



Minipíldora en Investigación Enfermera

# Análisis e interpretación de los datos de un estudio epidemiológico o CUANTITATIVO

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**



Instituto Español de Investigación Enfermera



# ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

La investigación cuantitativa es un proceso sistemático, riguroso y formal, cuyo objetivo es generar información numérica sobre el mundo. Se realiza para describir nuevas situaciones, acontecimientos o conceptos; examinar relaciones entre variables, y determinar la eficacia de los tratamientos en el mundo.

Los datos se analizan con métodos estadísticos.

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Organiza y describe, a modo resumen, los datos obtenidos en la muestra para que resulten manejables y comprensibles.

GENERAN HIPÓTESIS

## ESTADÍSTICA ANALÍTICA O INFERENCIAL

Intenta hacer inferencias (generalidades) a partir de la información que se ha obtenido en una muestra.

CONFIRMAN LA HIPOTESIS

Algunos ejemplos son:

- Describir la propagación de la gripe A y su potencial influencia en la salud mundial.
- Examinar las relaciones entre las variables: minutos viendo la televisión por semana, minutos jugando a la consola por semana e IMC de un escolar.
- Determinar la eficacia del calcio y la vitamina D<sub>3</sub> en la densidad ósea de los pacientes.

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Una vez finalizada la recogida de datos, nos tenemos que preguntar...  
 ¿qué hago ahora con todos estos datos?



Lo primero que tendremos que hacer es ordenarlos, para ello construiremos una tabla de distribución de frecuencias (valores obtenidos y la frecuencia con la que se ha obtenido ese valor).  
 Podremos calcular las siguientes frecuencias y porcentajes:



MEDIDAS DE FRECUENCIA

<b>FRECUENCIA ABSOLUTA (fa)</b> $\eta = \sum fa$	Número de veces que se presenta cada categoría. La suma de todas las frecuencias absolutas es el total de las observaciones ( $\eta$ ) Ej: $\eta = 40$ $fa_{\text{♂}} : 10$ $fa_{\text{♀}} : 30$	<b>Frecuencia absoluta acumulada</b>	Número de veces que se repite cada modalidad y cualquiera de las inferiores.
<b>FRECUENCIA RELATIVA (fr)</b> $(fr = fa / \eta = 0-1)$	Proporción entre el número de casos y el total Ej: $fr_{\text{♂}} = 10/40$ $fr_{\text{♀}} = 30/40$	<b>Frecuencia relativa acumulada</b> $\sum fr = 1$	Cociente entre la fa acumulada de cada valor y el total de observaciones. El valor de la proporción acumulada de la última modalidad de la variable debe ser igual a 1.
<b>PORCENTAJE (%)</b> $\% = fr \times 100$	Es la fr por 100 Ej: $\%_{\text{♂}} = 25\%$ $\%_{\text{♀}} = 75\%$	<b>Porcentaje acumulado</b>	Frecuencia relativa acumulada por 100

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

**Ejemplo:** tomamos una muestra de sangre para conocer los valores de colesterol a los 25 trabajadores de una empresa.

Valores de colesterol	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Proporción acumulada	Porcentaje acumulado
140	1	0,04	4 %	1	0,04	4 %
142	2	0,08	8 %	3	0,12	12 %
145	3	0,12	12 %	6	0,24	24 %
154	1	0,04	4 %	7	0,25	28 %
156	2	0,08	8 %	9	0,36	36 %
175	3	0,12	12 %	12	0,48	48 %
184	2	0,08	8 %	14	0,56	56 %
198	2	0,08	8 %	16	0,64	64 %
201	4	0,16	16 %	20	0,80	80 %
218	3	0,12	12 %	23	0,92	92 %
220	2	0,08	8 %	25	1	100 %
	25	1	100 %			

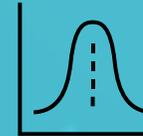


## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La estadística no solo permite saber cómo se distribuyen los valores de la variable, también se ocupa de describir cuál es la tendencia de los valores y su variabilidad con respecto a un valor central.

### MEDIDAS DE POSICIÓN O TENDENCIA CENTRAL

- **Media aritmética, promedio o media muestral:** es la suma de todos los valores obtenidos en la muestra dividido entre el número total de casos.
  - ❖ Es la medida más importante de tendencia central.
  - ❖ En una distribución normal coincide con la moda y la mediana.
- **Moda:** es el valor que más se repite, es decir, el valor dominante. Se caracteriza por coincidir siempre con un valor de la serie.
  - ❖ Puede existir más de una moda (distribuciones bimodales, trimodales...)
- **Mediana:** ordenando los datos de la muestra de menor a mayor, es el valor que está en medio, es decir, que deja por encima y por debajo al mismo número de individuos (si el número de datos es impar se calcula como la media de los valores centrales de la muestra).



