



Marvin López Roblero

Agenor Cancino Gordillo

**Investigación epidemiológica
avanzada**

Resumen y conclusión

4°

“B”

Planificación estadística

Es indispensable diseñar la planificación estadística, debe estar enfocado en cumplir cada uno de los objetivos específicos y el objetivo.

Planificación estadística

Diseño muestral: definir y diseñar el método de selección de la muestra

Muestra

Es un subconjunto de individuos o elementos de una población definida que cumple con ciertas propiedades comunes.

- Representativa de la población de estudio
- Selección aleatoria
- Tamaño mínimo adecuado

La selección de la muestra aleatoria es indispensable para que la obtención de resultados sea válida.

Muestreo probabilístico: aleatorio simple

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

Muestreo probabilístico: muestreo estratificado

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

Tiene por objetivo evitar que, por azar, algún grupo este menos representado que otro.

Muestreo probabilístico: 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 probabilístico: muestreo por conglomerado

Se usa cuando el muestreo aleatorio simple aleatorio simple es demasiado caro, por la gran magnitud de población y tampoco se tiene un listado de los individuos que la componen.

Un conglomerado es una división de la población donde interesa que los individuos al interior sean heterogéneos, diversidad, pero sean entre sí homogéneos.

Muestreo no probabilístico: no probabilístico o sin asignación aleatoria

- Método de muestreo que no se basa en probabilidades, es un muestreo por conveniencia o de cuotas.
- Es elegido
- Hay sesgos de selección

Muestreo no probabilístico: de asignación aleatoria

A pesar de que la muestra no tuvo selección aleatoria, la asignación de la intervención es a través de métodos aleatorios. Se usa en los ensayos clínicos.

Calculo de tamaño muestral

Definir el numero de elementos que conformara la muestra

Otra de las exigencias que debe tener una muestra es que tenga el tamaño mínimo adecuado para que represente cuantitativamente a la población de estudio o blanco.

Estimar un parámetro

- **Variabilidad del “parámetro” a estimar**
- **Precisión de la estimación: amplitud del intervalo de confianza**
- **Nivel de confianza: 95%.**

Variabilidad del parámetro

La 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 la estimación del “parámetro”

Es la amplitud del intervalo de confianza

La amplitud del IC dependerá del objetivo del estudio, si necesita gran precisión o solo una aproximación

Comparar proporciones

El objetivo del calculo 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.

Validez: es que se mida lo que se desea medir, sin sesgo.

Sesgo: es el error sistemático prevenible, que se comente al efectuar las mediciones y que puede ocurrir por un defecto.

Error aleatorio

Es debido a pequeñas causas que son imposibles de controlar por el investigador

Error aleatorio α

Se define como el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula (H_0), siendo esta verdadera.

Error tipo 1 o α : valor p

Al fijar el error α se fija el valor p. porque el valor p es el valor de la probabilidad de cometer error α , es decir, cometer error aleatorio.

Es necesario considerar que el valor p mide la fuerza de la evidencia estadística de un estudio realizado en una muestra, pero no mide la fuerza de la asociación. Cuanto menor sea el valor p, mayor fuerza tienen las evidencias del estudio y menor probabilidad de rechazar la hipótesis nula (H_0), siendo esta cierta.

Error tipo II o β

es aceptar H_0 cuando no es cierta.

Concluir que no existe asociación entre una variable independiente (X) y una variable dependiente (Y) cuando realmente sí existe.

Por convención, generalmente se usa el error β de 20%, lo que da una potencia del estudio de 80%.

Tipos de hipótesis

Bilateral o a dos colas

- Postula que existe diferencia o que no existe diferencia

Unilateral o a una cola

- Postula que existe una diferencia mayor o menor que.

Calculo 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 a la población de estudio.

Definición de las variables

Tipo de variables, la escala de medición y la unidad de medida

Definición de variables

Independientes, dependientes y co-variables.

Variables cuantitativas: los que miden cantidad, que pueden ser discretas o continuas

Variable cualitativa: los que miden una cualidad (nominal o categorías y la ordinal)

Variables cualitativas

Dicotómicas: en que solo hay dos categorías y son autoexcluyentes (vivo/muerto, enfermo/no enfermo)

Policotómicas: hay más de dos categorías y no necesariamente son autoexcluyentes (causas de insuficiencia cardiaca)

Variables cuantitativas

Son variables que son cantidad, se refleja una magnitud

Discreta: atributo que no puede tomar valores decimales

Continua: aquel atributo que puede asumir un número infinito de valores dentro de un determinado rango.

Plan de tabulación de la base de datos

Descripción y análisis de la información recolectada

Una base de datos es una estructura en la cual se almacenan, con un orden definido, un grupo de descripciones sobre determinados sujetos o unidades de análisis ya medidas (variables).

