



**Universidad
del Sureste**



Escuela de Medicina

Nombre de alumno:

Emili Valeria Roblero Velazquez

Nombre del profesor:

Guillermo Del Solar Villarreal

Nombre del trabajo:

Investigación

PASIÓN POR EDUCAR

Materia:

Epidemiología II

Grado: 3 Grupo: "B"

Tapachula, Chiapas a 15 de octubre de 2023

Conceptos y usos de la Bioestadística.

La estadística es una rama de las matemáticas que estudia las probabilidades de que se produzcan determinados sucesos, de manera que es fundamental en el campo de la Biología y la Medicina. De hecho, la bioestadística es la rama que se encarga de aplicar los principios, métodos y técnicas de la estadística a la biología y las ciencias de la salud.

La estadística aplicada a las ciencias de la salud cumple diferentes objetivos:

- Definir qué tipo de datos es necesario recopilar y cuál debe ser su extensión para poder extraer conclusiones fiables.
- Facilitar la recogida, categorización y almacenamiento de la información para su posterior análisis o consulta.
- Aplicar los métodos estadísticos para analizar los datos y aceptar o rechazar las hipótesis de investigación.
- Elaborar conclusiones en base a los datos analizados que faciliten la toma de decisiones, ya sea en una investigación o en la práctica clínica.
- Presentar los resultados de manera gráfica y sencilla para facilitar su comprensión a diferentes tipos de público.

Por consiguiente, puede afirmarse que la bioestadística permite recopilar, organizar, analizar e interpretar los datos de salud para extraer conclusiones y facilitar la toma de decisiones en el ámbito sanitario. Eso significa que, hoy por hoy, la mayoría de las decisiones clínicas se apoyan en análisis estadísticos.

Definición:

Ciencia en la que se obtienen y analizan datos biológicos o de salud por medio de métodos estadísticos. La bioestadística se usa para ayudar a comprender las causas posibles de un cáncer o con qué frecuencia se presenta un cáncer en un grupo determinado de personas. También se llama biometría y estadística biológica.

Clasificación.

La bioestadística se divide en dos grandes apartados: descriptiva y analítica (o inferencial).

- La 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, por aquello de que una buena imagen vale más que mil palabras.
- La bioestadística analítica o inferencial va más allá, pues 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. La bioestadística analítica o inferencial usa también dos tipos de procedimientos: la comprobación de hipótesis (contraste de hipótesis) y la estimación de intervalos de confianza. El contraste de hipótesis confronta los resultados encontrados en una muestra (un subgrupo) con una hipótesis inicial, teórica y universal (para la población de la que procede la muestra o subgrupo). Tras el contraste, se acaba tomando una decisión sobre si los datos apoyan o no esa hipótesis de partida.

Definición de variables.

La variable es una característica, cualidad o propiedad observada que puede adquirir diferentes valores y es susceptible de ser cuantificada o medida en una investigación^{1,2,3}. Para ser nominada como tal, debe tener la posibilidad de variar entre dos valores, como mínimo.

Clasificación de variables.

- Variable cuantitativa: Son variables que se expresan numéricamente.

- Variable continua: Toman un valor infinito de valores entre un intervalo de datos. El tiempo que tarda un corredor en completar los 100 metros lisos.
- Variable discreta: Toman un valor finito de valores entre un intervalo de datos. Número de helados vendidos.
- Variable cualitativa: Son variables que se expresan, por norma general, en palabras.
- Variable ordinal: Expresa diferentes niveles y orden.
- Variable nominal: Expresa un nombre claramente diferenciado. Por ejemplo, el color de ojos puede ser azul, negro, castaño, verde, etc.

Medición:

En el sentido más corriente y elemental, el concepto de medir es utilizado para significar la asignación de valores numéricos o dimensiones a un objeto u objetos mediante la utilización de determinados procedimientos. En términos más estrictamente metodológicos, la medición consiste sustancialmente en una observación cuantitativa, atribuyendo un número a determinadas características o rasgos del hecho o fenómeno observado. Esto no presenta mayores inconvenientes si se trata de medir aspectos materiales y morfológicos de los objetos de estudio; la dificultad aparece cuando se desean expresar numéricamente aspectos más evanescentes e intangibles.

Medidas de resumen:

Por lo general en estadística se trabaja con grandes volúmenes de datos y para poder entender el comportamiento de ellos y encontrar patrones es necesario sintetizar esta información. Las medidas de resumen como su nombre lo indica resumen en una sola cifra toda la información contenida en una variable.

Las medidas de resumen se dividen entre grupos.

