

*Nombre del Alumno José Miguel Reyes Villegas*

*Nombre del tema Bioestadística descriptiva*

*Parcial I*

*Nombre de la Materia Bioestadística*

*Nombre del profesor Rosario Gómez Lujano*

*Nombre de la Licenciatura Enfermería*

*Cuatrimestre I*

*Lugar y Fecha: 24 de septiembre Pichucalco, Chiapas*

## BIOESTADISTICA DESCRIPTIVA

### La estadística en enfermería

Nos puede ayudar a conocer las problemáticas presentes en una comunidad, los factores de riesgo o predisposición a ciertas patologías.

#### Ventaja

No solo resuelve, sino que también comprende una compleja metodología para dar respuesta a las hipótesis.

### Introducción histórica

- Pierre Charles Alexandre fue el primer médico que utilizó métodos matemáticos para cuantificar variables de pacientes.
- Louis y William hicieron los primeros mapas epidemiológicos usando métodos cuantitativos y análisis epidemiológicos.

- Los primeros trabajos bioestadístico en enfermería los realizó la enfermera Florence Nightingale, durante la guerra de Crimea.

### La estadística como herramienta de trabajo en enfermería

El análisis y las técnicas estadísticas son un componente esencial en toda investigación biomédica, y la utilización de las técnicas ha evolucionado en las áreas de ciencias de la salud.

Esta disciplina es usada en diversos campos de la medicina y la salud pública, como la epidemiología, nutrición y salud ambiental.

### Descripción de una variable estadística

Cuando hablamos de variable estadística estamos hablando de una cualidad, que generalmente adopta forma numérica.

#### Definiciones básicas

- **Variable estadística**, característica de una muestra o población de datos que pueden adoptar diferentes valores.

**Variable cuantitativa**, se expresan numéricamente.

- Variable continua
- Variable discreta

**Variable cualitativa**, se expresan por norma general, en palabras.

- Variable ordinal
- Variable nominal

## Representaciones graficas

Es un tipo de representación de datos, generalmente cuantitativos.

### Tipos de graficas

- **Diagramas de barra:** muestra los valores de las frecuencias absolutas.
- **Histogramas:** para distribuciones cuantitativas continuas.
- **Polígonos de frecuencia:** formados por líneas poligonales abiertas sobre un sistema de eje cartesianos.

- **Gráficos de sectores:** circulares dividido en porciones según el valor de las frecuencias relativas.
- **Pictogramas:** los diagramas de barras se sustituyen con dibujos alusivos a la variable.
- **Cartogramas:** expresiones graficas a modo de mapa.
- **Pirámides de población:** para clasificaciones de grupos de población por sexo y edad.

## Representación numérica

La tabla de frecuencias es una herramienta que permite ordenar los datos de manera que se presentan numéricamente las características de la distribución de un conjunto de datos o muestra.

### Tipos de frecuencia

- **Frecuencia absoluta:** numero de veces que el valor está en el conjunto.
- **Frecuencia absoluta acumulada:** es la suma de las frecuencias absolutas.
- **Frecuencia relativa:** proporción de valores iguales.
- **Frecuencia relativa acumulada:** es la frecuencia absoluta acumulada dividida por el numero total de sujetos.

## Características de posición, dispersión y forma

**Medidas de posición**  
Son indicadores estadísticos que permiten resumir los datos en uno solo, o dividir su distribución en intervalos del mismo tamaño.

### Medidas de posición central

- **La media aritmética:** nos indican un promedio ponderado de los datos.
- **La mediana:** divide la distribución en dos partes iguales y expresa y valor mediano.
- **La moda:** los datos que se repiten en mas ocasiones.

## Medidas de dispersión

Expresan cómo se distribuyen los datos en torno a alguna de las medidas de centralización definidas antes.

- **Varianza:** representa la variabilidad de un conjunto de datos respecto de la media aritmética de los mismos.
- **Desviación estándar:** se obtiene al sacar la raíz cuadrada a la varianza.

## Medidas de forma

Nos muestran una distribución de frecuencia que tiene características especiales como simetría, asimetría, nivel de concentración de datos.

### Coeficiente de asimetría de Fisher

- Asimetría por la derecha
- Asimetría por la izquierda .

### Coeficiente de curtosis o apuntamiento de Fisher

- Leptocúrtica
- Mesocúrtica
- Platicúrtica

## Descripción numérica de una variable estadística bidimensional

Variable estadística bidimensional es el conjunto de pares de valores de dos caracteres o variables estadísticas unidimensionales X e Y sobre una misma población.

