



**Nombre de alumnos: Selvi Joseline  
López Gómez.**

**Nombre del profesor: Rosario  
Gómez**

**Nombre del trabajo: ensayo, mapa  
conceptual y ejercicio**

**Materia: Bioestadísticas.**

**Grado: 4to. Cuatrimestre.**

**Grupo: “Único”**

## **INTRODUCCION:**

En este trabajo, veremos estadística, algunos conceptos de lo que es esta, y como podríamos aplicarlo, para comenzar definiremos que es estadística; es la rama de las matemáticas que estudia la variabilidad, así como el proceso aleatorio que la genera siguiendo las leyes de la probabilidad. Luego está el concepto de bioestadística; es una rama del concepto anterior, solo que esta se encarga de estudiar lo relacionado con la salud, aquí es donde tiene una conexión con la enfermería. La importancia de que tengamos dicho conocimiento sobre esta, radica en que algunas veces nos encontraremos con dicha información para que la interpretemos y debemos hacerlo de manera correcta.

Anteriormente ya mencionamos la definición de la estadística; ahora nos adentraremos al papel que este juega en general con la salud. Aunque aparentemente la bioestadística parece una ciencia fundamentalmente teórica, es utilizada en la práctica clínica a diario. Cuando hablamos de la dosis media de eritropoyetina administrada en diálisis o el tiempo medio de duración de una sesión de hemodiálisis estamos utilizando la estadística. O cuando decidimos utilizar mascarilla y material estéril en la conexión de un catéter venoso para hemodiálisis, previamente se ha demostrado estadísticamente que existe un riesgo elevado de infección cuando no se utilizan estas medidas de asepsia. O por ejemplo, cuando queremos comparar si existe diferencias entre un fármaco inmunosupresor u otro a la hora de prevenir el rechazo de un trasplante renal. Si lo vemos de esa manera está en lo cotidiano en lo día a día en el hospital. Es necesario que se familiaricen con ella por las ventajas que les ofrece, ya sea en la búsqueda de actualización continua o en la realización de proyectos de investigación. La mayoría de las investigaciones en salud y las decisiones clínicas se apoyan en análisis estadísticos; por lo que resulta indispensable conocer elementos básicos de esta disciplina, de estadística descriptiva e inferencial, así como realizar un uso adecuado de las pruebas estadísticas teniendo en cuenta las condiciones en que pueden ser aplicadas. Por otra parte, les permitirá la lectura crítica de la literatura científica, identificar las decisiones y conclusiones que carecen de base científica y lógica, interpretar mejor los resultados publicados y aplicarlos en la práctica. La estadística se clasifica en dos grandes ramas: Estadística Descriptiva:

Es aquella que consiste en la evaluación de un fenómeno por medio de la observación y su posterior presentación en datos y gráficos con el fin de detallar el mismo fenómeno y su comportamiento.

Los pasos por medio de los cuales procede la estadística descriptiva son los siguientes:

**Recolectar:** en efecto los datos deben ser obtenidos de forma consecuente de una muestra, es decir, los mismos deben proceder de la observación exacta de un fenómeno y de su comportamiento, solo así es posible recabar toda la información necesaria.

**Analiza:** no basta con la simple observación, los datos deben ser sometidos a una serie de estudios con el fin de evaluarlos y proceder a su respectiva categorización, los datos deben ser sometidos a procesos analíticos con el

fin de proyectar los resultados y si estos son o no consecuentes para la investigación.

Caracterización o categorización, esto equivale al proceso de agrupación de los datos en distintos grupos con el fin de que los mismos puedan presentarse de forma segmentada para una mejor apreciación de los resultados.

Luego tenemos a la; Estadística inferencial.

Refiere al estudio particular de una población con el fin de apreciar el comportamiento determinado de la misma, en efecto, el proceso de estudio procede es de una muestra, con la finalidad de obtener de la mismas las alternativas o probabilidades que pudieron ocasionar que el fenómeno se suscitará.

Para poder entender el concepto de estadística inferencial, es menester proceder al estudio de los conceptos básicos de la misma, como es población y muestra.

Una población no es más que una cantidad determinada de sujetos, una universalidad con una característica peculiar que permite agruparlas; mientras que una muestra es una pequeña toma que se realiza de la población procediendo a la categorización de forma más estricta.

La estadística inferencial plantea sus postulados por medio de hipótesis que no son más que planteamientos referenciales que se realizan respecto a una situación en específica, los mismos pueden contener la conjugación de hechos con posibles alternativas de ocurrencias.

La prioridad de esta rama de la estadística, es fijar conclusiones eminentes y necesarias.

