

Estudio estadístico.

Relación talla de calzado

Y

altura física.

VARIABLE X: *Número de calzado de los encuestados.*

VARIABLE Y: *Altura de los encuestados.*

ÍNDICE

Tabla de datos de los encuestados 2–3

Cálculo de media de la variable X y comentario 4

Cálculo de la varianza de la variable X 4

Cálculo de la desviación típica de la variable X 4

Representación gráfica de valores y frecuencia de la variable X 4

Cálculo de media de la variable Y, y comentario 5

Cálculo de la varianza de la variable Y 5

Cálculo de la desviación típica de la variable Y 5

Representación gráfica de valores y frecuencia de la variable Y 5

Cálculo de la covarianza de la variable bidimensional (X, Y) 6

Diagrama de dispersión de la variable (X, Y) 6

Coefficiente de correlación de la variable (X, Y) 6

Cálculo de la recta de regresión de la variable X sobre la variable Y 7

Cálculo de la recta de regresión de la variable Y sobre la variable X 7

Predicción de 5 valores de la variable X, a partir de 5 valores de Y 7–8

Predicción de 5 valores de la variable Y, a partir de 5 valores de X 8–9

Comentario sobre las conclusiones del estudio realizado

Tabla de datos de los encuestados

	ALTURA (metros)	Nº DE PIE
1	1,80	44
2	1,80	42
3	1,82	47
4	1,90	44
5	1,70	42
6	1,82	45
7	1,75	42
8	1,78	44
9	1,71	42
10	1,81	42
11	1,82	46
12	1,71	41
13	1,74	43
14	1,80	44
15	1,79	44
16	1,78	45
17	1,80	42
18	1,80	44
19	1,78	43
20	1,76	42
21	1,70	40
22	1,65	41
23	1,71	40
24	1,77	47
25	1,89	46
26	1,73	41
27	1,78	44
28	1,80	44
29	1,76	40
30	1,72	42
31	1,70	42
32	1,76	42
33	1,73	42
34	1,73	42
35	1,74	42
36	1,80	42
37	1,72	38
38	1,80	42
39	1,73	41
40	1,91	44

Xi	Yi	ni	Xi·ni	Yi·ni	Xi ² ·ni	Yi ² ·ni	Xi·Yi·ni
----	----	----	-------	-------	---------------------	---------------------	----------

1,65	41	1	1,65	41	2,7225	1681	67,65
1,7	42	2	3,4	84	5,78	3528	142,8
1,7	40	1	1,7	40	2,89	1600	68
1,71	40	1	1,71	40	2,9241	1600	68,4
1,71	41	1	1,71	41	2,9241	1681	70,11
1,71	42	1	1,71	42	2,9241	1764	71,82
1,72	38	1	1,72	38	2,9584	1444	65,36
1,72	42	1	1,72	42	2,9584	1764	72,24
1,73	41	2	3,46	82	5,9858	3362	141,86
1,73	42	2	3,46	84	5,9858	3528	145,32
1,74	42	1	1,74	42	3,0276	1764	73,08
1,74	43	1	1,74	43	3,0276	1849	74,82
1,75	42	1	1,75	42	3,0625	1764	73,5
1,76	40	1	1,76	40	3,0976	1600	70,4
1,76	42	2	3,52	84	6,1952	3528	147,84
1,77	47	1	1,77	47	3,1329	2209	83,19
1,78	43	1	1,78	43	3,1684	1849	76,54
1,78	44	2	3,56	88	6,3368	3872	156,64
1,78	45	1	1,78	45	3,1684	2025	80,1
1,79	44	1	1,79	44	3,2041	1936	78,76
1,8	42	4	7,2	168	12,96	7056	302,4
1,8	44	4	7,2	176	12,96	7744	316,8
1,81	42	1	1,81	42	3,2761	1764	76,02
1,82	45	1	1,82	45	3,3124	2025	81,9
1,82	46	1	1,82	46	3,3124	2116	83,72
1,82	47	1	1,82	47	3,3124	2209	85,54
1,89	46	1	1,89	46	3,5721	2116	86,94
1,9	44	1	1,9	44	3,61	1936	83,6
1,91	44	1	1,91	44	3,6481	1936	84,04
		40	70,8	1710	125,4378	73250	3029,39

Cálculo de media de la variable X y comentario

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{N} = \frac{70,8}{40} = 1,77$$

Mediante este cálculo se obtiene que la altura media de los 40 estudiantes de edades comprendidas entre 16 y 18 años de la ciudad de Jaén encuestados es de 1,77 metros. No es una altura muy elevada ya que hay varias personas relativamente bajas y esto hace que la media de altura disminuya considerablemente.