Se denominan distribuciones bidimensionales a las tablas estadísticas bidimensionales formadas por todas las frecuencias absolutas de todos los posibles valores de la variable X,Y.

Las tablas bidimensionales pueden ser

- Simples
- De doble entrada

## Distribuciones marginales y condicionadas

La distribución marginal proporciona la probabilidad de un subconjunto de valores del conjunto sin necesidad de conocer los valores de las otras variables.

La función de la probabilidad marginal es usada para hallar las diferentes distribuciones de probabilidad estadística de las variables individuales.

## Independencia e incorrelación

Dos variables estadísticas son estadísticamente independientes cuando el comportamiento estadístico de una de ellas no se ve afectado por los valores que toma la otra.

## Características numéricas

Son conjuntos de dígitos usados para representar cantidades, así se tienen los sistemas de numeración decimal, binario, octal etc.

Los sistemas de numeración que poseen una base tienen la característica de cumplir con la notación posicional, es decir, la posición de cada número le da un valor o peso.

**Donde:**  
B= valor de la base del sistema  
N= número del dígito o posición del mismo  
A= dígito

## Regresión y correlación

**El análisis de correlación** produce un número que resume el grado de la correlación entre dos variables.  
**El análisis de regresión** da lugar a una ecuación matemática que describe dicha relación.

## Curva de regresión y coeficiente de determinación

La curva de regresión de Y sobre X visualiza como cambia la media de la variable Y de aquellos grupos de observaciones caracterizados por tener un mismo valor en la otra variable X.

## Coefficiente de determinación

Es la proporción de la varianza de la variable explicada por la regresión. Puede adquirir resultados que oscilan entre 0 y 1.

## Regresión y correlación lineal

La **regresión lineal** simple comprende el intento de desarrollar una línea recta o ecuación matemática lineal que describe la reacción entre dos variables.

Correlación lineal permite la medición de la correlación entre dos variables.

## Interpretación del valor del índice de correlación

Este varía en el intervalo, estableciendo el signo el sentido de la relación, y la interpretación de cada resultado es el siguiente.

- Si  $r = 1$ : correlación positiva perfecta
- Si  $0 < r < 1$ : correlación positiva
- Si  $r = 0$ : en este caso no hay correlación lineal
- Si  $-1 < r < 0$ : correlación negativa
- Si  $r = -1$ : negativa perfecta, "relación inversa"

## Otros tipos de regresión

**Regresión múltiple:** este tipo se presenta cuando dos o más variables independientes influyen sobre una variable dependiente.

**El error estándar de la regresión múltiple:**  
Es una medida de dispersión la estimación se hace más precisa conforme el grado de dispersión alrededor del plano de regresión se hace más pequeño.

**El coeficiente de determinación múltiple:**  
Mide la tasa porcentual de los cambios de Y que pueden ser explicados por  $x_1$ ,  $x_2$  y  $x_3$ .

Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Los pesos en kilogramos de ocho alumnos de bachillerato son los siguientes: 52, 60, 58, 54, 72, 65, 55 y 76. obtener: media aritmética, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar.

$$\bar{x} = \frac{52 + 58 + 54 + 72 + 65 + 55 + 76}{8} = \frac{492}{8} = 61.5$$

$$\tilde{x} = 52, 54, 55, (58, 60), 65, 72, 76 \quad \tilde{x} = \frac{58 + 60}{2} = \frac{118}{2} = 59$$

