



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Cielo Brissel Fernández Colín

Resumen de Bioestadística

Investigación epidemiológica

4" B"

PASIÓN POR EDUCAR

Comitán de Domínguez Chiapas a 22 de Abril de 2024

Bioestadística

Estadística es la disciplina interesada en la organización de datos para obtener conclusiones acerca de las características de un conjunto de personas u objetos.

Bioestadística es la rama de la estadística que se ocupa de los problemas planteados dentro de la ciencia de la vida como la biología y la medicina.

Datos son la materia prima de la estadística, se obtienen de las mediciones u observaciones.

Técnicas de análisis permiten que los datos se conviertan en información útil.

Atributo es la característica de la unidad de análisis que se va a observar.

La estadística y la salud, constituye su ojo clínico a base de arduo trabajo y ofrece conceptos que pueden facilitar aprendizaje, estadísticas y resultados.

Dentro de las estadísticas de salud se encuentran:

- **Estadísticas demográficas:** son estadísticas de la población.
- **Estadísticas vitales:** son hechos biológicos como los nacimientos y defunciones.
- **Estadísticas de morbilidad:** se trata de la enfermedad que se interesa prevenir y tratar.
- **Estadísticas de recursos:** son los medios para proteger, fomentar, detectar y recuperar la salud.
- **Estadísticas de servicios:** son acciones que desarrollan los recursos básicos para la evaluación.

Parámetro es cualquier número o resumen de los elementos de una población.

Estadísticas (s.x), es cualquier número resumen de una muestra, también se le puede llamar parámetro estimado.

Variable es cualquier característica que tome 2 o más valores en una población.

Una planificación estadística está conformada de:

- ✂ Un diseño muestra
- ✂ Un cálculo de tamaño muestral.
- ✂ Una Definición de las variables.
- ✂ Un plan de tabulación de la base de datos.

Diseño muestral. Muestra es un conjunto de individuos o elementos de una población definida que cumple con ciertas propiedades comunes como la representación de la población de estudio, la selección aleatoria y el tamaño mínimo adecuado.

Un diseño muestral se conforma de:

a) Muestreo probabilístico

- 1) *Aleatorio simple*: la población es homogénea y tiene la misma probabilidad de ser elegidos en las muestras. La ventaja es: que es una técnica sencilla y su desventaja consiste en que la muestra puede quedar desequilibrada.
- 2) *Estratificado*: este muestreo previene que la muestra quede desequilibrada respecto a la representación de cada subgrupo o estrato, también disminuye la variabilidad dentro de los estratos y por ultimo permite resultados más precisos. Sus desventajas es que complica un poco más el diseño muestral, reducen el numero muestral para cada estrato y necesita mayor tamaño muestral.
- 3) *Sistemático*: se usa cuando los elementos de la población están ordenados, obtiene buenas propiedades de representatividad y puede garantizar una selección equitativa de la población. La desventaja es que se podrá generar una muestra que contenga un sesgo de selección.
- 4) *Conglomerado*: se usa cuando el muestreo aleatorio simple es demasiado caro, este muestreo es de gran utilidad para estudios epidemiológicos, para grandes números muestrales y para estudios ecológicos. La desventaja es que exige un conocimiento previo de las zonas de estudio.

b) muestreo no probalístico.

- *No probabilístico o sin asignación aleatoria:* es un método de muestreo que no se basa en probabilidades, ya que es un muestreo por conveniencia o de cuotas en el cual hay un sesgo de selección.
- *De asignación aleatoria:* la asignación es a través de métodos aleatorios, se usa en los ensayos clínicos controlados aleatorizados doble ciego multicentricos. La ventaja que se puede destacar es ser simple, económico, y rápido. Como desventaja podemos mencionar la falta de validez externa y el riesgo de incurrir en sesgos.

Calculo de tamaño muestral

Una muestra debe tener el tamaño mínimo para que represente cuantitativamente a la población de estudio y para eso es necesario estimar un parámetro y comparar proporciones. La información que se necesita para estimar un parámetro es:

- *la variabilidad:* la probabilidad del evento dice a mayor variabilidad, necesitara mayor número de medidas
- *la precisión:* es la amplitud del intervalo de confianza, que dependerá del objetivo del estudio, se denota con una "d" o "l".
- *el nivel de confianza*

para comparar proporciones debemos conseguir la máxima exactitud al medir, lo cual significa procurar que exista validez en la medición y prevenir el error aleatorio. Validez es medir sin sesgo. Sesgo es el error sistemático prevenible. Error aleatorio son pequeñas causas que son imposibles de controlar por el investigador.

Existen dos tipos de errores que son:

- **error tipo 1 o alfa:** se define como el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula.
- **error tipo 2 o beta:** es aceptar H_0 cuando no es cierta.

El tipo de hipótesis **bilateral** o a dos colas, postula que existe o no diferencia.

El tipo de hipótesis **unilateral** o a una cola, postula que existe una diferencia mayor o menor que.

Las variables pueden ser, independientes, dependientes y co-variables. Las variables se dividen en:

- **Cuantitativas:** son las que miden la cantidad, pueden ser discretas o continuas.
- **Cualitativas:** son las que miden una cualidad.

Un plan de tabulación de la base de datos: es una estructura en la cual se almacenan con un orden definido. La protección de la confidencialidad de la información, solicita consentimiento para registrarlos, describirlos y analizarlos. Para la descripción de datos, se utilizan diferentes recursos estadísticos, tales como los estadígrafos de:

- Orden
- Centralización
- Variabilidad

Un análisis de datos, también es llamada estadística inferencias y es un área que se dedica al análisis y a la elaboración de los datos con métodos basados en probabilidades. Para que un análisis se pueda llevar a cabo es necesario:

- ✂ comparar el efecto entre grupos
- ✂ determinar la correlación entre la variable independiente y el efecto, con el coeficiente de correlación.
- ✂ Determinar la asociación entre la variable independiente y el efecto, con la agresión.

Las medidas de asociación son aquellas medidas que reporta la magnitud de asociación entre la variable explicadora x y la variable dependiente y. estas medidas constan de:

- **Un Riesgo relativo RR:** se estima solo en los estudios prospectivos.
- **Un Odds ratio:** se calcula en estudio con respuesta dicotómica.
- **Un Hazard ratio:** se puede calcular en estudios prospectivos.

Una síntesis permite cumplir con los objetivos del estudio y responder la pregunta de investigación, los resultados dependerán de la validez interna del estudio y se debe prevenir el error en quien y a quien se mide.

CONCLUSIÓN

La bioestadística surge como un puente crucial entre la ciencia de la vida, como la biología, la medicina, y la estadística, que es la disciplina que organiza datos para extraer conclusiones sobre conjuntos de personas u objetos. Al proporcionar técnicas analíticas especializadas, permite que los datos se transformen en información valiosa para comprender fenómenos biológicos y de salud. Desde estadísticas demográficas hasta análisis de asociación entre variables, la bioestadística aborda diversos aspectos, desde la prevención de enfermedades hasta la evaluación de servicios de salud. A través de un meticuloso diseño muestral, cálculos de tamaño muestral y análisis de datos, la bioestadística no solo ofrece información vital, sino que también ayuda a garantizar la validez y la precisión en la investigación biomédica y en la toma de decisiones en el ámbito de la salud. En resumen, la bioestadística no solo es un conjunto de herramientas analíticas, sino también una guía esencial para comprender y abordar los desafíos en el campo de la vida y la salud.