



NOMBRE DEL ALUMNO: KARINA DESIRÉE
RUIZ PÉREZ.

CARRERA: MEDICINA HUMANA.

ASIGNATURA: EPIDEMIOLOGÍA II

DOCENTE: DR. GUILLERMO DEL SOLAR
VILLARREAL

ACTIVIDAD: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

SEMESTRE: TERCER SEMESTRE.

FECHA DE ENTREGA: 15 DE OCTUBRE DEL
2023.

INTRODUCCIÓN

La bioestadística es una rama de la estadística que se enfoca en la aplicación de los métodos estadísticos a la biología y la medicina. Utiliza técnicas y herramientas estadísticas para el diseño, análisis y presentación de datos relacionados con temas de investigación biomédica. Uno de los aspectos fundamentales de la bioestadística es el uso de censos, que son recopilaciones sistemáticas de datos sobre una población o muestra específica. Los censos pueden ser realizados a nivel nacional, regional o local y ofrecen información demográfica, socioeconómica y de salud, entre otros aspectos. Estos datos son utilizados para la toma de decisiones y la planificación de políticas públicas, así como para la investigación científica.

Dentro de la bioestadística, también se emplean medidas de tendencia central para resumir y describir los datos. Estas medidas representan el valor típico o central de un conjunto de datos y ayudan a entender la distribución de los mismos. Las medidas de tendencia central más comunes son la media aritmética, la mediana y la moda.

La media aritmética es la suma de todos los valores dividida entre el número total de observaciones. Es una medida sensible a valores extremos y puede verse afectada por ellos. La mediana es el valor que divide a los datos en dos partes iguales, es decir, el valor central de una distribución. La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos.

En resumen, la bioestadística es una disciplina estadística que se aplica en el ámbito de la biología y la medicina. Utiliza censos para recopilar datos demográficos y de salud, y emplea medidas de tendencia central para resumir y describir los datos obtenidos. Estos conocimientos son fundamentales para la investigación científica y la toma de decisiones en salud pública.

DESARROLLO

¿QUÉ ES BIOESTADÍSTICA?

Es una disciplina científica que emplea los diferentes métodos de análisis de la estadística para abordar los objetos de estudio o los problemas de la biología y de la salud para así obtener datos importantes y poder representarlos e interpretarlos.

Al ser una rama de la estadística, la bioestadística se encarga de cuestiones que tienen que ver con la recogida de datos y con su correcto almacenamiento.

USOS:

- Evalúa y avala la eficacia y seguridad de los fármacos, tratamientos e intervenciones médicas.
- A nivel epidemiológico, facilita la recopilación y análisis de diferentes indicadores clave, desde la natalidad, mortalidad y morbilidad hasta el uso de los recursos y servicios por áreas de salud, comunidades o a nivel nacional.
- Es clave para el desarrollo de los medicamentos.
- Útil para la aprobación de las nuevas tecnologías de la salud o la implementación de procedimientos médicos ya que es la base sobre la que se sustentan los ensayos clínicos.
- Permite formarse una idea global de la atención necesaria para mejorar los servicios al paciente y optimizar los recursos sanitarios. Gracias a su poder descriptivo, explicativo y predictivo, brinda una radiografía de la situación demográfica y sanitaria actual y predice su evolución.

CLASIFICACIÓN

Bioestadística descriptiva: sintetiza y resume unos datos y los transforma en información útil y fácilmente ‘digerible’. Sirve para recoger, clasificar, representar y resumir datos. La bioestadística descriptiva utiliza dos tipos de procedimientos: el cálculo de índices estadísticos, que son números que resumen de modo sencillo la información contenida en datos reales, y el uso de representaciones gráficas.

Bioestadística analítica: Establece asociaciones o relaciones entre las características observadas. Su misión es hacer inferencias o extraer consecuencias científicas. La presencia de estas asociaciones servirá de base para contrastar las hipótesis de una investigación frente a los datos recogidos empíricamente. Usa dos tipos de procedimientos: la comprobación de hipótesis y la estimación de intervalos de confianza. El contraste de hipótesis confronta los resultados encontrados en una muestra con una hipótesis inicial, teórica y universal. Tras el contraste, se acaba tomando una decisión sobre si los datos apoyan o no esa hipótesis de partida.

Operacionalización de las variables.

La operacionalización de variables consiste en un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir la variable en una investigación, es un proceso de separación y análisis de la variable en sus componentes que permiten medirla.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

Una variable estadística es una característica de una muestra o población de datos que puede adoptar diferentes valores.

Clasificación de variables

- **Cualitativas:** son aquellas en la que los resultados posibles no son valores numéricos.
- **Cuantitativas:** aquellas cuyo resultado es un número. A su vez, las hay de dos tipos:
 - **Cuantitativas discretas:** cuando se toman valores aislados. Por ejemplo: número de amigos, número de veces que vas al cine al mes, número de coches que tiene tu familia.
 - **Cuantitativas continuas:** cuando, entre dos valores cualesquiera, puede haber valores intermedios. Es decir, se toman todos los valores de un determinado intervalo.

MEDICIÓN:

Escalas en las que se miden las variables.