No tiene moda

Rango=  $76 - 52 = 24$

$$s^2 = \frac{536}{7} = 76.57$$

$$s = \sqrt{536} = 8.75$$

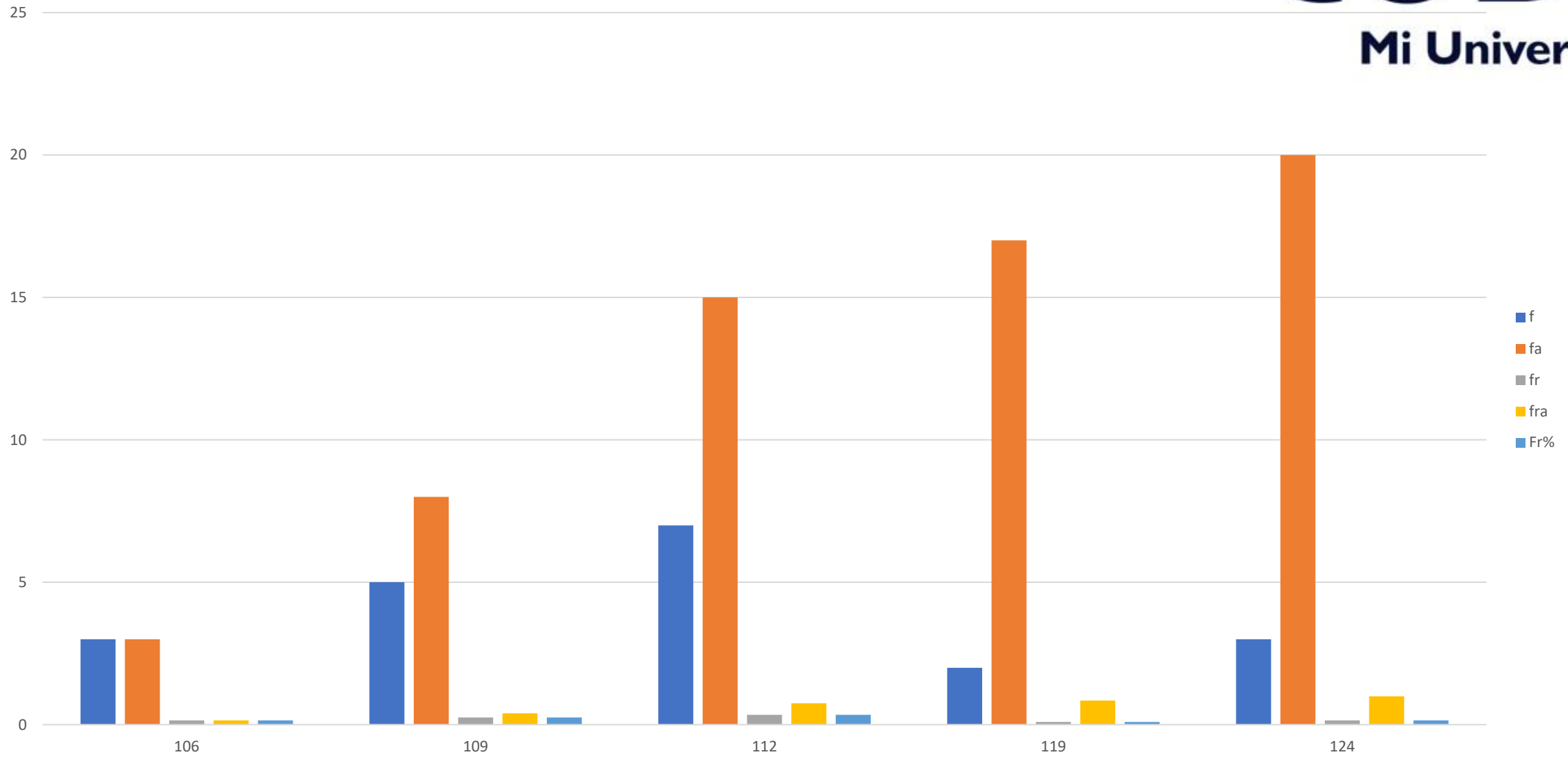
Cierta universidad realizó un experimento sobre el coeficiente intelectual ( C.I. ) de sus alumnos, para lo cual aplicó un examen de c.i. a un grupo de 20 alumnos escogidos al azar, obteniendo los siguientes resultados: 119,109,124,119,106,112,112,112,112,109,112,124,109,109,109,106,124,112,112,106.

Construye una distribución de frecuencia que muestre frecuencia absoluta. Frecuencia absoluta acumulada, frecuencia relativa y frecuencia relativa acumulada.

Construye una gráfica de barra con los datos anteriores.

| Datos | f  | fa | fr   | fra  | Fr%  |
|-------|----|----|------|------|------|
| 106   | 3  | 3  | 0.15 | 0.15 | 15%  |
| 109   | 5  | 8  | 0.25 | 0.4  | 25%  |
| 112   | 7  | 15 | 0.35 | 0.75 | 35%  |
| 119   | 2  | 17 | 0.1  | 0.85 | 10%  |
| 124   | 3  | 20 | 0.15 | 1    | 15%  |
| Total | 20 |    | 1    |      | 100% |





## **BIBLIOGRAFIA**

Antología institucional UDS, bioestadística 1

Arrondo, V. (2020). Regresión y correlación. 13/08/2021, de Sites Sitio web:  
<https://www.ugr.es/~jsalinas/apuntes/C5.pd>

Heras, J. M. (2020). Regresión Lineal. 13/08/2021, de Sites Sitio web:  
<https://www.iartificial.net/regresion-lineal-con-ejemplos-en-python/>