



**Liliana Pérez López**

**Dr. Agenor Abarca Espinoza**

**Resumen sobre Bioestadística**

**Investigación epidemiológica  
avanzada**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**Cuarto semestre**

**“A”**

Comitán de Domínguez Chiapas a 25 de abril del 2024.

La planificación estadística puede entenderse como el proceso de diseño y organización de un estudio estadístico antes de su ejecución, y es aquel que cuando se escribe un proyecto de una investigación, se diseña la metodología de estudio y dentro de esta se considera importante e indispensable diseñar una planificación que la cual deberá de estar enfocada en cumplir cada uno de los objetivos, la planificación de una estadística consiste en una serie de pasos estandarizados y para poder llevarlo a cabo es necesario llevar un orden de realización que a lo largo de este documento se enlistaran la serie de pasos que conlleva hacer dicha estadística.

El primer paso consiste en el diseño muestral que propiamente se encarga de definir y diseñar el método de selección de la muestra, dicho en otras palabras, la muestra se considera como el conjunto de individuos que conforma una población específica y que cumple con una representación de la población, que será tomado para una selección aleatoria y tener un tamaño mínimo adecuado para la toma de muestra, la selección aleatoria que se llevara a cabo será indispensable para que se obtengan resultados validos dentro del cual el diseño de la muestra se encuentra dividido en dos grupos, aquellos que se consideran probabilísticos y no probabilísticos, estos dan origen a otra subdivisión de acuerdo al tipo de muestra que se requiera, algunos ejemplos dentro del probabilístico son el aleatorio simple que se encarga que la población sea homogénea teniendo la misma probabilidad de ser elegidos, el muestreo estratificado que asume que la población es heterogénea y existen subgrupos, agrupando la población en unidades homogéneas, la muestra sistemática en el cual existe un orden pero rige los requerimientos de acuerdo a la primera persona que encabeza la muestra y que fue escogido por azar y por último, el muestreo por conglomerados que se usa cuando la muestra aleatoria es demasiado cara por la magnitud de la población ya que le interesa que los individuos al interior de un conglomerado sean heterogéneos pero que los conglomerados entre si sean homogéneos. Por su parte los ejemplos de muestra no probabilísticos son el no probabilístico o sin asignación aleatoria que es aquella que no se basa en probabilidades, es un muestreo por conveniencia, es elegido y existe sesgo de selección y, por último, la muestra de asignación aleatoria que es aquella muestra que no tuvo selección aleatoria y su asignación es por medio de metodos aleatorios y es usado principalmente en ensayos clínicos controlados donde se usa el doble ciego. Esta división de igual forma conlleva sus ventajas y desventajas desde que se consideran como técnicas sencillas, obtención de resultados más precisos hasta riesgo de incurrir en sesgos o exigir un conocimiento previo a las zonas de estudio.

El paso 2 para llevar a cabo una planificación estadística consiste en calcular el tamaño muestral en el cual define el número de elementos que conformara la muestra y que debe de tener un mínimo de tamaño adecuado para que se represente cuantitativamente a la población de estudio el cual debe de estimar un parámetro que nos ayudara en la amplitud del intervalo de confianza considerado en un 95%, la variabilidad de este parámetro dependerá del tamaño de muestra ya que a mayor variabilidad tenga un atributo se necesitará mayor número de medidas y por lo tanto una muestra más grande, la precisión que conlleve este parámetro será la amplitud del intervalo de confianza y la amplitud de este intervalo dependerá

del objetivo de estudio si es para gran precisión o solo una aproximación, su nivel de confianza se estima en un 95% con un margen de error alfa a un 5% en este punto de igual forma se diferencia la validez de la investigación y el sesgo que es el error que se comete al efectuar las mediciones y ocurre por un defecto en el observador, en el instrumento de medición o en el observado y este se previene y controla a través de la metodología de investigación del estudio, por otra parte se definen aquellos tipo de errores que se pueden cometer en dicha investigación tal como el error aleatorio a que es el error que comete el investigador al rechazar la hipótesis nula siendo esta verdadera, el error tipo 1 o alfa, valor P que sucede al fijar el error alfa se fija el valor P ya que el valor P es el valor de la probabilidad de cometer el error  $\alpha$ , es decir, cometer el error aleatorio, hay que recordar que el valor P mide la fuerza de evidencia estadística de un estudio realizado en una muestra pero no mide la fuerza de asociación, cuanto menor sea el valor P mayor fuerza tienen las evidencias de estudio y menor probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo esta cierta, el error tipo II o beta consiste en aceptar  $H_0$  cuando no es cierta, concluir que no existe relación entre una variable independiente y una dependiente cuando si existe. Por otra parte, hablamos de los tipos de hipótesis que acompañaran a estas variables las cuales son hipótesis bilateral o dos colas que postula que existe diferencia o que no existe diferencia y la hipótesis unilateral o una cola que postula que existe una diferencia mayor o menor que. En el punto 3 se enlistan los tipos de variables que se toman en cuenta a lo largo de un proceso de investigación las cuales son independientes, dependientes y covariables, dentro de las variables tenemos las cuantitativas que son aquellas que miden cantidad y pueden ser discretas o continuas y las cualitativas que son aquellas que miden una cualidad ya sea nominal o categórica y ordinal.

