



COMITÁN DE DOMÍNGUEZ  
UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA



*BIOESTADÍSTICA*

*ANDY JANETH PÉREZ DÍAZ*

*DR. AGENOR ABARCA ESPINOZA*

*4D, 2 PARCIAL*

*EPIDEMIOLOGIA AVANZADA*

*RESUMEN*

*COMITÁN DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS, A 23 DE ABRIL DEL 2024*

## BIOESTADÍSTICA

La bioestadística es una rama de la estadística centrada en analizar aquellos datos que pueden ser relevantes dentro de una investigación científica relacionado con las ciencias de la vida y la medicina. Cuando se escribe un proyecto de investigación se diseña la metodología del estudio y dentro de esta es indispensable diseñar la planificación estadística. La planificación estadística se divide en cuatro. La primera nos habla sobre el diseño muestral que trata de diseñar el método de selección de la muestra, el segundo consta de un calculo de tamaño muestral la cual define el número de elementos que conforman la muestra, la tercera define las variables y por último al plan de tabulación de la base de datos. Un diseño muestral define y diseña el método de selección de la muestra, donde una muestra es un subconjunto de los individuos o elementos de una población definida que cumple con ciertas propiedades comunes, como la representativa de la población de estudio, la selección aleatoria y el tamaño mínimo adecuado. El diseño de muestra se subdivide en dos: muestreo probabilístico (aleatorio simple, estratificado, sistemático y por conglomeración) y el muestreo no probabilístico (sin asignación aleatoria y de asignación aleatoria).

El calculo de tamaño de la muestra se define como el numero de elementos que conformara la muestra. En este tipo de muestra tiene el tamaño mínimo adecuado para que represente cuantitativamente a la población de estudio o blanco (estimar un parámetro y comparar proporciones. Al estimar un parámetro tenemos que tomar en cuenta la variabilidad del parámetro a estimar, precisar la estimación: amplitud del intervalo de confianza, y el nivel de confianza en un 95%.

Variabilidad del parámetro:

- Probabilidad del evento que se desea estimar
- A mayor variabilidad tiene un atributo, se necesitará un mayor numero de medidas, por lo tanto, una muestra más grande.

Precisión de su estimación

- Amplitud del intervalo de confianza
- Amplitud del IC dependerá del objetivo del estudio, si necesita gran precisión o solo una aproximación.

Nivel de confianza:

Por convención se fija en 95% corresponde de a un valor de error a de un 5% en que el parámetro estimado se equivoque por azar solo en un 5%.

Comprobar proporciones:

Donde el objetivo del cálculo de tamaño muestral, es obtener el tamaño muestral necesario que permita detectar estadísticamente una magnitud de diferencia entre dos grupos, en el supuesto que realmente exista. Es decir, conseguir la máxima exactitud al medir, significa, procurar que exista validez en la medición y prevenir el error aleatorio.

Comprobar proporciones:

- Validez: se mida lo que se desea medir sin sesgo.
- Sesgo: error sistemático prevenible, que se comete al efectuar las mediciones y que puede ocurrir por un defecto.

El sesgo se previene y controla a través de la metodología de investigación del estudio, que finalmente es el modo de diseñar, ejecutar y analizar el estudio.

Error aleatorio o también llamado accidental o error de precisión, la cual se debe a pequeñas causas que son imposibles de controlar por el investigador. Estas se dividen en dos (error tipo 1 o alfa y error tipo 2 o beta). El error aleatorio tipo  $\alpha$  se define como el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), siendo esta verdadera, esta tendrá un valor P, la cual cuando se fija el error  $\alpha$  se fija el valor P. porque el valor P es el valor de la probabilidad de cometer error  $\alpha$ , es decir, cometer error aleatorio. Mientras tanto el error tipo II o B consta de aceptar  $H_0$  cuando no es cierta, concluir que no existe asociación entre una variable independiente (x) y una variable dependiente (y) cuando realmente si existe.

