



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Gabriela Montserrath Pulido Padilla*

*Medidas y tipos de estudio*

*Parcial 4*

*Biomatemáticas*

*Dr. Osmar Vázquez Mijangos*

*Medicina Humana*

*Segundo semestre*

## **INTRODUCCIÓN**

Este ensayo tiene como finalidad entender la importancia que tienen las medidas y los tipos de estudio ya que a lo largo de la historia medir ha sido un paso fundamental para la evolución de las matemáticas en la humanidad, así como la evolución misma en el conocimiento.

Pero para entender mejor tenemos que saber que las matemáticas son demasiadas antiguas como el propio conocimiento humano, y es que desde la existencia del hombre y su razonamiento ya las ponían en práctica, desde contar unas simples semillas o calcular la distancia para cazar a un animal, pero no de la manera en como la conocemos en la actualidad, si no como una actividad cotidiana sin darse cuenta que iban adquiriendo conocimiento respecto a ello, pero conforme el tiempo fue avanzando la curiosidad del hombre por darle una explicación a todo lo que no conoce y lo rodea hizo que naciera un sin fin de métodos para la explicación lógica de un proceso y como una ciencia surgieron las matemáticas. Es ahí que nacen medidas de tendencia central, medidas de dispersión como un método matemático que más se hablara a profundidad en que consiste cada una.

También se hablará a cerca de los tipos de estudios, en la que esta parte va más enfocada a como nosotros utilizamos las matemáticas en las áreas de salud para un estudio de laboratorio, así como también, saber la cantidad de antibiótico que se debe administrar en un paciente ya que sin estas cifras podría ocasionarle algo mucho más grave, los fármacos antes de salir al mercado ya pasaron por un proceso estadístico para saber la cantidad exacta de cada cosa para crear el medicamento.

Sin embargo, lo explicare de manera general de como los tipos de estudios se clasifican y en qué consisten cada uno de ellos con un apoyo visual y didáctico con información concisa, clara y entendible.

## MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Las medidas de tendencia central tienen como finalidad funcionar como estadística con el objetivo de llegar a un dato en concreto a partir de una serie de datos recopilados, siendo el núcleo importante de un conjunto de valores con los que se llevó un proceso a cabo para obtenerlo.

Esta es representada por las tres medidas más importantes que son la media mediana y moda.

**Media:** si bien existen varios tipos de media básicamente busca encontrar un resultado de una serie de datos como producto de su análisis, una de las más conocidas y utilizadas es la media aritmética.

✚ **Media aritmética:** es una medida descriptiva cuando se tiene en mente un promedio. Esta se obtiene sumando los valores obtenidos y dividiéndolo entre el número de datos.

- por ejemplo: en una reunión hay 5 maestros los cuales tienen las siguientes edades:

$$M1= 25$$

$$M2= 26$$

$$M3= 26$$

$$M4= 31$$

$$M5= 39$$

$$\text{Suma}=147/5=\underline{29.4} \text{ media aritmética}$$

✚ **Media armónica:** se obtiene con la división del número total de observaciones entre las sumas de los recíprocos representado de la siguiente manera:

$$H=N/\Sigma 1/X$$

**N**= número total de elementos

**Σ**= sumatoria

**X**= elementos

- Por ejemplo: con los datos anteriores son 5 maestros que se van a dividir por la sumatoria de la división de cada dato. Es decir...

**Media armónica=**

$$\frac{5}{\frac{1}{25} + \frac{1}{26} + \frac{1}{26} + \frac{1}{31} + \frac{1}{39}} = \frac{5}{0.04 + 0.03 + 0.03 + 0.032 + 0.025} = 0.157$$

**=31.84**

- ✚ **Media geométrica:** se obtiene por la multiplicación de los elementos y sacarle raíz cuadrada por el número de elementos.

- Por ejemplo: las edades de los 5 maestros se multiplicarán para sacar el total y sacar raíz de la cantidad de maestros que se encuentran, es decir...

M1= 25

M2= 26

M3= 26

M4= 31

M5= 39

Multiplicación= 20,432,100= 5  $\sqrt{20,432,100}$ = **22,600.94025** **media geométrica**

- ✚ **Media cuadrática:** elevar al cuadrado cada dato, sumarlo y extraer raíz cuadrada.

- Por ejemplo: elevamos al cuadrado las edades y su resultado de cada uno, para sumarse después y a partir de eso extraer raíz cuadrada.

M1= 25 <sup>2</sup>= 625

$$M2= 26^2= 676$$

$$M3= 26^2= 676 \quad =4,459= \sqrt{4,459}= \mathbf{66.775} \text{ media cuadrática}$$

$$M4= 31^2= 961$$

$$M5= 39^2= 1,521$$

**Mediana:** ordenar de menor a mayor y el numero central del orden es el resultado, sin embargo, si quedan dos números, estos se suman y se dividen entre dos para obtener el resultado.