Algunos ejemplos de la estadística inferencial son: Sondeos de tendencia de voto. Antes de una elección importante, diversas encuestadoras sondean la opinión pública para recabar datos relevantes y luego, teniendo la muestra analizada y desglosada, inferir tendencias: quién es el favorito, quién va segundo, etc.

Epidemiología médica. Teniendo los datos concretos de afectación de una población determinada por una o varias enfermedades puntuales, los epidemiólogos y especialistas en salud pública pueden llegar a conclusiones respecto a qué medidas públicas son necesarias para evitar que

dichas enfermedades se esparzan y contribuir a su erradicación.

Un ejemplo de estadística descriptiva sería cuando queremos calcular la media de goles por partido de un futbolista. Se trata de estadística descriptiva, ya que tratamos de describir una variable (número de goles).

Tenemos a las variables cualitativas, estas son: una variable cualitativa es un tipo de variable estadística que describe las cualidades, circunstancias o características de un objeto o persona, sin hacer uso de números. De esta manera, las variables cualitativas permiten expresar una característica, atributo, cualidad o categoría no numérica. Por ejemplo, el sexo de una persona es una variable cualitativa, ya que es masculino o femenino.

Algunas de sus características son:

No se puede medir numéricamente.

No otorga datos específicos y a veces tampoco un orden.

Especifica una condición, cualidad o característica.

Cuando los valores de dicha variable son solamente dos, se llama dicotómica.

Cuando distingue tres valores o más, se la llama politómica.

Estas también tienen una subdivisión: Nominal

Variable que no es representada por números ni tiene algún tipo de orden, y por lo tanto es matemáticamente menos precisa.

Por ejemplo, son variables nominales los colores: negro, azul, rojo, amarillo, naranja, etc.

Ordinaria

La variable cualitativa ordinaria, también conocida como variable cuasi cuantitativa, es representada por una modalidad que no requiere números pero sí consta de un orden o un puesto.

Por ejemplo, el nivel socioeconómico: alto, medio, bajo.

Binaria

La variable cualitativa binaria trabaja con valores específicos del tipo binario.

Por ejemplo, el sexo de una persona será masculino o femenino.

Algunos ejemplos que nos pueden ayudar a comprender la variable cualitativa son los siguientes:

Estado civil: soltero, casado, viudo.

La sed de una persona: mucha, poca, nada.

Calificación no numérica de un examen: aprobado, sobresaliente, aceptado, reprobado.

Color de ojos: marrones, azules, verdes.

Profesión: arquitecto, médico, ingeniero, abogado.

Por otro lado las variables cuantitativas: son aquellas variables estadísticas que otorgan, como resultado, un valor numérico.

Por ejemplo, variables tales como el peso (62 kg, 80 kg), la altura (1.72 cm, 1.85 cm) o la cantidad de miembros en una familia (2, 3 o 4), son variables cuantitativas.

Las principales características de las variables cuantitativas son las siguientes:

Expresan sus valores con números.

Son utilizadas generalmente en encuestas o entrevistas.

Utilizan gráficos llamados diagramas integrales y diagramas diferenciales para mostrar la frecuencia relativa de las variables.

También pueden servirse de diagramas de barra para otorgar cifras.

Los tipos de variables cuantitativas: La variable discreta otorga cifras que se encuentran separadas en escalas, es decir que no poseen valores entre ellas, sino que el resultado comprende un valor exacto.

De esta manera, dichas variables solo pueden adquirir un valor en números enteros. Por ejemplo, una persona puede tener 1, 2, 3 o más perros, pero no un perro y medio.

La variable continua, por otro lado, puede otorgar un valor de cualquier intervalo o medición, es decir que puede haber otros valores en medio de dos exactos. Generalmente estos son representados por valores decimales, por lo cual la cifra será mucho más específica.

Por ejemplo, la estatura de una persona puede ser de 1,75 centímetros.

Algunos ejemplos son:

Peso exacto de un niño: 40 kg, 30 kg, etc.

Cantidad de mascotas que posee una persona: 1, 2, 3, etc.

Velocidad con la que se traslada un automóvil: 160 km/h, 100 km/h, etc.

Valor económico de un producto: \$25, \$50, \$100, etc.

Ahora tenemos a la distribución de frecuencias; La organización de los datos constituye la primera etapa de su tratamiento, puesto que facilita los cálculos posteriores y evita posibles confusiones. Cuando se tiene un gran número de observaciones, pero muy pocas distintas, se pueden organizar en una tabla de frecuencias, es decir, cada uno de los valores acompañado de la frecuencia (también llamada frecuencia absoluta) con la que aparece. Este es el tipo de tabla que acompaña a una variable discreta.

Los intervalos de clase se emplean si las variables toman un número grande de valores o la variable es continua. Se agrupan los valores en intervalos que tengan la misma amplitud denominados clases. A cada clase se le asigna su frecuencia correspondiente.

