



Mayra Grissel Mollinedo Noyola.

Dr. Agenor Abarca Espinoza

Resumen y conclusión bioestadística

**Investigación epidemiológica
avanzada**

4°

“B”

Comitán de Domínguez Chiapas a 21 de abril de 2024

Resumen

El proceso de diseño y planificación estadística en un proyecto de investigación es crucial para garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos. Diseño Muestral: Implica definir y diseñar el método de selección de la muestra, que es un subconjunto de individuos o elementos de una población definida que comparten ciertas propiedades comunes.

La muestra debe ser representativa de la población de estudio para que los resultados sean válidos interna y externamente.

La selección aleatoria es fundamental para asegurar la representatividad de la muestra.

Tipos de Muestreo:

Probabilístico:

Aleatorio Simple: Todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

Estratificado: La población se divide en subgrupos homogéneos (estratos) y se selecciona una muestra de cada estrato.

Sistemático: Los elementos de la población están ordenados y se selecciona cada elemento después de una selección aleatoria inicial.

No Probabilístico: La selección de la muestra no se basa en principios de probabilidad, lo que puede introducir sesgos en los resultados. El diseño muestral y la planificación estadística son aspectos fundamentales de la investigación que garantizan la representatividad y la fiabilidad de los resultados obtenidos. Es importante seleccionar el método de muestreo adecuado en función de las características de la población y los objetivos del estudio.

Ventajas:

Buena representatividad: Permite obtener muestras que representen adecuadamente la población de estudio.

Equidad en la selección: Puede garantizar que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados.

Eficiencia: Permite una selección eficiente de la muestra al seguir un patrón sistemático.

Desventajas:

Posible sesgo de selección: Si el intervalo de selección coincide con algún patrón o característica específica de la población, puede generar un sesgo en los resultados.

Dependencia del diseño: La efectividad del muestreo sistemático depende en gran medida de la adecuada aleatorización inicial y del patrón de ordenación de los elementos en la población.

Además del muestreo sistemático, también se mencionan otros métodos de muestreo probabilístico, como el muestreo por conglomerado. Este último se utiliza cuando el muestreo aleatorio simple es costoso debido al tamaño grande de la población y a la falta de una lista completa de individuos. Implica dividir la población en conglomerados heterogéneos internamente pero homogéneos entre sí, siendo útil para estudios epidemiológicos o ecológicos. Sin embargo, presenta desafíos como la necesidad de un conocimiento previo de las zonas de estudio.

Finalmente, se describen métodos de muestreo no probabilístico, como el muestreo por conveniencia o cuotas y el de asignación aleatoria. Estos métodos no se basan en probabilidades y pueden estar sujetos a sesgos de selección y falta de representatividad.

Tipos de Hipótesis:

Bilateral o a dos colas: Postula que existe una diferencia mayor o menor que cero.

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

El cálculo incorrecto del tamaño muestral puede tener implicaciones significativas:

Exceso de tamaño muestral: Encarece el estudio y puede ser éticamente problemático al someter a más participantes de lo necesario.

Tamaño muestral insuficiente: Conduce a estimaciones poco precisas y puede llevar a conclusiones erróneas al no detectar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio.

El cálculo del tamaño muestral es esencial para determinar el número mínimo de unidades de muestra necesarias para obtener resultados creíbles y permitir inferencias válidas sobre la población de estudio. Permite tomar decisiones sobre la aceptación o rechazo de hipótesis y garantiza la fiabilidad de los resultados estadísticos.

Además, en la definición de variables, se distinguen entre variables independientes, dependientes y covariables, así como entre variables cuantitativas y cualitativas, que a su vez pueden ser nominales, ordinales, dicotómicas o policotómicas. Esta clasificación es esencial para el análisis y la interpretación de los datos recolectados en la investigación. Protección de la Confidencialidad de la Información:

Consentimiento Informado: Es necesario obtener el consentimiento informado de los sujetos de estudio para registrar, describir y analizar sus datos. Esto asegura

que los participantes estén plenamente informados sobre el uso que se dará a su información y que consientan voluntariamente su participación en la investigación.

Análisis Estadístico sobre Bases de Datos Codificadas: Todos los análisis estadísticos deben realizarse sobre bases de datos codificadas, donde no exista información que pueda identificar a los sujetos de estudio. Esto garantiza el anonimato y la confidencialidad de los participantes, protegiendo su privacidad.