Ejemplo:  
En la planta de traumatología hay hospitalizados cinco pacientes con las siguientes edades: 70,75,75,85,90.

- Media: 79
- Moda: 75
- Mediana: 75

Es la única medida que no se ve afectada por valores extremos.

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

### MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Permiten conocer cómo se distribuyen los datos en torno a un valor central.

- **Rango, amplitud o recorrido:** es la diferencia entre el valor máximo y mínimo de la muestra. Se calcula restando el dato más alto del más bajo de la serie.
- **Desviación:** es la diferencia que existe entre cada valor observado en la muestra, con respecto a la medida.
  - **Varianza ( $\sigma^2$ ):** se obtiene sumando las diferencias al cuadrado de cada uno de los datos respecto a su media y dividiendo el resultado por el número de los individuos de la serie.
  - **Desviación típica o desviación estándar ( $\sigma$ )** se define como la raíz cuadrada de la varianza
  - **Coefficiente de variación (CV):** es la desviación típica de una distribución dividida por su media, aunque habitualmente se multiplica por 100 para expresarlo en porcentaje.
    - Es una medida de dispersión adimensional → Se utiliza para comparar la dispersión o variabilidad de dos o más muestras.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_1^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

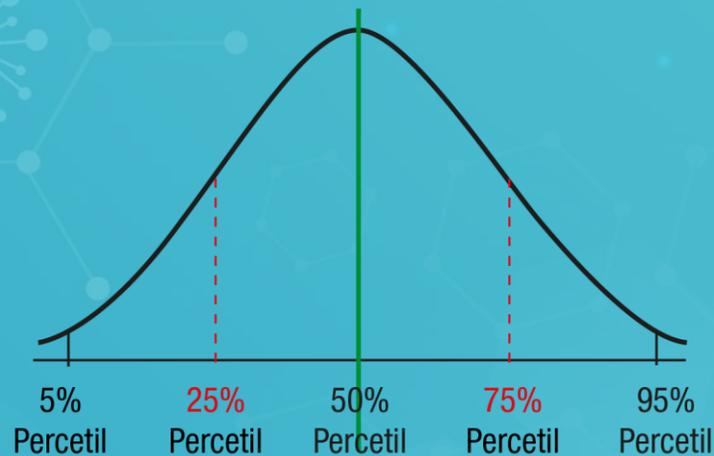
## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

### MEDIDAS DE POSICIÓN

- **Percentiles:** Si dividimos un distribución ordenada en 100 partes iguales, son los 99 valores que la dividen.
- **Deciles:** Son los 10 valores que dividen la distribución ordenada en 10 partes iguales.
- **Cuartiles:** Son los tres valores que dividen la distribución ordenada en 4 partes iguales.

$$P_{50} = D_5 = Q_2 = M$$

Es igual a la mediana ya que dejan a su derecha e izquierda el 50% de la distribución



ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

DISTRIBUCIÓN DE DATOS

Según la moda

Unimodal



Bimodal

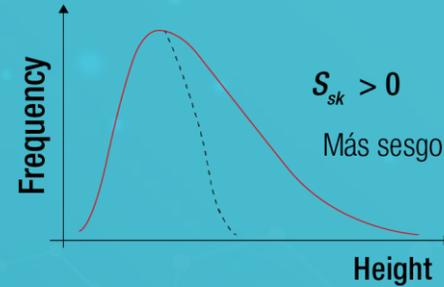


Multimodal

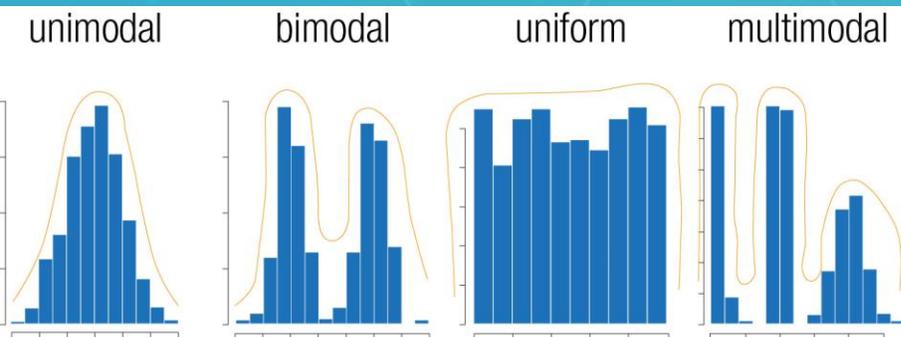
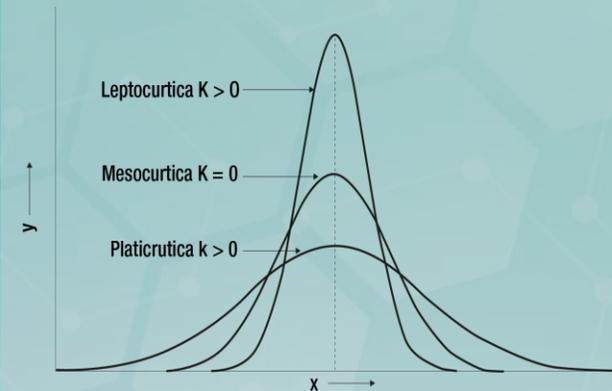