Después de todo esto tendremos a los distintos tipos de gráfico:

Un diagrama de barras, también conocido como gráfico de barras o gráfico de columnas, es una forma de representar gráficamente un conjunto de datos o valores mediante barras rectangulares de longitud proporcional a los valores representados.

Un gráfico circular o gráfica circular, también llamado "gráfico de pastel", "gráfico de tarta", "gráfico de torta" o "gráfica de 360 grados", es un recurso estadístico que se utiliza para representar porcentajes y proporciones.

Un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados.

Las gráficas de líneas son adecuadas para representar datos cuantitativos y se pueden usar también para datos cualitativos ordinales. Las gráficas de líneas muestran el cambio del valor de los datos a través de sus valores ordenados con respecto a un criterio.

Polígono de frecuencia es el nombre que recibe una clase de gráfico que se crea a partir de un histograma de frecuencia. Estos histogramas emplean columnas verticales para reflejar frecuencias): el polígono de frecuencia es realizado uniendo los puntos de mayor altura de estas columnas.

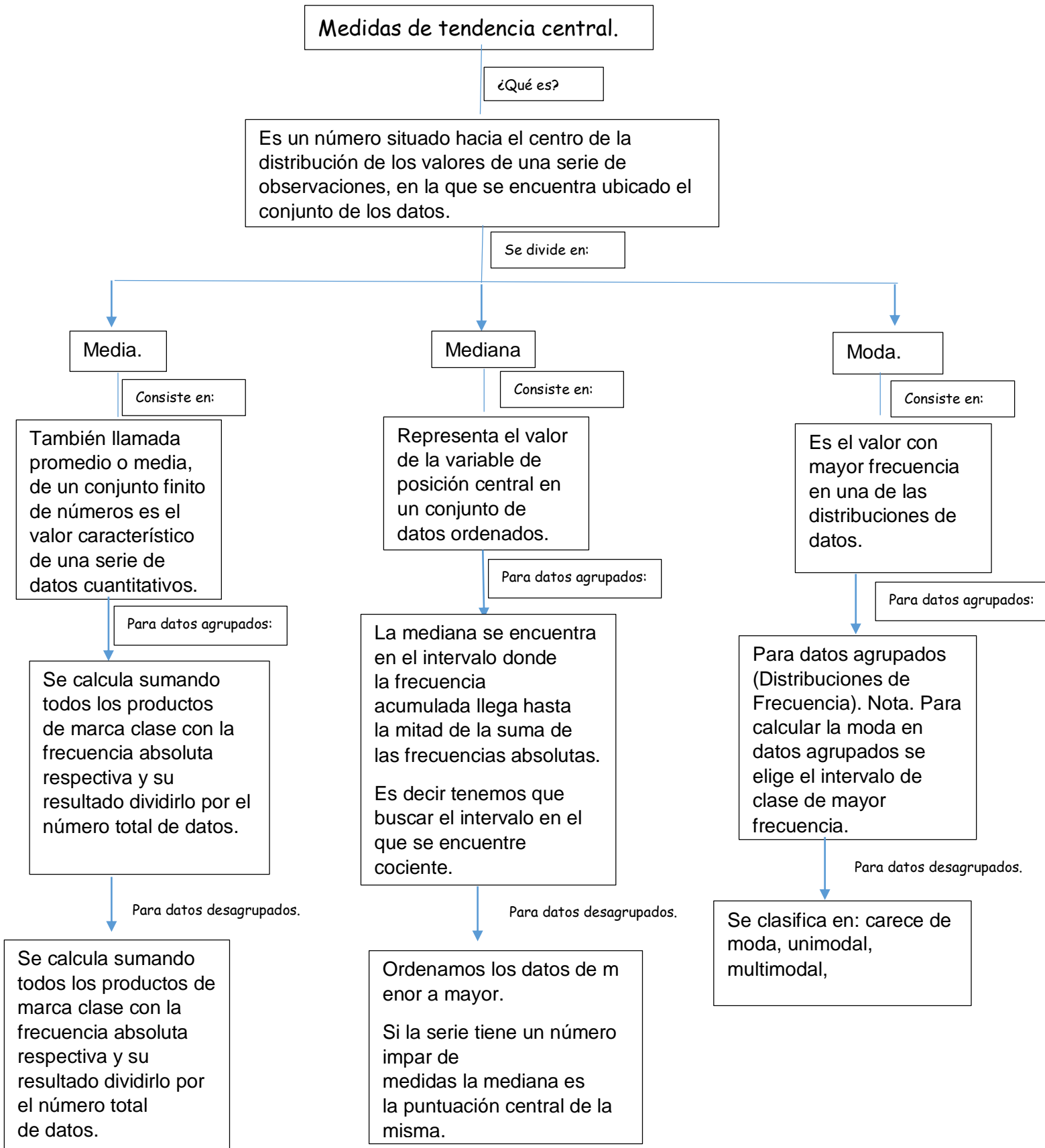
Un gráfico de burbujas es un gráfico de varias variables que es un cruce entre un Gráfico de Dispersión y una Pirámide de Población.