- Medidas de tendencia central
- Medidas de dispersión
- Medidas de posición

Las medias de tendencia central son la media (promedio), mediana y moda. Son llamadas así dado que representan un punto central en torno al cual se encuentran las observaciones.

Las medidas de dispersión cuantifican la variabilidad de los datos. Las más usadas son la varianza, la desviación estándar y el rango.

Las medidas de posición reciben ese nombre pues ayudan a comprender, valga la redundancia, cuál es la posición de una observación con respecto al conjunto total de observaciones. Para ello se divide el conjunto total de observaciones en subgrupos con el mismo número de datos.

Tasa, índice, proporción, razón, porcentaje:

TASA: Las tasas se expresan multiplicando el resultado obtenido por una potencia de 10, con el fin de permitir rápidamente su comparación con otras cosas.

Es la frecuencia de los eventos demográficos acaecidos en una población durante un determinado período de tiempo (normalmente un año) dividida entre la población “a riesgo” de sufrir el evento durante ese período de tiempo. Las tasas indican cuán común es que suceda algún evento.

Número índice: Aquella medida estadística que sirve para comparar una magnitud (o un conjunto de magnitudes) en dos situaciones (temporales o espaciales) distintas; una de las cuales se considera como referencia. (Normalmente se tratará de comparar períodos de tiempo distintos)

SIMPLES: pretenden hacer comparaciones sobre una sola magnitud simple. (p.ej. el precio del trigo). Habitualmente se definen como ratios (razón) entre el valor actual y el valor del período base.

$$\text{para la magnitud simple } I_i^t = \frac{X_{it}}{X_{i0}}$$

COMPLEJOS: pretenden hacer comparaciones sobre una magnitud compleja, consistente en la agregación de varias magnitudes simples. (p.ej. precio de los cereales, cotización bursátil de un grupo (químicas, p.ej.). Habitualmente se utilizan promedios de índices simples (media aritmética, geométrica, armónica o agregativa).

PROPORCIÓN: La proporción es la medida de estadística descriptiva que más se usa. Es el número de observaciones con una característica en particular entre la población de referencia. El numerador siempre está incluido en el denominador. Se expresa en porcentaje. Las medidas de proporción utilizadas en la práctica clínica para describir la enfermedad son la prevalencia y la incidencia. La prevalencia es el número de casos existentes de una enfermedad en particular entre la población de referencia.

RAZÓN; Es la comparación, a través de una división, de dos grupos de individuos con atributos de diferente naturaleza. Es la forma más simple de mostrar desigualdades entre grupos.

El porcentaje: permite comparar cantidades distintas con respecto a un total. Para averiguar el porcentaje del total (Y) que representa una cantidad X, debemos dividir X por Y, y luego multiplicarlo por 100.

Medidas de tendencia central.

Las 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 aritmética, mediana, moda.

MEDIA Es el promedio aritmético de las observaciones. Es el valor que representa a todos los individuos de la muestra. La fórmula es: $\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$ Donde x es el valor de cada una de las observaciones y n representa el total de las observaciones. Los pasos para obtener la media son:

1. Sumar los valores de todas las observaciones.
2. El resultado de la suma se divide entre el número total de observaciones.

Ejemplo: Se pretende describir el promedio de edad de los 10 niños que ingresaron por primera vez a una guardería. Las edades registradas en años fueron: 1, 2, 3, 2, 1, 4, 1, 1, 3 y 4. La suma de las edades de todos los niños es 22, dividido entre los 10 niños es igual a 2.2 años. Por lo tanto, el promedio de edad de los niños que ingresaron por primera vez a una guardería es de 2.2 años.

Moda: La moda de una distribución 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.

Mediana: Otra medida de tendencia central es la mediana. La 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. Si el número de observaciones es par, la mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales. Por ejemplo, en la muestra 3, 9, 11, 15, la mediana es $(9+11)/2=10$.

(www2) (universidad europea, 2022) (Pilar Mata Miranda, 2022) (Ricardi(, 2011)

Bibliografía

(s.f.). Obtenido de www.cancer.gov

Pilar Mata Miranda, F. R. (enero-abril de 2022). *Conceptos básicos de estadística descriptiva útiles*. Obtenido de medigraphic: www.medigraphic.com

Ricardi(, F. Q. (marzo de 2011). *Medidas de tendencia central y dispersión*. Obtenido de Estadística Aplicada a la Investigación en Salud: dsp.facmed.unam.mx

universidad europea. (11 de noviembre de 2022). Obtenido de universidadeuropea.com