Pearson solo mide el grado de asociación, no mide una relación causal.
- Asociación entre el colesterol y la presión arterial
- No se puede afirmar que el aumento del colesterol produce aumento de la presión arterial.



(unach)

UNACH

TELEUNACH

TELEUNACH

estudable

Unach.edu.ec

Facebook

Twitter

Instagram

YouTube

WhatsApp

REGRESIÓN LINEAL

- La regresión lineal es un método estadístico utilizado para modelar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes.
- Es una técnica ampliamente utilizada para predecir valores futuros y comprender la relación entre variables.

$$y = \alpha\beta x$$

Variable dependiente
o efecto

Variable
independiente o
regresor



CÁLCULO

$$\beta = r \frac{S(y)}{S(x)}$$

$$\beta = 0,5 \frac{15}{20,2}$$

$$\beta = 0,37$$

DATOS:

r: 0,5

S(x): 20,2

S(y): 15

Si el colesterol total aumenta en 1 mg/dL la presión arterial aumenta en 0,37 mm Hg



Regresión lineal múltiple

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots$$

$$y = 48,6 + 0,38 \times \text{colesterol} + 1,53 \times \text{género} \quad (0: \text{varón} \quad 1: \text{mujer})$$

• Ejemplo:

• En una mujer de 60 años, y con el colesterol total 220 mg/dL se debería esperar que tuviera una presión sistólica de:

$$y = 48,06 + 0,38 \times 220 + 153 \times 1$$

$$y = 134 \text{ mm Hg}$$



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO



EJEMPLO

• ¿Cuál será la presión sistólica en un varón con un colesterol total de 210 mg/dL?

$$y = 48,6 + 0,38 \times \text{colesterol} + 1,53 \times \text{género} \quad (0: \text{varón} \quad 1: \text{mujer})$$

$$y = 48,6 + 0,38 \times 210 + 1,53 \times 0$$

$$y = 128,4 \text{ mm Hg}$$



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
CHIMBORAZO





¿PREGUNTAS?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