El último punto para la planificación estadística es realizar el plan de tabulación de la base de datos en donde propiamente se hará la descripción y el análisis de la información recolectada y definir las formas de presentar y analizar la información, dentro de esta se hace también la protección de las fuentes de datos en donde se obtiene la información el cual solicita el consentimiento informado para describirlos, registrarlos y posteriormente analizarlos, la descripción de los datos tiene como objetivo describir de forma cuantitativa un conjunto de datos, el análisis de datos se realizan mediante la comparación del efecto entre grupos que están y no expuestos a la variable independiente, la determinación de la correlación entre la variable independiente y el efecto con el coeficiente de correlación y por último la determinación de la asociación entre la variable independiente y el efecto con la regresión. Finalmente, en las medidas de asociación tenemos que el riesgo relativo RR se puede estimar solo en los estudios prospectivos, la Odda ratio solo se calcula en estudios con respuesta dicotómica y que sale de una regresión logística y el Hazard ratio se puede calcular en estudios prospectivos y es el resultado de la regresión de riesgos proporcionales.

## CONCLUSIÓN

En resumen, la planificación estadística es un proceso meticuloso e imprescindible en cualquier investigación que implique el análisis de datos, comprender y seguir este proceso es fundamental para garantizar la validez, confiabilidad y relevancia

de los resultados obtenidos. El primer paso crucial es el diseño muestral, que implica la selección adecuada de la muestra y la determinación del método de selección más apropiado, esta etapa es fundamental para garantizar que los resultados sean representativos de la población en estudio y para evitar sesgos en la muestra seleccionada, la distinción entre muestras probabilísticas y no probabilísticas, así como la comprensión de sus ventajas y limitaciones. El segundo paso consiste en calcular el tamaño muestral necesario, lo cual es fundamental para garantizar la precisión de los resultados y la validez estadística de la investigación, esto implica considerar el nivel de variabilidad en los datos, el margen de error aceptable y el nivel de confianza deseado, además, es crucial comprender y controlar los posibles sesgos y errores que pueden surgir durante la recolección y el análisis de datos, como el sesgo de selección y los errores aleatorios. Otro aspecto importante es la definición de las variables a estudiar y la selección de las técnicas de análisis estadístico adecuadas, esto incluye la formulación de hipótesis claras y la elección de pruebas estadísticas apropiadas para evaluarlas, la comprensión de los diferentes tipos de variables y la aplicación de medidas de asociación adecuadas son fundamentales para analizar la relación entre las variables de interés de manera efectiva. Finalmente, el proceso de planificación estadística culmina con la realización del plan de tabulación de la base de datos y el análisis de los resultados, esto implica la descripción y el análisis de la información recolectada, así como la presentación de los hallazgos de manera clara y comprensible, además, es crucial proteger la confidencialidad y la integridad de los datos y obtener el consentimiento informado de los participantes.

En conclusión, la planificación estadística es un proceso fundamental en cualquier investigación que involucre el análisis de datos, este proceso implica una serie de pasos estandarizados que deben ser cuidadosamente considerados y seguidos para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos, desde el diseño muestral hasta la realización del plan de tabulación de la base de datos, cada etapa de la planificación estadística desempeña un papel crucial en la obtención de conclusiones significativas, el diseño muestral, que incluye la selección adecuada de la muestra y la determinación del tamaño muestral necesario, es fundamental para garantizar que los resultados sean representativos de la población en estudio, además, la identificación y gestión de posibles sesgos y errores, tanto aleatorios como sistemáticos, son aspectos esenciales en la validación de la investigación. La definición clara de las variables a estudiar y la elección de las técnicas de análisis estadístico adecuadas son igualmente importantes para garantizar la relevancia y utilidad de los resultados, esto incluye la consideración de los diferentes tipos de hipótesis y variables, así como la aplicación de medidas de asociación apropiadas para analizar la relación entre las variables de interés, en última instancia, una adecuada planificación estadística no solo mejora la calidad de la investigación, sino que también optimiza el uso eficiente de los recursos disponibles y facilita la interpretación y comunicación de los resultados, por lo tanto, es imprescindible que los investigadores y profesionales en todos los campos comprendan y apliquen los principios de la planificación estadística en sus trabajos para garantizar la validez y confiabilidad de sus análisis y conclusiones. En otras palabras, permite cumplir con los objetivos del estudio y a responder a la pregunta de investigación,