Según la simetría

- Simétricas:  $s = 0$
- Asimétricas:  $s \neq 0$



Según la simetría



ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

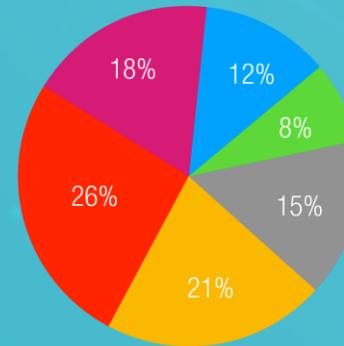
Tabla

Datos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
5	3	0,14
6	7	0,32
7	4	0,18
8	8	0,36

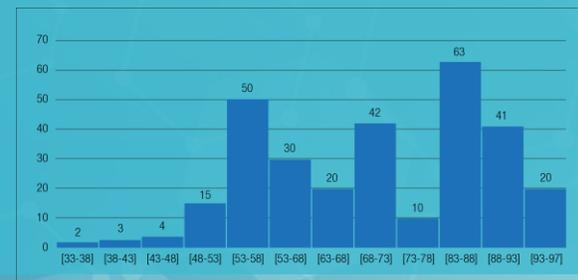


Diagrama de barras

Diagrama de sectores

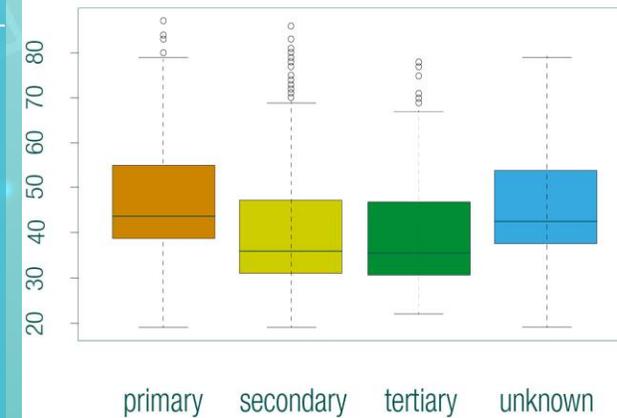


- Abril
- Mayo
- Junio
- Julio
- Agosto
- Septiembre

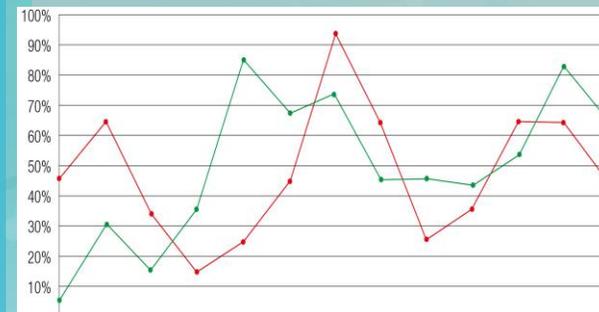


Histograma

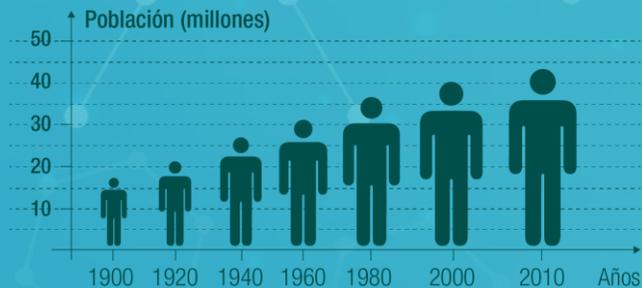
Diagrama de cajas



Polígono de frecuencias



Pictograma



## BIBLIOGRAFÍA

- Casas Anguita J, Repullo Labrador JR, Donado Campos J. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Aten Primaria [Internet]. 2003;31(8):527–38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1157/13047738>
- Grove Susan K, Nancy Burns. Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia. 5ª ed. Elsevier; 2012.
- Ana Belén Salamanca Castro. El aeiou de la investigación en enfermería. Madrid: Funden; 2013.

