

## **TEMA 3. ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS: CONCEPTO Y CÁLCULO**

### **3.1. Estadísticos de tendencia central.**

- a) Moda.**
- b) Mediana.**
- c) Media.**

### **3.2. Estadísticos de dispersión.**

- a) Desviación semiintercuartil.**
- b) Desviación típica y varianza.**

### **3.3. Estadísticos de forma.**

- a) Simetría.**
- b) Curtosis.**

### **3.1. Estadísticos de tendencia central:**

Informan sobre la tendencia general de los valores de una muestra en una variable.

#### **a) Moda:**

- ***Concepto:*** Modalidad de una variable con mayor frecuencia.

- ***Cálculo: Datos sin agrupar:*** modalidad con mayor frecuencia.

***Datos agrupados:*** el punto medio del intervalo de mayor frecuencia.

**b) Mediana:**

- **Concepto:** puntuación que deja por debajo de sí al 50% de los casos de la distribución y por encima al otro 50%.

- **Cálculo:**

*Datos sin agrupar y agrupados:*

$$\mathbf{Mdn} = \mathbf{l.r.i.} + \frac{\frac{\mathbf{n}}{2} - \mathbf{f_{ai}}}{\mathbf{f_p}} \mathbf{i}$$

**l.r.i.:** límite real inferior del intervalo crítico

**n:** tamaño de la muestra.

**f<sub>ai</sub>:** frecuencia acumulada por debajo del intervalo crítico.

**f<sub>p</sub>:** frecuencia propia del intervalo crítico.

**i:** amplitud del intervalo crítico.

**c) Media:**

- **Concepto:** Promedio o valor medio de las puntuaciones de una muestra en una variable.

- **Cálculo.**

*Datos sin agrupar:*

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{X_1 + X_2 + \dots X_n}{n}$$

*Datos agrupados:*

$$\bar{X} = \frac{\sum fXm}{n} = \frac{f_1Xm_1 + f_2Xm_2 + \dots + f_nXm_n}{f_1 + f_2 + \dots f_n}$$

### 3.2. Estadísticos de dispersión:

Informan sobre el grado de aproximación o separación que mantienen entre sí los valores de una variable en una muestra.

a) **Desviación o recorrido semiintercuartil (Q), amplitud semiintercuartil (ASI) o error probable (EP):**

- **Concepto:** Informa sobre la variabilidad del 50% central de los datos de una muestra .
- **Cálculo:** *Datos sin agrupar y agrupados.*

$$Q = EP = ASI = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

**b) Varianza ( $S^2$ ) y desviación típica (S).**

- **Concepto:** promedio de diferencias cuadráticas de las puntuaciones con respecto a la media (varianza), y su raíz cuadrada (desviación típica).

- **Cálculo:** *Datos sin agrupar:*

$$S^2 = \frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n}$$

*Datos agrupados:*

$$S^2 = \frac{\Sigma f(X_m - \bar{X})^2}{n}$$

### 3.3. Estadísticos de forma:

Informan sobre la forma de la distribución de los datos de una variable en una muestra.

a) **Asimetría:** distribución de las puntuaciones en torno a la media.

- **Concepto: Distribución simétrica:** eje de simetría.

$$As = 0$$

**Distribución asimétrica:** no eje de simetría.

**A. positiva:** predominio de valores bajos.

$$As > 0$$

**A. negativa:** predominio de valores altos.

$$As < 0$$

- **Cálculo: Datos sin agrupar**

$$As = \frac{\sum (X - \bar{X})^3 / n}{S_x^3}$$

*Datos agrupados.*

$$As = \frac{\sum f(X_m - \bar{X})^3 / n}{S_x^3}$$

**b) Curtosis:** mayor o menor grado de elevación del polígono de frecuencias.

- **Concepto:** **C. leptocúrticas:** altura superior a lo normal. Predominio de puntuaciones en el centro del polígono de frecuencias.

$$\text{Curtosis} > 3$$

**C. mesocúrticas:** altura media.

$$\text{Curtosis} = 3$$

**C. platicúrticas:** altura inferior a lo normal. Predominio de observaciones en los extremos de la distribución.

$$\text{Curtosis} < 3$$

- **Cálculo:** *Datos sin agrupar:*

$$\text{Curtosis} = \frac{\sum (X - \bar{X})^4 / n}{S_x^4}$$

*Datos agrupados:*

$$\text{Curtosis} = \frac{\sum f(X_m - \bar{X})^4 / n}{S_x^4}$$



**Ejemplo: Estadísticos descriptivos variable cuantitativa distribución simétrica.**

<b>Puntuaciones Escala B</b>	<b>Frecuencia</b>
1	10
2	28
Válidos 3	34
4	25
Total	97

### **Estadísticos descriptivos**

N	Válidos	97
	Perdidos	0
	s	
<b>Media</b>		<b>2,76</b>
Mediana		3,00
Moda		3
<b>Desv. típ.</b>		<b>,955</b>
<b>Varianza</b>		<b>,912</b>
<b>Asimetría</b>		<b>-,237</b>
E.T. de asimetría		,245
<b>Curtosis</b>		<b>-,900</b>
E.T. de curtosis		,485
	25	2,00
Percentiles	50	3,00
	75	4,00

**Ejemplo: Estadísticos descriptivos variable cuantitativa distribución asimétrica.**

Puntuaciones Escala A		Frecuencia
	4	73
	3	17
Válidos	2	4
	1	1
	Total	95
Perdidos	Sistema	2
Total		97

**Estadísticos descriptivos**

N	Válidos	95
	Perdidos	2
Media		3,71
<b>Mediana</b>		<b>4,00</b>
Moda		4
Desv. típ.		,599
Varianza		,359
<b>Asimetría</b>		<b>-2,209</b>
E. T. de asimetría		,247
<b>Curtosis</b>		<b>5,008</b>
E. T. de curtosis		,490
	25	4,00
Percentiles	50	4,00
	75	4,00

**EP=  $4-4/2=0$**