



SHEYLA PAOLA GARCIA AGUILAR
RELACIONES ENTRE VARIABLES
PARCIAL: 4
MATERIA: ESTADÍSTICA 2
ANDRES ALEJANDRO REYES MOLINA
ADMINISTRACIÓN Y ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS
TERCER CUATRIMESTRE

RELACIONES ENTRE VARIABLES

Antología UDS

1. INTRODUCCIÓN

En el análisis de los estudios clínico-epidemiológicos surge muy frecuentemente la necesidad de determinar la relación entre dos variables cuantitativas en un grupo de sujetos.

1.



2. CORRELACIÓN

En este artículo trataremos de valorar la asociación entre dos variables cuantitativas estudiando el método conocido como correlación. Dicho cálculo es el primer paso para determinar la relación entre las variables. La predicción de una variable. La predicción de una variable dado un valor determinado de la otra precisa de la regresión lineal

2.



3.

3. COVARIANZA

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON

Y	X	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X}) * (Y - \bar{Y})$
Peso (Kg)	Talla (cm)			
9	72	5.65	1.4	7.91
10	76	9.65	2.4	23.16
6	59	-7.35	-1.6	11.76
8	68	1.65	0.4	0.66
10	60	-6.35	2.4	-15.24
5	58	-8.35	-2.6	21.71
8	70	3.65	0.4	1.46
7	65	-1.35	-0.6	0.81

$$\text{Covarianza} = \frac{\sum (\bar{X} - X) * (\bar{Y} - Y)}{n - 1} = \frac{290.8}{19} = 15.30$$

$$r = \frac{\text{covarianza}}{S_x * S_y} = \frac{15.30}{8.087 * 2.137} = 0.885$$

S_x = Desviación típica x = 8.087

S_y = Desviación típica y = 2.137

4	54	-12.35	-3.6	44.46
11	83	16.65	3.4	56.61
7	64	-2.35	-0.6	1.41
7	66	-0.35	-0.6	0.21
6	61	-5.35	-1.6	8.56
8	66	-0.35	0.4	-0.14
5	57	-9.35	-2.6	24.31
11	81	14.65	3.4	49.81
5	59	-7.35	-2.6	19.11
9	71	4.65	1.4	6.51
6	62	-4.35	-1.6	6.96
10	75	8.65	2.4	20.76

$\Sigma 290.8$



TEST DE HIPÓTESIS DE R

Tras realizar el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson (r) debemos determinar si dicho coeficiente es estadísticamente diferente de cero. Para dicho calculo se aplica un test basado en la distribución de la t de student.

$$\text{Error estandar de } r = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}$$

$$S_{xy} = \sum (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})$$

n-1

$$\text{Poblacional: } S_{xy} = \frac{\sum (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)}{N}$$

Coefficiente de correlación: Puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables siempre y cuando ambas sean cuantitativas.

$$\text{Muestral: } r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

$$\text{Poblacional: } \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

$$\sigma_x \sigma_y$$

6.

INTERPRETACIÓN DE LA CORRELACIÓN

El coeficiente de correlación como previamente se indicó oscila entre -1 y +1 encontrándose en medio el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables a estudio. Un coeficiente de valor reducido no indica necesariamente que no exista correlación ya que las variables pueden presentar una relación no lineal como puede ser el peso del recién nacido y el tiempo de gestación.

X	Y
Concentración de Nicotina en sangre (nmol/litro)	Contenido de Nicotina por cigarrillo (mg)
185.7 (2)	1.51 (8)
197.3 (5)	0.96 (3)
204.2 (8)	1.21 (6)
199.9 (7)	1.66 (10)
199.1 (6)	1.11 (4)
192.8 (6)	0.84 (2)
207.4 (9)	1.14 (5)
183.0 (1)	1.28 (7)
234.1 (10)	1.53 (9)
196.5 (4)	0.76 (1)