

Concepto

La palabra estadística proviene del latín Status: modo de pararse, posición. En el lenguaje cotidiano se habla de estadística en dos sentidos; Uno para referirse a un conjunto determinado de datos; el otro se refiere a una disciplina matemática. Otra de las áreas de la estadística aplicada a la administración y economía. Su uso en la ciencia biológica y las disciplinas relacionadas con la medicina y la salud se le llama bioestadística.

Datos: materia prima de la estadística.

"Las estadísticas de salud son todos aquellos datos numéricos debidamente capturados, validados, elaborados, analizados e interpretados que se requieren para las acciones de salud"

Parámetro: Es cualquier número resumen de los elementos de una población. El parámetro es una función de los datos calculada en la población.

Estadísticos: Cualquier número resumen de una muestra. También se le puede llamar parámetro estimado, que es el término correcto cuando se habla de un número resumen que deriva de una muestra. Como es solo un estimador del parámetro se denota en letras en latín \bar{x} es la media de una muestra; s^2 es la varianza de una muestra.

Observar: Es medir. lo observado es lo medido. Las observaciones son las mediciones que se realizan en las unidades muestrales.

Estadística

Unidad de análisis o unidad muestral:

Es el objeto con la característica de interés que será observado o que será medido, pueden ser personas, cortes histológicos, crecimiento de colonias entre otros.

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

Variante: Es cualquier característica que tome dos o más valores en una población.

Variante aleatoria: Son aquellos atributos que han sido medidos en un conjunto de individuos de la población que conforman una muestra aleatoria y que no se puede anticipar el resultado.

Planificación estadística

Cuando se escribe un proyecto de investigación, se diseña la metodología del estudio y dentro de esta es indispensable diseñar la planificación estadística. Debe estar enfocada en cumplir cada uno de los objetivos específicos y el objetivo general y con ello responder la pregunta de la investigación. La PE consiste en:

- I. Definir y diseñar el método de selección de la muestra, esto se llama cálculo de tamaño muestral.
- II. Definir el número de elementos que conformará la muestra

III. Definir las variables: tipo de variables, escala de medición y unidad de medida si es que aplica.

IV. Plan de tabulación de la base de datos, descripción y análisis de la información recolectada.

Concepto de estudio o blanco de muestra

Muestra: es un subconjunto de individuos o elementos de una población definida que cumple ciertas propiedades comunes. Para que el estudio de una muestra permita extrapolar los resultados a la población de estudio, es necesario cumplir con las exigencias.

1. Representativa de la población de estudio o población blanco.
2. Selección aleatoria. Los sujetos de la población blanco deben ser escogidos al azar. El método de selección de la muestra se llama diseño muestral.
3. Tamaño mínimo adecuado: número de individuos necesarios y seleccionados aleatoriamente, para obtener estimaciones que representen los valores reales del parámetro de la población de estudio.

muestreo probabilístico

Aleatorio Simple: Se asume que la población es homogénea y que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de elegidos en la muestra.

muestreo estratificado. Tiene por objetivo evitar que por el azar, algún grupo este menos representado que otro. Se asume que la población

es heterogénea y que existen subgrupos y es por eso que se agrupa la población en unidades homogéneas que se llaman estratos.

Muestreo Sistemático. Se usa cuando los elementos de la población están ordenados.

En este caso se elige el primer individuo al azar y el resto viene condicionado por aquel.

Muestreo Conglomerado se usa cuando el muestreo aleatorio simple es demasiado caro.

Un conglomerado es una división de la población donde interesa que los individuos al interior sean heterogéneos, que haya diversidad al interior del conglomerado, pero los conglomerados sean heterogéneos.

Muestreo no probabilístico.

No probabilístico: Método probabilístico que no se basa en probabilidades, es un muestreo por conveniencia o de cuotas. Es elegido. Población con características específicas.

De asignación aleatoria. Esto permite que los grupos receptores de las exposiciones sean lo más similares posibles y sean comparables.

