

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA – TECNÓLOGO INFORMÁTICO – UTEC – SAN JOSÉ

Grupo V – Predicción de tamaño

A un prestigioso laboratorio forense arribaron una serie de huesos humanos que fueron encontrados en un parque, producto de un homicidio. El hallazgo indica que la muerte ocurrió hace unos años, y el esqueleto está incompleto, apenas se rescatan de forma seria el cráneo y el fémur. El objetivo del estudio es que guíes a los investigadores en la estimación de la altura de la fallecida.

Se parte de una muestra de 20 datos de tamaño de fémures y alturas de personas con la misma edad que tenía la occisa al momento de fallecer.

Dato	Altura cm	Fémur cm
1	141	68,098
2	152	79,319
3	162	89,244
4	148	75,135
5	166	93,054
6	165	92,187
7	169	96,188
8	155	82,167
9	148	75,082
10	147	74,189
11	163	90,044
12	168	95,220
13	171	98,115
14	148	75,145
15	154	81,140

- Aplicar los elementos descriptivos de tendencia central para analizar la altura y el tamaño del fémur. Es decir, calcular media, mediana, desviación típica, coeficiente de variación y cuartiles para describir ambas muestras. Calcular también el coeficiente de correlación de Pearson entre ambas muestras.
- Construir un histograma y un gráfico de caja y línea en base a éstos datos de medidas de fémures con la ayuda del software R. Construir una gráfica que muestre como están ligadas ambas variables.
- Construir un gráfico qqplot para la longitud del fémur con la ayuda del software R.
- Realizar una prueba de D'Agostino para investigar si los datos del tamaño del fémur ajustan a una distribución gaussiana (tomar alfa 5%). Con la ayuda del software R hacer la prueba de Shapiro-Wilks.
- En caso afirmativo (datos de fémur gaussianos) estimar la probabilidad de obtener por azar una medida de fémur superior a los 85 cm.

- f) Hallar un intervalo de confianza para la media y la varianza del tamaño del fémur con una confianza del 95%.
- g) Hallar la ecuación de una función que ajuste al vínculo entre ambas variables.
- h) Sabiendo que el fémur encontrado medía exactamente 86 cm, estimar la altura de la fallecida. (Buscar en internet una ecuación de ajuste real para comparar).
- i) Calcular un intervalo de confianza al 95% para la altura (buscar info para realizar esta parte de forma lo más eficiente posible).