- Por ejemplo: las edades de los maestros se ordenan de menor a mayor para encontrar la edad del centro

$$M1= 25$$

$$M2= 26$$

$$\mathbf{M3= 26 = mediana}$$

$$M4= 31$$

$$M5= 39$$

**Moda:** es el dato que más se repite.

- Por ejemplo: es la edad que mas se repite en el caso de los maestros.

$$M1= 25$$

$$\mathbf{M2= 26}$$

$$\mathbf{M3= 26} \quad \mathbf{moda: 26}$$

$$M4= 31$$

$$M5= 39$$

## MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Las medidas de dispersión reflejan la mayor o menor concentración con que se encuentran distribuidos los valores de la serie alrededor de un valor central, es así que las medidas de dispersión principales son:

**Recorrido:** es una forma de medir la varianza en un conjunto de valores, la diferencia entre el último valor de la variable y el primero.

- Por ejemplo: si tenemos una serie de datos como: 2, 3, 4, 2, 5, 3, 5, 7. Tenemos que el número menor es 2 el mayor 7, se hace una pequeña resta entre esos dos para obtener el resultado que sería **2-7=5** y ese sería el recorrido.

$$R = X_M - X_m$$

**Varianza:** La varianza es la media aritmética de las desviaciones al cuadrado. Se representa por  $s^2$ .

- Por ejemplo: de los valores del anterior ejemplo se elevarán al cuadrado y después se sumarán lo que dará un resultado de 141 que dividiremos por la cantidad de variables que son 8 que finalmente tendríamos un resultado de **17.625**.

$$s^2 = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 f_i}{N} = \frac{\sum_1^n x_i^2 f_i}{N} - \bar{x}^2$$

### Coefficiente de variación:

Para comparar las dispersiones de dos o más distribuciones se utiliza el coeficiente de variación de Pearson. El coeficiente de variación es una medida de dispersión, es un número abstracto, es decir, independiente de las unidades en que figuren los valores de la variable.

$$V=S/X$$

En general, el coeficiente de variación suele expresarse en tanto por ciento.

**Desviación media:** la desviación de un valor de la variable como la diferencia en valor absoluto entre ese valor de la variable y la media aritmética de la serie.

$$d = |x_i - \bar{x}|$$

Consideramos por tanto la desviación media como la media aritmética de las desviaciones.

$$D_m = \frac{\sum_1^N |x_i - \bar{x}|}{N}$$

Cuando los valores estén repetidos, se aplicará la siguiente fórmula:

$$D_m = \frac{\sum_1^k |x_i - \bar{x}| f_i}{N}$$

Cuando el recorrido de la variable se divide en intervalos, la desviación media se obtiene aplicando la marca de clase.

- Por ejemplo: de los datos principales del ejemplo, se saca la media aritmética que si bien recordamos se obtiene de la siguiente manera: se suman las variables (2+3+4+2+5+3+5+7=31), después se divide por la cantidad de variables que es 8 (31/8=3.875). con este dato tenemos que la desviación media será la resta de cada variable menos la media aritmética, es decir...
- 2-3.875= -1.875
- 3-3.875= -0.875
- 4-3.875= 0.125
- 2-3.875= -1.875 +
- 5-3.875= 1.125
- 3-3.875= -0.875
- 5-3.875= 1.125

