



Erivan Robely Ruiz Sánchez.

Dr. Agenor Abarca Espinosa.

**Resumen y conclusión del tema
“Bioestadística”.**

**Investigación epidemiológica
avanzada**

Cuarto “A”

Comitán de Domínguez Chiapas a 22 de abril del 2024.

Introducción

La planificación estadística es el proceso de diseñar una investigación o estudio para recopilar datos que sean relevantes y útiles para responder preguntas específicas de interés. Esta deberá estar enfocada en cumplir cada uno de los objetivos específicos y el objetivo. La planificación estadística va abarcar el diseño muestral, cálculo de tamaño muestral, definición de variables y el plan de tabulación de la base de datos.

Diseño muestral

El diseño muestral es un componente fundamental en la investigación científica. Se refiere al proceso de selección de una muestra representativa de una población más amplia para realizar inferencias sobre dicha población. Un diseño muestral adecuado es esencial para garantizar la validez y la generalización de los resultados de un estudio.

El diseño muestral implica definir y diseñar el método de selección de una muestra, la cual es un subconjunto de individuos o elementos de una población definida. La muestra debe cumplir con ciertas exigencias para que los resultados puedan extrapolarse a la población de estudio. Primero, *debe ser representativa de la población de estudio*, lo que implica incluir todos los subgrupos de la población con un peso proporcional. Segundo, *la selección debe ser aleatoria*, lo que significa que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Finalmente, *el tamaño de la muestra debe ser adecuado* para obtener estimaciones que representen los valores reales del parámetro de la población. Se debe calcular el tamaño muestral para determinar la cantidad necesaria de individuos seleccionados aleatoriamente.

El diseño muestral es esencial para obtener resultados válidos en la investigación. Se pueden emplear diferentes métodos de selección de muestra, incluyendo el muestreo probabilístico y no probabilístico.

1. Muestreo Probabilístico:

- Aleatorio Simple: Todos los elementos tienen igual probabilidad de ser seleccionados.
- Estratificado: La población se divide en grupos homogéneos, y se selecciona una muestra de cada estrato.

- Sistemático: Se elige un individuo inicial al azar y los demás siguen un patrón sistemático.
- Por Conglomerado: Se seleccionan grupos representativos de la población y luego se seleccionan individuos dentro de cada grupo.

2. Muestreo No Probabilístico:

- Sin Asignación Aleatoria: Se eligen individuos de forma no aleatoria, generalmente por conveniencia.
- De Asignación Aleatoria: Aunque la muestra no se selecciona aleatoriamente, la asignación de la intervención es aleatoria.

Cada método tiene ventajas y desventajas en términos de representatividad, precisión y eficiencia. Es esencial considerar estos factores al diseñar un estudio muestral.

Calculo de tamaño muestral

El cálculo de tamaño muestral es crucial para garantizar que una muestra sea lo suficientemente grande como para representar a la población de estudio de manera precisa así mismo debe de existir un nivel de confianza por convención se fija en 95% corresponde a un valor de error α de un 5% en que el “parámetro estimado” se equivoque por azar solo en un 5%.. En la investigación clínica, este cálculo se realiza con el fin de estimar un parámetro o probar una hipótesis.

Para estimar un parámetro, se deben considerar varios aspectos, como **la variabilidad del parámetro, la precisión de la estimación y el nivel de confianza deseado**. Por ejemplo, al estimar una media, se necesita conocer la variabilidad de la variable de interés, mientras que, al estimar una proporción, se considera la probabilidad del evento que se desea estimar.

Para probar una hipótesis, es necesario fijar previamente el **error tipo I (α)** que al fijarlo se fijara el **valor P y el error tipo II (β)**, así como definir la magnitud de la diferencia que se espera encontrar. Además, se deben considerar aspectos como la probabilidad del efecto estándar y la probabilidad del efecto propuesto.

