



Universidad del sureste

Nombre del maestro:

Médico. Rosario Gómez Lugano

Nombre de la materia:

Bioestadística

Nombre del trabajo:

Ensayo sobre estadísticas y mapa conceptual medidas de tendencia central

Nombre del alumno:

Kevin Junior Jimenez Espinosa

Carrera:

Lic. Enfermería

Grado:

4to cuatrimestre

Introducción

La estadística es una disciplina científica que se ocupa de la obtención, orden y análisis de un conjunto de datos con el fin de obtener explicaciones y predicciones sobre fenómenos observados.

Conviene saber que la estadística NO es una rama de las matemáticas. Utiliza herramientas de las matemáticas del mismo modo que lo hace la física, la ingeniería o la economía, pero eso no las hace ser parte de las matemáticas. Es cierto que tienen una relación estrecha, pero la estadística y las matemáticas son disciplinas diferentes, a estadística se divide en dos ramas: la estadística descriptiva, la cual se relaciona con la descripción de los datos recopilados en una muestra, y la estadística inferencial, que se relaciona con el proceso de utilizar los datos de una muestra para realizar inferencias y tomar decisiones respecto a la población de la cual se toma la muestra.

Según algunos autores la estadística se puede definir como un cuerpo de conocimientos para aprender de la experiencia, frecuentemente en forma de números provenientes de medidas que muestran variaciones entre los distintos individuos. Cuando observamos las características de los pacientes, sexo, edad, tipo de acceso vascular, causa de insuficiencia renal, etc, comprobamos que estas características no son iguales en todos los pacientes, así no todos los pacientes tienen la misma edad, ni el mismo género, ni el mismo acceso vascular

Estadística

La estadística es una disciplina científica que se ocupa de la obtención, orden y análisis de un conjunto de datos con el fin de obtener explicaciones y predicciones sobre fenómenos observados.

La estadística consiste en métodos, procedimientos y fórmulas que permiten recolectar información para luego analizarla y extraer de ella conclusiones relevantes. Se puede decir que es la Ciencia de los Datos y que su principal objetivo es mejorar la comprensión de los hechos a partir de la información disponible.

El origen de la palabra estadística se suele atribuir al economista Gottfried Achenwall (prusiano, 1719-1772) que entendía la estadística como “ciencia de las cosas que pertenecen al Estado.”

La estadística en ciencias de 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. La estadística es una ciencia de reciente desarrollo, basada en las matemáticas y en la actualidad resulta relativamente fácil su utilización práctica gracias al apoyo de la informática. El cálculo de complicadas expresiones se simplifica y acelera haciéndolo casi “un juego de niños”, algo impensable hace unos pocos años. Lo único que el ordenador no sabe es qué hay que hacer; él sólo se encarga del cálculo.

La **estadística** es una de las ciencias que presenta gran dificultad en la posibilidad de definirla, ya que la misma, presenta un objeto de estudio bastante complejo, las cantidades que puedan mutar de la ocurrencia de un fenómeno social.

Como es de entender, esta rama, no forma parte de las ciencias exactas, en consideración de que la misma solo puede arrojar probabilidades en cuanto a las cifras y muy pocas cantidades, pero la misma permite en gran medida determinar las leyes de **causalidad y la posibilidad** de ocurrencia de un fenómeno, fundado en antecedentes y ciertos factores que pueden inferir.

Pese a que sus resultados sean expresados en números, los mismos no obedecen a una plena exactitud sino por el contrario a un estado de posibilidades y alternativas que pueden presentarse.

Clasificación de la Estadística

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.

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.

Cuantitativos

Son aquellos que se pueden medir. Determinan **variables estadísticas** que pueden ser:

Discretas

Sólo pueden tomar un número finito de valores enteros, los valores posibles de estas variables son aislados.

Ejemplos de variables estadísticas cuantitativas discretas

- Número de hermanos: pueden ser 1, 2, 3, pero nunca podrá ser 3,45.
- Número de empleados de una fábrica.
- Número de goles marcados por un equipo de fútbol en la liga.

Continuas

Pueden tomar cualquier valor real (infinitos) dentro de un intervalo.

Ejemplos de variables estadísticas cuantitativas continuas

- Velocidad de un vehículo: puede ser 20; 54,2; 100 ; km/h
- Temperaturas registradas en un observatorio cada hora.
- Peso en kg de los recién nacidos en un día en España.

Cualitativos

No se pueden medir numéricamente.

Ejemplos de variables estadísticas cualitativas

- Color de los ojos.
- Bondad de una persona.
- Profesión de una persona.

Determinan modalidades. Las modalidades del carácter profesión pueden ser: arquitecto, albañil, médico, etc.

Distribución de frecuencias

En estadística, se le llama distribución de frecuencias a la agrupación de datos en categorías mutuamente excluyentes que indican el número de observaciones en cada categoría esto proporciona un valor añadido a la agrupación de datos.

Frecuencia absoluta

La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un determinado valor estadístico y técnico. Se representa por n_i . Se suele representar con números. n_i representa donde el subíndice representa cada uno de los valores.

Frecuencia relativa

La frecuencia relativa es igual al número de veces que se repite un evento o sea la frecuencia multiplicado por el 100% y dividida entre el total de los datos

Ejemplo:

Frecuencia* % = % Total de frecuencia $15 * 100\% = 1,500 = 90\%$

Es el total de la frecuencia relativa del 100% o 99% dependiendo de los decimales que uses, si no te da tu ejercicio tiene algún error.

Frecuencia acumulada

La frecuencia acumulada es la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores inferiores o iguales al valor considerado.

La frecuencia acumulada es la frecuencia estadística $F(X \leq X_r)$ con que el valor de una variable aleatoria (X) es menor que o igual a un valor de referencia (X_r).