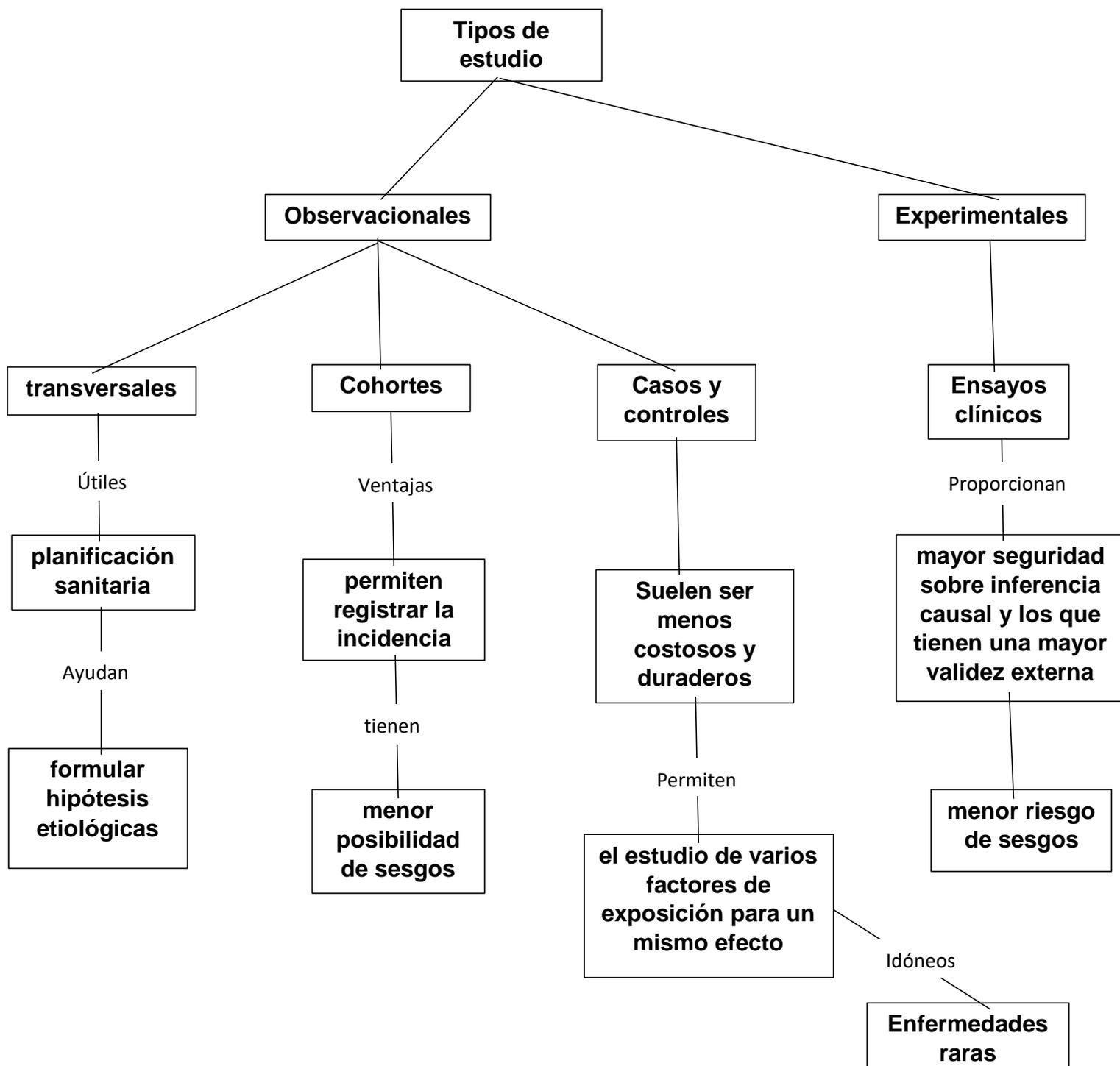
- $7 - 3.875 = 3.125$

Los resultados se sumarán tomando en cuenta su signo positivo o negativo (resultado 0) y se va a dividir por la cantidad de variables que es 8 ( $0/8=0$ ), por lo tanto, nuestra desviación media en este caso sería 0.

**Desviación típica:** La desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza.

- Por ejemplo: si en nuestro ejemplo anterior de la varianza nuestro resultado era de 17.625, simplemente a este valor le sacaríamos raíz cuadrada. ( $\sqrt{17.625} = 4.19$ ).

## TIPOS DE ESTUDIO



## CONCLUSIÓN

Concluyo, que las medidas son importantes en un aspecto estadístico ya que nos sirve como herramienta para facilitarlos el estudio de una serie de datos que obtenemos de una investigación específica, ya que si nos ponemos a analizar, como las matemáticas o los estudios mencionados en este documento nos puede servir en el campo de la medicina, pues al obtener datos epidemiológicos es necesario la recopilación de datos y a partir de eso elaboramos un análisis, hipótesis y teorías que nos acercan al resultado que buscamos, es entonces que podemos utilizar las medidas de tendencia central o las medidas de dispersión para obtener datos específicos y que nuestros resultados sean más exactos y poder realizar una investigación más completa pero eso es solo un ejemplo, pues hay otras situaciones en las que podemos poner en practica consciente o inconscientemente, lo cual es importante saber cómo se utilizan y en el caso de los tipos de estudio nos puede ser de utilidad como apoyo para confirmar un diagnóstico.

## BIBLIOGRAFÍAS

Bioestadística de Daniel. Recuperado de:  
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/5396db13dc7fe54a53384d9f189b2c68.pdf>

Tipos de estudio. Exposición. Recuperado de:  
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/7c809adf8c3ecd30d5863a18e08f6895.pdf>

Educaguia. Estadística. Recuperado de:  
<https://www.educaguia.com/apuntesde/matematicas/ESTADISTICAYPROBABILIDAD/MEDIDASDEDISPERSION.pdf>