



**Nombre del alumno:** Yereni Monserrat Perez Nuricumbo

**Nombre del profesor:** Dr. Agenor Abarca Espinosa

**Nombre del trabajo:** Resumen y conclusión de bioestadística.

**Materia:** Investigación epidemiológica avanzada

**Grado:** 4

**Grupo:** B

Comitan de Domínguez, a 22 de abril del 2024

## Introducción

Planificación estadística: al escribir un proyecto de investigación, se diseña la metodología del estudio y dentro de ésta, es indispensable diseñar la planificación estadística debe estar enfocada en:

### Planificación estadística

Diseño muestral esto debe verificarse para llevarse a cabo •Definir y diseñar método de selección de la muestra; 2. Calculo de tamaño muestral •Definir el número de elementos que conformará la muestra.; 3. Definir variables: tipo, la escala de medición y unidad de medida si es que aplica; IV. Plan de tabulación de la base de datos •Descripción y análisis información recolectada: definen las formas de presentar y analizar la información recolectada.

Diseño muestral: Definir y diseñar el método de selección de lo muestra

Muestra es subconjunto de individuos o elementos de una población definida que cumple ciertas propiedades comunes. Representativa de la población de estudio para que los resultados del estudio tengan validez interna y externa.

Selección aleatoria significa que los sujetos de la población blanco deben ser escogidos al azar; tamaño mínimo adecuado, número de individuos necesarios y seleccionados aleatoriamente que debe contener la muestra.

La selección de la muestra aleatoria indispensable que para la obtención de resultados válidos.

### Muestreo probabilístico:

Aleatorio simple: La población es homogénea y que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de elegidos en la muestra.

Ventajas: Técnica sencilla, desventajas: \* La muestra puede quedar desequilibrada, si no se toman en cuenta los subgrupos y su peso ponderado o proporcional respecto a la población de Estudio.

Muestreo estratificado. Población es heterogénea y que existen subgrupos, y es por eso, que se agrupa la población en unidades homogéneas que se llaman Estratos.

Objetivo evitar que, por azar, algún grupo esté menos representado que otro.

Muestreo estratificado: Previene que la muestra quede desequilibrada respecto a la representación de cada subgrupo o estrato, disminuye la variabilidad dentro de los estratos, Permite resultados más precisos.

Desventajas: Complica un poco más el diseño muestral, cuando hay muchos estratos, puede reducir el n muestral para cada estrato, necesita mayor tamaño muestral.

Muestreo sistemático: Se usa cuando los elementos de la población están ordenados, se elige el primer individuo al azar y el resto viene condicionado por aquel.

Ventajas: buenas propiedades de representatividad, selección perfectamente equitativa de la población

Desventajas: Podría generar una muestra que contenga un sesgo de selección.

Muestreo por conglomerado. Muestreo aleatorio simple es demasiado caro, por gran magnitud de población y tampoco se tiene un listado de los individuos que la componen.

Conglomerado: división de la población donde importa que los individuos al interior sean heterogéneos, que haya diversidad a interior del conglomerado, pero los conglomerados entre si sean homogéneos

Muestreo por conglomerados. Para estudios epidemiológicos que desea tomar poblaciones de diferentes regiones, útil para grandes "n" muestrales, para estudios ecológicos.

Desventaja: debe tener conocimiento previo de las zonas de estudio.

Muestreo no probabilístico:

No probabilístico o sin asignación aleatoria

- No se basa en probabilidades, es un muestreo por conveniencia o de cuotas, es elegido, Hay sesgo de selección.

Muestreo no probabilístico: Usado en ensayos clínicos controlados aleatorizados doble ciego multicéntricos.

De asignación aleatoria: aunque no tuvo selección aleatoria, la asignación de la intervención es a través de métodos aleatorios.

Ventajas: Muestrales, conveniencia para el acceso a las unidades, simple, económico, rápido.

Desventajas: Falta representatividad y validez externa, riesgo de sesgos debido al criterio de muestreo empleado.

II. Cálculo de tamaño muestral: Definir número de elementos que conformará la muestra. Deben tener tamaño mínimo adecuado para que represente cuantitativamente a la población de estudio o blanco, estimar parámetro, comparar promociones.

Variabilidad del parámetro: probabilidad del evento que se desea estimar.

Mayor variabilidad tiene un atributo, necesitará mayor número de medidas, muestra más grande.

Precisión de estimación del "parámetro" es amplitud del intervalo de confianza.

Nivel de confianza: fija en 95% valor de error a de un 5% en que el "parámetro estimado" equivoque por azar solo 5%.

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

Desarrollo

Para que todo lo anterior sea de un aporte importante nos indican que las siguientes partes debemos prestarle la atención debida para asi llegar al plan.