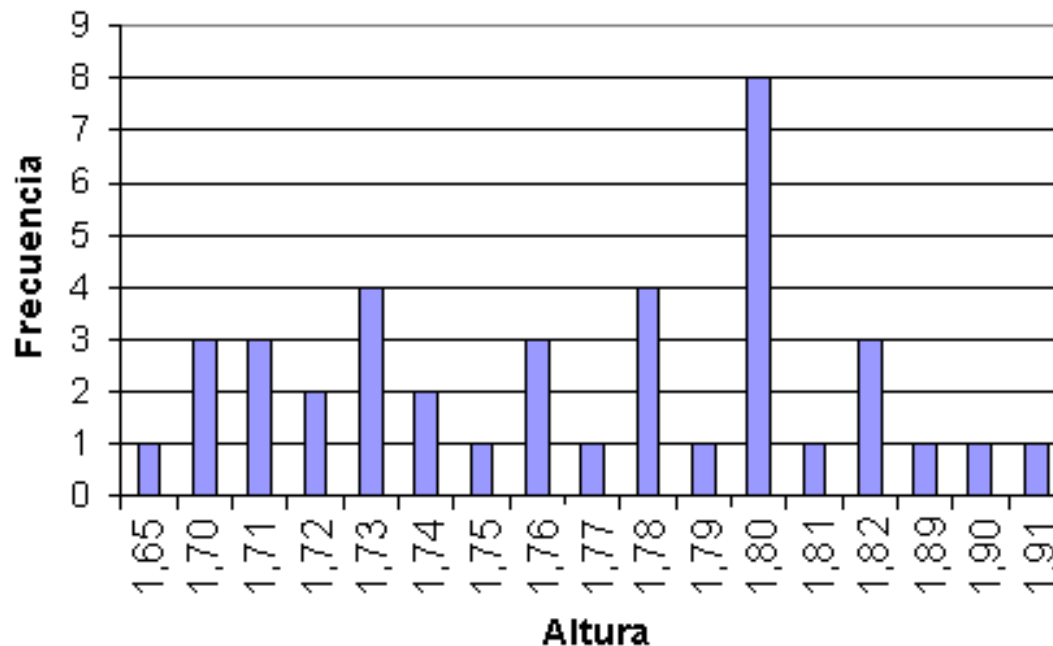
Cálculo de la varianza de la variable X

$$Sx^2 = \frac{\sum x_i^2 n_i}{N} - \bar{x}^2 = \frac{125,4378}{40} - 1,77^2 = 3,135945 - 3,1329 = 0,003045$$

Cálculo de la desviación típica de la variable X

$$Sx = \sqrt{Sx^2} = \sqrt{0,003045} = 0,055181518$$

Representación gráfica de valores/ frecuencia de la variable X



Cálculo de media de la variable Y y comentario

$$\bar{y} = \frac{Y_i n_i}{N} = \frac{1710}{40} = 42,75$$

El resultado obtenido en esta operación expresa que los estudiantes de Jaén, comprendidos entre los 16 hasta los 18 años, usan una talla media de un 42,75. Es una talla considerable entre los adolescentes de hoy en día.

Cálculo de la varianza de la variable Y

Cálculo de la desviación típica de la variable Y

Representación gráfica de valores/ frecuencia de la variable Y

Cálculo de la covarianza de la variable bidimensional (X, Y)

Diagrama de dispersión de la variable (X, Y)

Coefficiente de correlación de la variable (X, Y)