## Conclusión:

La estadística resulta fundamental para conocer el comportamiento de ciertos eventos, por lo que ha adquirido un papel clave en la investigación. Se usa como un valioso auxiliar y en los diferentes campos del conocimiento y en las variadas ciencias

# MAPA CONCEPTUAL:



# Medidas de variabilidad.

¿Qué es?

Muestran la variabilidad de una distribución, indicando por medio de un número, si las diferentes puntuaciones de una variable están muy alejadas de la mediana media.

Se divide en:

El Rango es el intervalo entre el valor máximo y el valor mínimo; por ello, comparte unidades con los datos.

Para datos agrupados

El rango se calcula simplemente restando el valor mínimo del máximo del conjunto.

Para datos desagrupados

De igual manera:  
El rango se calcula simplemente restando el valor mínimo del máximo del conjunto.

La Varianza es una medida de dispersión que se utiliza para representar la variabilidad de un conjunto de datos respecto de la media aritmética del mismo.

Para datos agrupados

Para calcular la varianza de datos agrupados partiremos de datos incluidos en grupos y la cantidad de veces que se repite un dato en el grupo.  $X_i = \text{Marca de clase} - \text{valor medio calculados con los datos inferiores y superiores}$ .  $N-1 = \text{suma de frecuencias menos}$ .

Para datos desagrupados

Variabilidad de un conjunto de datos respecto de la media aritmética del mismo. Así, se calcula como la suma de los residuos elevados al cuadrado y divididos entre el total de observaciones.

Es una medida que se utiliza para cuantificar la variación o la dispersión de un conjunto de datos numéricos.

Para datos agrupados

Es la dispersión promedio de todos los puntos de los datos alrededor de su media grupal (no de la media general).

Para datos desagrupados

La desviación estándar o desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza.

Resuelve el siguiente ejercicio

Encuentra la media aritmética, mediana moda, rango, varianza y desviación estándar del siguiente conjunto de datos que representa la edad de 15 pacientes atendidos en el IMSS.

33, 17, 57, 62, 65, 51, 72, 80, 86, 90, 55, 45, 39, 36, 58.

**Media aritmética:**

Es el valor que se obtiene al sumar todos los datos que tenemos y dividir el resultado entre el número total de esos datos.

$$\underline{17 + 33 + 36 + 39 + 45 + 51 + 55 + 57 + 58 + 62 + 65 + 72 + 80 + 86 + 90 =}$$

$$\underline{846 \div 15 = 56.6}$$

Total: 56.6

**Mediana:** se suman los dos números que se encuentren en medio de los datos. O en este caso como son 15 agarro el octavo.

$$17 + 33 + 36 + 39 + 45 + 51 + 55 + \mathbf{57} + 58 + 62 + 65 + 72 + 80 + 89 + 90 =$$

Total: 57

**Moda:** no existe puesto que no se repite ningún valor.

**Rango:** El rango se calcula simplemente restando el valor mínimo del máximo del conjunto.

$$90 - 17 =$$

Total: 73

**Varianza:** se utiliza la media aritmética o promedio.

$$\underline{S^2 = (17-56.6)^2 + (33-56.6)^2 + (39-56.6)^2 + (45-56.6)^2 + (51-56.6)^2 + (55-56.6)^2 + (57-56.6)^2 + (58-56.6)^2 + (62-56.6)^2 + (65-56.6)^2 + (72-56.6)^2 + (80-56.6)^2 + (89-56.6)^2 + (90-56.6)^2}$$

$$S^2 = \frac{(-39.6)^2 + (-23.6)^2 + (-17.6)^2 + (-11.6)^2 + (-5.6)^2 + (-1.6)^2 + (0.4)^2 + (1.4)^2 + (5.4)^2 + (8.4)^2 + (15.4)^2 + (23.4)^2 + (32.4)^2 + (33.4)^2}{14}$$

14

$$\frac{1568.16 + 556.9 + 309.6 + 134.5 + 31.3 + 2.5 + 0.16 + 1.9 + 29.1 + 70.5 + 237.1 + 547.5 + 1049.7 + 1115.5}{14} = 403.8$$

VARIANZA: 403.8

DESVIACION ESTANDAR:



403.8

DESVIACION ESTANDAR: 20.09