Pueden existir sesgos sistemático prevenible, que diga al hacer mediciones y que puede ocurrir por un defecto.

Estos pueden provocar un error. observador (mide), instrumento de medición, en el observado (sujeto que se mide).

Error aleatorio (uso ensayos clínicos controlados aleatorizados doble ciego multicéntricos), accidental o error de precisión (Error tipo 1 o alfa o error tipo 2 o beta).

Error tipo 1 o  $\alpha$ : Valor P

Error  $\alpha$  se fija el valor P. Valor p es el valor de la probabilidad de cometer error  $\alpha$  (cometer error aleatorio).

- Valor p : calcula a partir de una muestra a posterior, el valor  $\alpha$  se fija antes de ejecutar el estudio a priori, cuando se realiza el cálculo de tamaño muestral.

Error tipo 1 o Valor P: Mide la fuerza de la evidencia estadística de un estudio realizado en una muestra, pero no mide la fuerza de la asociación.

A 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 1 o  $\alpha$ : Valor P

Un valor p, derivado de un estudio que no ha tenido un cálculo de tamaño muestral para probar una diferencia, no tiene mayor validez.

Porque no hay certeza de donde proviene ese valor  $p < 0.05$ .

Error tipo II o  $\beta$ .

- 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 Si existe.

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

Tipo de hipótesis

Bilateral o a dos colas: Existe diferencia o que no existe diferencia.

Unilateral o a una cola: Postula que existe una diferencia mayor o menor que.

III. Definición de las variables

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

Cuantitativas: miden cantidad, que pueden ser discretas o continuas

Cualitativas: miden una cualidad nominal o categóricas y la ordinal).

Variables cualitativas

Nominal o categóricas: clasifican en categorías; Dicotómicas: solo hay dos categorías y son auto excluyentes. Vivo muerto, enfermo | no enfermo, sexo masculino | femenino.

Policotómicas: más de dos categorías y no necesariamente son auto-excluyentes.

Causas de insuficiencia cardiaca: Hipertensión arterial, arritmia, enfermedad valvular, hipertrofia ventricular.

Variables cualitativas

Ordinal: sentido de orden, que está implícito, sin que sea una magnitud o cantidad, no tienen unidad de medida.

Variables cuantitativas: variables que son una cantidad, se refleja una magnitud.

Discreta: atributo que no puede tomar valores decimales.

Continua:

Atributo que puede asumir un número infinito de valores dentro de un determinado rango.

Tienen una unidad de medida y tiene una distribución en el plano cartesiano del eje x. también llamadas intervalares.

Por ultimo. Plan de tabulación de la base de datos

Descripción y análisis de la información recolectada.

Plan de tabulación de la base de datos

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.

Los análisis estadísticos deben realizarse sobre bases de datos codificadas, donde no exista información que pueda identificar al sujeto de estudio.

Descripción de los datos

La estadística descriptiva tiene el objetivo de describir cuantitativamente un conjunto de datos.

Se usan diferentes recursos estadísticos, estadígrafos de orden, centralización y variabilidad, que son números resúmenes de los datos recolectados, que pueden venir de estudios poblacionales o muestrales.

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 orden, estadígrafos de tendencia central, estadígrafos de variabilidad, estadígrafos de centralización o de tendencia central.

Moda: dato de mayor frecuencia de aparición, para describir datos medidos en escala categórica o nominal.

Mediana: punto que divide a la muestra en dos partes iguales (para describir datos medidos en escala:

\* Ordinal, Discreta o continua: de posición y de centralización.

Media o promedio

\* Punto donde se ubica el centro de masas de la muestra.

\* Describe bien sólo si la muestra es homogénea o simétrica.

2° determinación de la correlación entre la variable independiente y el efecto, con el coeficiente de correlación.

- correlación grado de variación conjunta de dos variables numéricas a continuas.

3° determinación de asociación entre la variable independiente y el efecto, con la regresión

Para determinar el grado de asociación entre una variable independiente y una dependiente, se usa la regresión.

Regresión lineal simple

\* Analiza la relación entre dos variables cuantitativas que distribuyen normal.

3° determinar la asociación entre variable independiente y el efecto, con la regresión

La regresión supone que hay una variable fija, que está controlada por el investigador (variable independiente) o predictora (que predice el efecto). También considerada como de exposición a posible "causa" Y otra no controlada, que es la variable respuesta a efecto o dependiente.

Medidas de asociación. Medidas que reportan la magnitud de asociación entre la variable explicadora X y la variable dependiente Y.

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 válidas.

Síntesis

Permite cumplir con los objetivos del estudio y responde la pregunta de Investigación.