Para variables cualitativas:

- **Escala Nominal:** Ocurre cuando sólo podemos decir que dos valores son distintos. Usualmente son categorías o identificadores.
- **Escala Ordinal:** Ocurre cuando podemos decir que un valor es mayor o menor que otro. Dicho de otra manera, podemos ordenar o establecer relaciones de orden entre los valores de la variable. Sin embargo, no podemos cuantificar la diferencia entre un valor y otro.

Para variables cuantitativas:

- **Escala de intervalo:** Se mide la diferencia entre dos variables. En otras palabras, las variables se miden en valores reales y no de forma relativa, donde la presencia de cero es arbitraria. Esto significa que la diferencia entre dos variables en una escala es una distancia real o igual.
- **Escala de razón:** es una escala de medida o modo de medición que permite hacer la comparación del tipo cuantas veces es mayor un elemento que otro en relación a una variable que se quiere medir.
-

Medidas de resumen

Las medidas de resumen sirven para describir en forma resumida un conjunto de datos que constituyen una muestra tomada de alguna población.

Tasa: La tasa es un coeficiente que expresa la relación entre la cantidad y la frecuencia de un fenómeno o un grupo de números.

Índice: es una medida estadística que permite estudiar las variaciones de una o más magnitudes en relación con el tiempo o al espacio.

Proporción: Es el número de observaciones con una característica en particular entre la población de referencia. Se expresa en porcentaje.

Razón: Es la comparación de dos cantidades y se mide a partir de la división dos valores.

Porcentaje: Expresión de una cantidad determinada como una fracción de cien partes iguales.

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

MEDIA:

Es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos. Denotamos la media con el símbolo \bar{X} ,

$$\text{media} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$$

Se lee cómo: Sumatorio desde 1 hasta N de la variable x dividido entre N.

- Sumatorio: indica que debemos sumar un conjunto de valores desde el primero, hasta el N.
- N: Representa el número total de observaciones.
- X: La variable X es sobre la que calculamos la media aritmética.

MEDIANA:

Es un estadístico de posición central que parte la distribución en dos, es decir, deja la misma cantidad de valores a un lado que a otro. Para calcular la mediana es importante que los datos estén ordenados de mayor a menor, o al contrario de menor a mayor. Esto es, que tengan un orden.

La fórmula no nos dará el valor de la mediana, lo que nos dará es la posición en la que está dentro del conjunto de datos. Debemos tener en cuenta si el número total de datos u observaciones que tenemos (n) es par o impar. De tal forma que la fórmula de la mediana es:

- mediana = $x[(n + 1) / 2]$

MODA:

Se define como el número que está representado más veces dentro de esos datos, es decir, aquel número que presenta una mayor frecuencia absoluta dentro de la muestra.

Tipos de moda estadística:

Podemos distinguir distintos tipos de moda estadística, en función del número de números que se repitan una misma cantidad de veces, siendo ese número de repeticiones, el máximo del conjunto.

Cuando el máximo número de repeticiones se da para un solo número.

- Ejemplo conjunto de datos: [3, 5, 5, 6, 8]

Moda unimodal

Cuando el máximo número de repeticiones se da para un solo número.

- Ejemplo conjunto de datos: [3, 5, 5, 6, 8]

MODA BIMODAL

Cuando el máximo número de repeticiones se da para dos números.

- Ejemplo conjunto de datos: [3, 5, 5, 6, 8, 8]

MODA MULTIMODAL

Cuando el máximo número de repeticiones se da para tres o más números.

- Ejemplo conjunto de datos: [3, 3, 5, 5, 6, 8, 8]

CONCLUSIÓN

En conclusión, la bioestadística, los censos y las medidas de tendencia central son herramientas y técnicas fundamentales en el campo de la investigación científica y la toma de decisiones en salud.

La bioestadística nos permite analizar y resumir datos en el contexto de la biología y la medicina, permitiéndonos tomar decisiones informadas y desarrollar investigaciones sólidas. Los censos, por su parte, son una fuente valiosa de información demográfica y socioeconómica que nos permite conocer la distribución de la población, identificar tendencias y tomar decisiones en políticas públicas y planificación urbana.

Por último, las medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, nos permiten resumir grandes cantidades de datos en un solo número representativo. Estas medidas nos ayudan a comprender y analizar la distribución de los datos, identificar tendencias y evaluar el impacto de intervenciones o tratamientos.

En resumen, la bioestadística, los censos y las medidas de tendencia central son herramientas esenciales para comprender y tomar decisiones basadas en datos en el campo de la salud y la biología. Su uso adecuado y su interpretación correcta son fundamentales para una investigación y toma de decisiones informadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, E. R. (2021, mayo 10). Sesgo estadístico. Economipedia.
- Estadística básica: ¿Qué es la estadística? (s/f). Gcglobal.org.
- Notación matemática. (s/f). StudySmarter ES. Recuperado el 15 de octubre de 2023, de <https://www.studysmarter.es/resumenes/maticas/numeros-y-algebra/notacion-matematica>
- Maths, S. (s/f). Conceptos básicos estadísticos. Sangakoo.com. Recuperado el 15 de octubre de 2023,