Hipótesis. La hipótesis es una definición de algo o una suposición de algo que no ha pasado u ocurrido, pero se tiene una cierta probabilidad de que ocurra. Hay varios tipos de hipótesis, de las cuales mencionaremos dos:

- Bilateral o dos cosas (postula que existe diferencia o que no existe diferencia).
- Unilateral o una cola (postula que existe una diferencia mayor o menor que).

El cálculo de tamaño muestral, se realiza para que el investigador sepa el número mínimo necesario de unidades muestrales que debe estudiar, con el fin que los resultados estadísticos sean creíbles y permitan estimar un parámetro extrapolable o la población de estudio.

Definición de variables (tipo de variables, escala de medición y unidad de medida).

Estas constan de proporcionar información de variabilidad ante un tema estudiado y llegar a su solución o acuerdo correspondiente. Estas variables se dividen en independiente, dependientes y co-variables.

Variables cuantitativas: las que miden cantidad que pueden ser discretas o continuas

Cualitativas: las que miden una cualidad (nominal o categóricas y las ordinal).

Las variables cualitativas son nominales y estudia las características y cualidades de algo. Estas se clasifican en categorías:

- Dicotómicas: en que solo hay dos categorías y son autoexcluyentes (vivo, muerto, enfermo, no enfermo, sexo masculino y femenino).
- Policotómicas: hay más de dos categorías y no necesariamente son autoexcluyentes.

Las variables cualitativas son ordinales en las que tiene un sentido de orden, que esta implícito, sin que sea magnitud o cantidad, por lo que no tienen unidad de medida. Por ejemplo (1,2,3,4,5).

Variables cuantitativas: son variables que se basan en la cantidad y se refleja una magnitud y se divide en:

- Discreta: atributo que no puede tomar valores decimales
- Continua: aquel atributo que puede asumir un número infinito de valores dentro de un determinado rango. Tienen una unidad de medida y una distribución en el plano cartesiano del eje X, también llamados Inter valares.

Estadígrafos de centralización o de tendencia central: estas se estarán subdividiendo en:

- MEDIA
- MEDIANA
- MODA

MEDIDAS DE ASOCIACION:

- Riesgo relativo RR (se puede estimar solo en los estudios prospectivos)
- Odds ratio (solo se calcula en estudios con respuesta dicotómicas)
- Hazard ratio (HR) se puede calcular en estudios prospectivos.

## ANÁLISIS DE DATOS

- Comparación de estadígrafos o porcentajes
- Asociación entre una o mas variables independientes
- Correlación entre las variables

## DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

La estadística descriptiva tiene el objetivo de describir cuantitativamente en un conjunto de datos. Para ello se utilizan diferentes recursos estadísticos, tales como los estadígrafos de orden, centralización y variabilidad, que son números resúmenes de los datos recolectados, que pueden venir de estudios poblacionales o muestrales.

## Conclusión

La bioestadística aplica los principios de la estadística a los campos de la medicina, la salud y la biología. Permite la obtención, análisis, interpretación y presentación de datos en el contexto de las ciencias biológicas y de la salud, mediante el uso de métodos estadísticos para la toma de decisiones. En la actualidad la bioestadística y los métodos estadísticos son ampliamente utilizados en la investigación científica como una herramienta primordial en el desarrollo de trabajos, permitiendo interpretar datos y establecer conclusiones mediciones. Cuando se escribe un proyecto de investigación, se diseña la metodología del estudio y dentro de esta, es indispensable diseñar la planificación estadística. Se plantea varios métodos estadísticos para llegar a un fin como al medir, recolectar datos y muestras probabilísticos o no probabilísticos. Definir el calculo de tamaño muestral la cual define el numero de elementos que conforma la muestra como estimar un parámetro como su variabilidad a estimar, la precisión de la estimación, y el nivel de confianza que seria del 95, comparar proporciones es uno de los componentes del tamaño muestral y esta consta de detectar estadísticamente una magnitud de diferencia entre dos grupos. En si la bioestadística forma parte de la estadística y comprende mediciones y un punto a llegar por medio de recolección de datos, datos probabilísticos, mediciones etc.