Descripción de los Datos:

La estadística descriptiva tiene como objetivo describir cuantitativamente un conjunto de datos. Se utilizan diferentes estadígrafos de orden, centralización y variabilidad para resumir la información recolectada, proporcionando una visión general de los datos poblacionales o muestrales.

Estadígrafos de Orden, Centralización y Variabilidad:

Los estadígrafos de orden se utilizan según el tipo de variable que se desea describir.

Los estadígrafos de tendencia central, como la moda, la mediana y la media, proporcionan información sobre el centro de los datos.

La moda es el valor más frecuente, la mediana es el valor que divide la muestra en dos partes iguales y la media es el promedio.

Análisis de Datos:

La estadística analítica, también conocida como estadística inferencial, se utiliza para probar hipótesis o establecer relaciones de causalidad en un fenómeno determinado. Involucra métodos basados en probabilidades para la toma de decisiones en salud.

El análisis de datos puede incluir la comparación de estadígrafos o porcentajes, la asociación entre variables independientes, la correlación entre variables y la determinación de la asociación mediante regresión.

Determinación de la Asociación con Regresión:

La regresión permite determinar el grado de asociación entre una variable independiente y un efecto. Se puede usar regresión lineal simple para analizar la relación entre dos variables cuantitativas que siguen una distribución normal.

Se supone que hay una variable controlada por el investigador (variable independiente) y otra no controlada (variable dependiente), y se analiza cómo varía la variable dependiente en relación con la variable independiente.

Medidas de Asociación:

Las medidas de asociación son herramientas estadísticas que indican la magnitud de la asociación entre una variable explicativa (X) y una variable dependiente (Y). Estas medidas describen la fuerza con la que ambas variables están relacionadas.

Riesgo Relativo (RR): Indica la probabilidad de que ocurra un evento en un grupo expuesto en comparación con un grupo no expuesto. Es especialmente útil en estudios de cohortes o ensayos clínicos.

Odds Ratio: Es la razón de las probabilidades de que ocurra un evento en un grupo expuesto en comparación con un grupo no expuesto. Se utiliza comúnmente en estudios de casos y controles.

Hazard Ratio (HR): Se puede estimar en estudios prospectivos y es el resultado de la regresión de riesgos proporcionales de Cox. Es relevante en estudios longitudinales donde se evalúa el riesgo de un evento a lo largo del tiempo.

Síntesis:

La estadística es una herramienta fundamental en la investigación científica, ya que permite probar matemáticamente hipótesis y extraer conclusiones válidas. Cumple un papel crucial en el cumplimiento de los objetivos del estudio y en la respuesta a la pregunta de investigación. Para garantizar la validez interna del estudio, es esencial prevenir y controlar los sesgos de información, selección y confusión. Esto incluye la prevención de errores en la medición, tanto en el observador como en el instrumento utilizado, y la consideración de posibles errores en los sujetos de estudio.

Conclusión

La planificación y ejecución de un proyecto de investigación requiere una comprensión profunda y habilidades en estadística. Desde el diseño muestral hasta el análisis de datos y la interpretación de resultados, la estadística desempeña un papel crucial en cada etapa del proceso investigativo.

El diseño muestral adecuado garantiza la representatividad de la muestra y la fiabilidad de los resultados. Se deben considerar diferentes métodos de muestreo probabilístico y no probabilístico, según los objetivos específicos del estudio y la naturaleza de los datos.

Una vez recolectados los datos, es esencial proteger la confidencialidad de la información y realizar análisis estadísticos apropiados. Las medidas de asociación, como el riesgo relativo, la odds ratio y el hazard ratio, proporcionan información sobre la fuerza y dirección de las relaciones entre variables, permitiendo una evaluación más precisa de los efectos de las intervenciones o exposiciones.

La estadística es una herramienta fundamental para extraer conclusiones válidas de la investigación científica. La rigurosidad en el manejo de los datos y la prevención de sesgos son esenciales para garantizar la validez interna del estudio y la fiabilidad de los resultados. Con una sólida comprensión de los principios estadísticos y su aplicación adecuada, los investigadores pueden avanzar en el conocimiento y contribuir de manera significativa al avance de sus campos de estudio.

En última instancia, la estadística desempeña un papel central en la investigación científica al proporcionar herramientas para probar hipótesis, evaluar la significancia de los resultados. Sin embargo, es fundamental prevenir y controlar los sesgos en todas las etapas del proceso, desde la recopilación de datos hasta la interpretación de los resultados, para garantizar la robustez y la credibilidad de la investigación.