La frecuencia acumulada relativa se deja escribir como $F_c(X \leq X_r)$, o en breve (X_r) , donde M_{X_r} es el número de datos X con un valor menor que o igual a X_r , y N es número total de los datos.

Cuando $X_r = X_{\min}$, donde X_{\min} es el valor mínimo observado, se ve que $F_c = 1/N$, porque $M = 1$. Por otro lado, cuando $X_r = X_{\max}$, donde X_{\max} es el valor máximo observado, se ve que $F_c = 1$, porque $M = N$.

Frecuencia relativa acumulada

La frecuencia relativa acumulada es el cociente entre la frecuencia acumulada de un determinado valor y el número total de datos. Se puede expresar en tantos por ciento.

Ejemplo:

Durante el mes de julio, en una ciudad se han registrado las siguientes temperaturas máximas:

32, 31, 28, 29, 33, 32, 31, 30, 31, 31, 27, 44

Gráficos estadísticos

Los gráficos muestran visualmente y de forma rápida la distribución de los datos y sus principales características, constituyen un importante complemento en la presentación de la información. Podemos emplear distintos gráficos estadísticos según el tipo de variable que representan, por el tipo de información que ofrece, o por el énfasis que quiera poner el informador en los datos. Los más habituales son los siguientes.

Diagrama de barras

El diagrama de barras es un gráfico idéntico al de columnas en el que los rectángulos se colocan horizontalmente. Se emplea para el mismo tipo de variables y su construcción es análoga. (En algunos textos llaman diagramas de barras tanto a las verticales como a las horizontales).

Diagrama de sectores

El diagrama de sectores consiste en dividir un círculo en tantas porciones como clases existan, de modo que a cada clase le corresponde un sector circular proporcional a su frecuencia absoluta o relativa. Se utiliza para cualquier tipo de variable, especialmente cuando las frecuencias están expresadas en porcentajes. Siempre va acompañado de una leyenda. Para calcular la amplitud de los sectores supongamos que a la modalidad x_i le corresponde una amplitud de α_i grados. Como podemos emplear frecuencias absolutas o relativas, empleamos las relativas, entonces se tiene que: $\alpha_i = c \cdot fr_i$, siendo c la constante de proporcionalidad, por lo que: $360^\circ = \sum \alpha_i = \sum c \cdot fr_i = c \cdot \sum fr_i = c \cdot 1 \Rightarrow \alpha_i = 360^\circ \cdot fr_i$ Y de esta forma se calculan las correspondientes amplitudes de cada modalidad, en grados sexagesimales.

Histograma

Es un gráfico similar a los diagramas de barras y se utilizan para representar distribuciones de variables cuantitativas continuas, es decir, agrupadas en intervalos. Consiste en dibujar rectángulos adosados, cuyas bases coinciden con la amplitud de los intervalos y sobre cada uno de estos intervalos se levanta un rectángulo de área igual o proporcional, a la frecuencia del mismo, que en principio puede ser absoluta o relativa.

Polígonos de frecuencias

Este diagrama consiste en una serie de segmentos de recta que unen los puntos cuyas abscisas son los valores de la variable, o las marcas de clase, en el caso de variables continuas, y cuyas ordenadas son proporcionales a sus frecuencias respectivas. Este gráfico se puede construir tanto para variables no agrupadas como agrupadas en intervalos, y tanto con frecuencias absolutas como relativas. Muchas veces este tipo de gráfico se superpone a un diagrama de barras o a un histograma. Variables no agrupadas Un polígono de frecuencias se forma uniendo los extremos de las barras de un diagrama de barras mediante segmentos. También se puede realizar trazando los puntos que representan las frecuencias y uniéndolos mediante segmentos. Variables agrupadas En el caso de variables agrupadas en intervalos para construir el polígono de frecuencia se toma la marca de clase que coincide con el punto medio de cada rectángulo de un histograma.

Conclusión

Pues en este trabajo se vio lo que es una estadística, los papeles de las estadísticas en la ciencia que nos dice que 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, también se vio lo que es clasificación de las estadísticas variables cualitativas y cuantitativas y sobre los tipos de gráficas y barras etc.

Medidas de tendencia central

Son medidas estadísticas que pretenden resumir en un solo valor a un conjunto de valores. Representan un centro en torno al cual se encuentra ubicado el conjunto de los datos. Las medidas de tendencia central más utilizadas son: media, mediana y moda.

Media

La medida de tendencia central más conocida y utilizada es la media aritmética o promedio aritmético. Se representa por la letra griega μ cuando se trata del promedio del universo o población y por \bar{Y} (léase Y barra) cuando se trata del promedio de la muestra.

Mediana

Es el valor de la variable que ocupa la posición central, cuando los datos se disponen en orden de magnitud. Es decir, el 50% de las observaciones tiene valores iguales o inferiores a la mediana y el otro 50% tiene valores iguales o superiores a la mediana.

Moda

Se define como el valor de la variable que más se repite. En un polígono de frecuencia la moda corresponde al valor de la variable que está bajo el punto más alto del gráfico. Una muestra puede tener más de una moda.

Desviación estándar

Es la medida de dispersión más utilizada en las investigaciones por ser la más estable de todas, ya que para su cálculo se utilizan todos los desvíos con respecto a la media aritmética de las observaciones, y además, se toman en cuenta los signos de esos desvíos.

Varianz

Se define como el cuadrado de la desviación típica; viene expresada con las mismas letras de la desviación típica pero elevada al cuadrado, así S^2 y s^2 .

Rango

Es la primera medida que vamos a estudiar, se define como la diferencia existente entre el valor mayor y el menor de la distribución. Lo notaremos como R. Realmente no es una medida muy significativa en la mayoría de los casos, pero indudablemente es muy fácil de calcular.