Cálculo de la recta de regresión de X sobre Y

$$x - \bar{x} = \frac{S_{xy}}{S_y^2} (y - \bar{y})$$

$$x - 1,77 = \frac{0,06725}{3,6875} (y - 42,75)$$

$$x - 1,77 = 0,018237 (y - 42,75)$$

$$x - 1,77 = 0,018237 y - 0,779632$$

$$x = 0,018237 y - 0,779632 + 1,77$$

$$x = 0,018237 y + 0,990368$$

Cálculo de la recta de regresión de Y sobre X

Predicción de 5 valores de X, a partir de 5 valores de Y

$$x = 0,018237 y + 0,990368$$

- $y = 37$

$$x = 0,018237 \cdot 37 + 0,990368$$

$$x = 0,674769 + 0,990368$$

$$x = 1,665137 \text{ (m)}$$

- $y = 42,5$

$$x = 0,018237 \cdot 42,5 + 0,990368$$

$$x = 0,7750725 + 0,990368$$

$$x = 1,7654405 \text{ (m)}$$

- $y = 43$

$$x = 0,018237 \cdot 43 + 0,990368$$

$$x = 0,784191 + 0,990368$$

$$x = 1,774559 \text{ (m)}$$

- $y = 50$

$$x = 0,018237 \cdot 50 + 0,990368$$

$$x = 0,91185 + 0,990368$$

$$x = 1,902218 \text{ (m)}$$

- $y = 47$
 $x = 0,018237 \cdot 47 + 0,990368$
 $x = 0,857139 + 0,990368$
 $x = 1,847507 \text{ (m)}$

Predicción de 5 valores de Y, a partir de 5 valores de X

$$y = 22,085386 x + 3,658867$$

- $x = 1,69$
 $y = 22,085386 \cdot 1,69 + 3,658867$
 $y = 37,32430234 + 3,658867$
 $y = 40,98316934$

- $x = 1,8$

-
-
-

Comentario sobre las conclusiones del estudio realizado

Este trabajo esta desarrollado a partir de individuos comprendidos entre 16 y 18 años. Encuestando a 40 personas sobre su altura (variable x) y el número de pie (variable y). La estadística demuestra que sigue una distribución bidimensional.

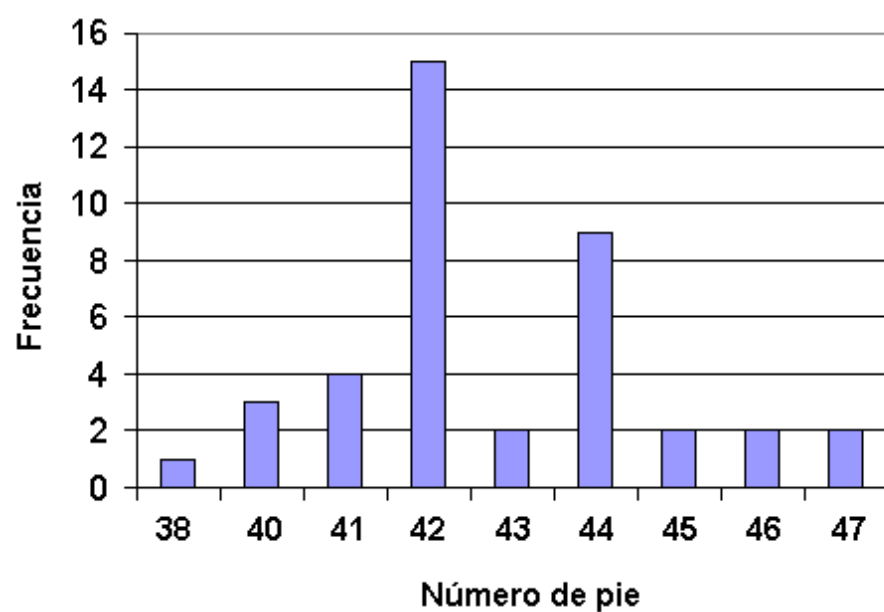
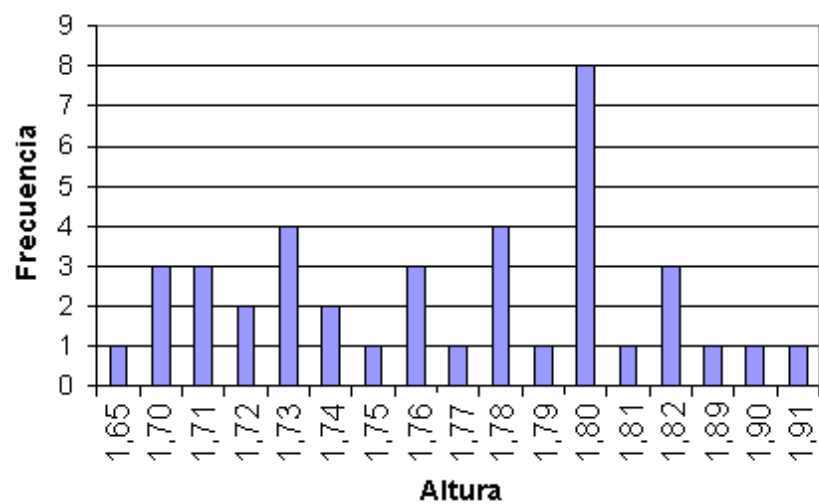
Los resultados de las medias no son muy elevados a causa de variedad de alturas y números de pie. También a causa del poco margen de los encuestados, ya que todos son de la misma edad, por tanto todos tienen más o menos la misma altura y el mismo número de pie.