Definir el número de elementos

Definir el número de elementos que conformara la muestra, Cálculo de Tamaño muestral

En investigación clínica se realiza cálculo de tamaño muestral para varios objetivos y existen diferentes métodos según el objetivo de estudio, no obstante, los más usados son

Para estimar un parámetro ρ para probar una hipótesis. χ

Estimar un parámetro

El objetivo de Ctmu, es obtener la estimación de un parámetro, o sea obtener un estadígrafo representativo de la población del estudio.

Variabilidad del parámetro o la probabilidad del evento que desea estimar.

Cuando se desea estimar una media se necesita la varianza, a mayor variabilidad tiene un atributo se necesitara un mayor número de medidas, por lo tanto una muestra más grande. Si no se conoce la variabilidad del parámetro puede obtenerse a partir de la evidencia de estudios análogos.

Precisión de la estimación del parámetro

Es la amplitud del intervalo de confianza. Cuanto más preciso sea la estimación, más estrecho deberá ser intervalo y más sujetos deberán ser estudiados. Debe fijarse previamente la precisión de la estimación del parámetro. La amplitud del IC dependiera del objetivo de estudio, si necesita gran precisión o solo una aproximación.

Nivel de Confianza

por Convención se fija 95%. Corresponde a un valor de error α de un 5%. en el que el parámetro estimado se equivoca por azar solo en 5%.

para Comprobar proporciones

El objetivo del Ctmu es obtener el tamaño muestral necesario que permita detectar estadísticamente una magnitud de diferencia entre dos grupos, en el supuesto que realmente exista

La validez es que se mida lo que se desea medir, sin sesgo. Sesgo, es el error sistemático prevenible que se comete al efectuar las mediciones y que puede ocurrir por un defecto en el observador, en el instrumento de medición o en el observado. El sesgo es prevenible con una correcta selección de los sujetos, un correcto proceso de medición y recolección de la información y controlando las variables de confusión.

Error tipo I. Es el error aleatorio y que se refleja en el error tipo I o α . Este debe fijar a priori. Cuando se realiza un cálculo de tamaño muestral. Se define como el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula siendo esta verdadera.

valor β . Es la probabilidad de caer en la zona de rechazo: esto es detectar H_0 siendo H_1 .

El valor p es equivalente al valor de significancia α con la diferencia de que el valor p se calcula a partir de una muestra posterior, mientras el valor α se fija antes de ejecutar el estudio a priori. Cuando se realiza el cálculo de tamaño muestral.

Error Tipo II. Es aceptar H_0 cuando H_1 es cierta. Concluir que no existe asociación entre una variable independiente (X) y una variable dependiente Y cuando realmente existe.

Magnitud de diferencia. La magnitud de la diferencia que se postula encontrar tiene una gran influencia en el tamaño de la muestra. Se debe definir la mínima magnitud de diferencia que sea detectar y que sea de relevancia clínica para el paciente por lo tanto debe fijarse en términos realistas.

Tipo de hipótesis. Si es bilateral o a dos colas, en que postula que existe diferencia o que no existe diferencia. Si es unilateral o a una cola, en que postula que existe una diferencia mayor o menor que.

Definición de las variables:

Las que miden una cualidad, se llaman cualitativas. Las que miden cantidad, se llaman cuantitativas que pueden ser discretas o continuas.

Cualitativas.

Normal o categóricas. Son aquellas que se clasifican en categorías, etiquetas. Dentro de estas pueden ser dicotómicas, policotómicas, hay más de dos categorías y no necesariamente son autoexcluyentes. En las variables nominales no hay un orden establecido, no tienen valor.

Ordinal. Tiene sentido de orden que está implícito sin que sea una magnitud o cantidad. Por lo que no tienen unidad de medida.

Cuantitativas

Son variables que son cantidad, se refleja una magnitud por lo que existe un orden natural en estas variables en la escala numérica:

Discreta: Atributo que no puede tomar valores decimales