Protección de la confidencialidad de la información

- Solicitar su consentimiento informado para registrarlos, describirlos y analizarlos.

Descripción de los datos

La estadística descriptiva tiene el objetivo de describir cuantitativamente un conjunto de datos, para ello se utilizan diferentes recursos estadísticos

Estadígrafos de orden, centralización y variabilidad

Es por ello la relevancia de utilizar los estadígrafos correctos de acuerdo con el tipo de variable que se desea describir

Estadígrafos de centralización o de tendencia central

Moda

Mediana

Media o promedio

Análisis de datos

La estadística analítica tiene por objetivo comprobar hipótesis o establecer relaciones de causalidad en un determinado fenómeno

1. Comparación del efecto entre grupos que están y no están expuestos a la variable independiente
2. La determinación de la correlación entre la variable independiente y el efecto, con el coeficiente de correlación
3. La determinación de la asociación entre la variable independiente y el efecto, con la regresión

Medidas de asociación

Riesgo relativo RR: se puede estimar solo en los estudios prospectivos

Odds ratio: solo se calcula en estudios con respuesta dicotómica, sale de una regresión logística

Hazard ratio (HR): se puede calcular en estudios prospectivos y es el resultado de la regresión de riesgos proporcionales de Cox.

Síntesis

La estadística es una herramienta que no es posible soslayar en la investigación científica, porque es lo que permite probar matemáticamente una hipótesis y extraer conclusiones validas.

Conclusión

Planificación estadística

Para realizar un proyecto de investigación debemos tener en cuenta primero una planeación o planeación estadística para esto debemos empezar seleccionando nuestro diseño muestral de lo que tratara nuestro proyecto esto para que la obtención de los resultados sea válida. Un ejemplo sería el muestreo probabilístico: aleatorio simple en donde se dice que la población es homogénea y que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegido en la muestra su mayor ventaja sería que es una técnica sencilla, pero en donde la muestra puede quedar desequilibrada, sino se toman en cuenta los subgrupos y su peso ponderado a la población de estudio.

El siguiente punto a seguir es el cálculo de tamaño muestral en donde definiremos el número de elemento que conformara la muestra, debe tener el tamaño mínimo adecuado para que represente cuantitativamente a la población que se quiera estudiar. También debemos de estimar un parámetro, ver la precisión del cierto parámetro y que tenga un nivel de confianza dentro del rango de 95-100%. a mayor variabilidad del parámetro se necesitará un mayor número de medidas entonces una muestra más grande. La amplitud del intervalo de confianza dependerá del objetivo del estudio, si necesita gran precisión o solo una aproximación.

Se necesita comparar proporciones, el objetivo del cálculo de tamaño muestral, es obtener el tamaño muestral necesario que permita detectar una magnitud de diferencia entre dos grupos. Debemos detectar si hay sesgos tanto en el observador, en el instrumento de medición o en el observado. Esto lo podemos prevenir o controlar con la metodología de investigación del estudio.

En el proyecto de investigación hay errores uno de ellos es el denominado error aleatorio que es por pequeñas causas que son imposibles de controlar por el investigador entonces es el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula siendo esta verdadera. Esta se mide con el valor α y al fijar el error α se fija el error β . El error de tipo II o beta es por el contrario aceptar la hipótesis nula cuando no es cierta. Generalmente se usa el error beta de 20% lo que da una potencia del estudio de 80%.

En todo proyecto de investigación existen variables sean variables cualitativas que se dividen a su vez en dicotómicas y policotómicas, y las variables cuantitativas que se dividen en discretas y continua.

El siguiente paso es un plan de tabulación de base de datos

Que se trata de describir y analizar la información recolectada. La base de datos es donde podemos almacenar un grupo de descripciones sobre determinado sujetos o unidades.

Es importante siempre la confidencialidad de la información. Hay que solicitar su consentimiento para registrarlos, describirlos y analizarlos. Entonces las bases de datos deben ser siempre codificadas, donde no exista información que pueda identificar al sujeto de estudio.

Podemos utilizar también estadígrafos de orden, centralización y variabilidad como la media, mediana y moda para poder resumir la información, conocer el elemento promedio o típico, comparar e interpretar los resultados obtenidos al analizar una colección de valores observados.

En este punto tenemos en cuenta el análisis de datos entonces tenemos que hacer la comparación de estadígrafos o porcentajes ver la asociación entre una o más variables independientes y la correlación entre las variables.

Por último las medidas de asociación que ven la asociación entre la variable explicativa X y la variable dependiente Y. tenemos las medidas de asociación:

- Riesgo relativo RR: en estudios prospectivos
- Odds ratio: en estudios con respuesta dicotómica
- Hazard ratio: en estudios prospectivos .