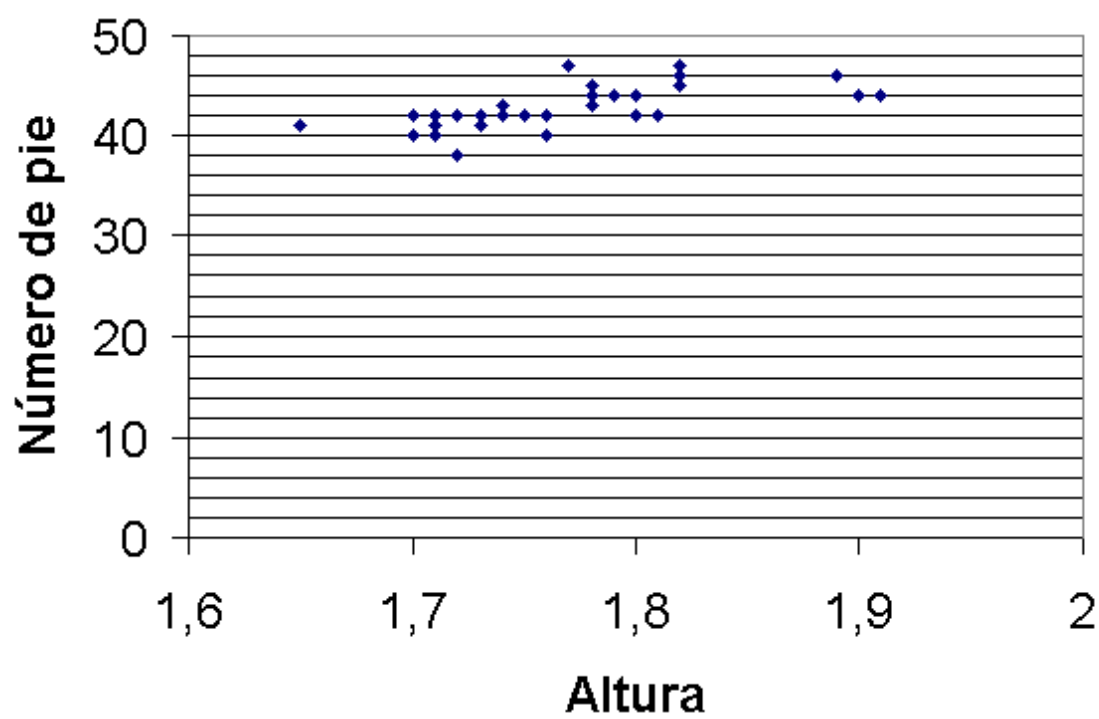
El coeficiente de correlación linear demuestra que es positiva y fuerte a la vez, ya que se acerca a 1.

Los resultados obtenidos en las predicciones son resultados no muy elevados, ya que las repuestas de los encuestados oscilaban muy poco.

En conclusión, podríamos desglosar de todo los cálculos obtenidos, que la altura y el número de pie está bastante relacionado a causa del fuerte coeficiente de correlación linear. Pero como toda estadística los resultados no se ciñen 100% a la realidad, porque siempre existen excepciones si no tienen el coeficiente de correlación linear igual a .

$$Sx = \sqrt{Sx^2} = \sqrt{0,003045} = 0,055181518$$





$$\tau = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{0,06725}{0,055181518 \cdot 1,9202864} = \frac{0,06725}{0,1059643185467552} = 0,6346476$$