Un cálculo de tamaño muestral incorrecto puede conducir a resultados poco precisos o a conclusiones erróneas. Un exceso de tamaño muestral puede ser costoso, mientras que un tamaño muestral insuficiente puede llevar a conclusiones incorrectas debido a la falta de

poder estadístico para detectar diferencias significativas. Es importante mencionar el 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.

Es fundamental realizar un cálculo de tamaño muestral adecuado para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados de un estudio clínico.

Definición de variables.

La planificación de un proyecto de investigación incluye definir las variables independientes, la variable dependiente y las co-variables, así como también especificar el tipo de variable, la escala de medición y la unidad de medida. Según la escala de medición, las variables pueden ser cualitativas (nominales o categóricas, y ordinales) o cuantitativas (discretas o continuas). Las variables **cualitativas** clasifican en categorías y no tienen un orden establecido (nominales), mientras que las ordinales implican un orden implícito, pero no tienen una unidad de medida. Las variables **cuantitativas** reflejan una magnitud y tienen una unidad de medida, dividiéndose en discretas (atributos que no pueden tener valores decimales) y continuas (atributos que pueden asumir un número infinito de valores dentro de un rango).

Para describir las variables continuas, es importante determinar si siguen una distribución normal/Gaussiana, ya que esto influirá en los estadísticos de tendencia central y variabilidad, así como en las pruebas estadísticas y modelos de regresión a utilizar.

Plan de tabulación de la base de datos

Un plan de tabulación de la base de datos implica estructurar y definir ordenadamente las variables de interés, así como proteger la confidencialidad de la información recolectada. Esto se logra mediante la construcción de un diccionario de datos que especifica cómo se tabularán las variables y se asignan códigos a cada una, asegurando la privacidad de los sujetos de estudio.

Es fundamental obtener el consentimiento informado de los participantes para recopilar, describir y analizar los datos, protegiendo así su confidencialidad. Se recomienda crear una base de datos madre con la identificación del participante, guardada en un lugar seguro, y una base codificada para el análisis. Además, se establecen medidas de seguridad, como claves de acceso personales e instrucción para los colaboradores sobre el manejo de datos.

La estadística descriptiva se utiliza para resumir cuantitativamente los datos recolectados, utilizando estadígrafos de orden, centralización y variabilidad. Estos estadígrafos permiten comprender la distribución de la muestra y son fundamentales para la comparación entre grupos y la determinación de asociaciones.

Para analizar los datos, se emplean pruebas estadísticas de comparación y correlación, dependiendo del tipo de variable y su distribución. Se mencionan pruebas paramétricas y no paramétricas para comparar grupos y se describen los coeficientes de correlación para evaluar relaciones entre variables. La regresión es una herramienta para determinar asociaciones entre variables independientes y dependientes, utilizando modelos como la regresión lineal y la regresión logística. Existen medidas de asociación como el riesgo relativo y el odds ratio. Este enfoque estadístico proporciona una comprensión profunda de los datos recolectados en un estudio de investigación.

Conclusión.

La bioestadística aplicada en investigación clínica nos proporciona un marco sólido y metodológicamente riguroso para la recopilación, análisis y comprensión de datos en el ámbito de la investigación médica.

A través de conceptos básicos como la definición y estructuración de variables, la protección de la confidencialidad de la información, y el uso de herramientas estadísticas descriptivas y analíticas, se logra obtener conocimientos que ayudarán y respaldarán la toma de decisiones en el ámbito de la salud.

La planificación bien estructurada y aplicada correctamente del análisis estadístico, junto con la selección adecuada de pruebas y modelos estadísticos, nos garantiza una interpretación precisa de los resultados y una evaluación precisa de las asociaciones entre variables. Además, la comprensión de medidas de asociación como el riesgo relativo y el odds ratio permite una evaluación más profunda de la relación entre los factores de interés.

La bioestadística aplicada en investigación clínica no solo mejora la validez y la fiabilidad de los hallazgos científicos, sino que también ayuda de manera significativa a la generación de evidencia de confianza que respalda la práctica médica basada en la evidencia segura y la toma de decisiones correctas en el campo de la salud.