Los resultados dependerán la validez interna del estudio eso es una rigurosa prevención y control de sesgos de información selección y confusión.

Hay que prevenir el amor en quién mide el (observador) el error con que se mide (instrumento) y el error a quien se mide (observado).

Demografía: objeto es el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura: evolución y caracteres generales, considerados desde un punto de vista cuantitativo.

-Ciencia que estudia estadísticamente la estructura y dinámica de las poblaciones humanas y las leyes que rigen estos fenómenos.

Aplicaciones de la demografía, elaboración de tasas y otros Indicadores sanitario, estudios epidemiológicos, Planificación y programación de salud pública.

Demografía estática. Estudio en un momento determinado de la dimensión, la estructura y las características generales de la población de una circunscripción territorial.

Censos. Es el conjunto de operaciones de recopilación, resumen, valoración, análisis y publicación de los datos de carácter demográfico, cultural, económico y social de todos los habitantes del país.

## Conclusión:

Para cuando se requiere escribir una investigación se necesita de una planificación estadística y se diseña la metodología, para la planificación estadística requerimos de el diseño muestral para el definir y diseñar el método de seleccionar nuestra muestra; definimos el número de elementos que tendrá la muestra, definir el tipo de variables con que escala se medirá, por ultimo nos iremos con el plan de tabulación que en este se describe, analiza la información que se recolecto pero también se verá cómo será la forma de presentar y analizar la información que se obtuvo.

El diseño muestral la muestra va a ser un subconjunto de individuos de una población para que este cumpla con representativa, en este paso la selección puede ser al azar conforme al tamaño en la selección contamos con dos tipos que es probabilístico que se basa en (aleatorio simple que la población es homogénea y todos tienen probabilidad de ser elegidos, estratificado la población es heterogénea se agrupa en estratos no elegirse por azar, sistemático ya la población esta ordenadas el primero se elige al azar y los otros vienen condicionados por el primero, por conglomeración usado cuando el aleatorio simple es muy cara o por magnitud de la población los individuos en interior deben ser heterogéneos pero los conglomerados sean homogéneos) también se pueden decidir por el no probabilístico o sin asignación aleatoria este se basara en probabilidades este es por conveniencia de cuotas, se elige y hay sesgos en selección él de asignación aleatoria este se podrá usar en ensayos clínicos aleatorizados doble ciego.

Para el cálculo de tamaño de la muestra se comentaba que debe tener un tamaño mínimo para que represente cuantitativamente a la población en el cual se deberá revisar la variabilidad, estimar un parámetro en este se debe checar la precisión y que exista un nivel de confianza de 95%, en la variabilidad vemos la probabilidad del evento que sea desea estimar si se tiene una mayor variabilidad vamos a necesitar una muestra más grande, para la precisión la amplitud de IC depende de objetivo a estudiar es decir si necesita gran precisión o un aproximado este puede ir desde 0.1-0.010.

Se da el plan de tabulación-descripción y análisis de la información recolectada.

Plan de tabulación de la base de datos

En una base almacenan, en orden definido, un grupo de descripciones sobre determinado sujetos o unidades de análisis ya medidas (variables), Protege confidencialidad de la información.

Durante el proceso pueden ocurrir los siguientes errores.

tipo 1 o  $\alpha$ : Valor P nos decía que el p es el valor de la probabilidad de cometer error  $\alpha$  (aleatorio).

Se calcula de una muestra a posterior.

Tipo 1 o Valor P: Mide fuerza de la evidencia estadística de estudio realizado en una muestra, no mide fuerza de asociación, Cuánto 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.

Tipo II o  $\beta$ : aceptar  $H_0$  cuando no es cierta.

Para describir datos se usan diferentes recursos estadísticos, estadígrafos o centralización y variabilidad, los cuales son números resúmenes de los datos recolectados, que pueden venir de estudios poblacionales o muestrales.

Se debe tener en cuenta sobre la demografía lo cual su objetivo a estudiar poblaciones humanas al igual que su dimensión, estructura, la evolución y caracteres generales, desde un punto de vista cuantitativo. Conocer acerca de sus aplicaciones este mismo, elaboración de tasas y otros, estudios epidemiológicos, planificación y programación de salud pública.

También es importante saber qué tipo de estudio se verá en este caso se hablará de el estático el cual estudia en un momento determinado dimensión, la estructura y las características generales de la población de una circunscripción territorial.

Para obtener información se puede realizar censo este es el conjunto de operaciones como recopilación, valoración, análisis y publicación de datos de carácter demográfico, cultural, económico y social de todos los habitantes del país.

Todo esto debe relacionarse chequear que se realice una buena planificación y factores que pueden intervenir.