



Luis Alberto Ballinas Ruiz

Dr. Agenor Abarca Espinosa

Investigación epidemiológica

Resumen

4° "C"

Comitán de Domínguez Chiapas a 22 de abril de 2024.

Bioestadística

Al hablar generalmente acerca de la bioestadística podemos referirnos a que cuando se escribe un proyecto de investigación se diseña la metodología del estudio y dentro de esta, es indispensable diseñar la planificación estadística, lo cual marca que debe estar enfocada en cumplir cada uno de los objetivos específicos y el objetivo que se desea lograr; la Bioestadística se dice que es fundamental en la vigilancia epidemiológica para analizar datos de salud poblacional, calcular tasas de incidencia y prevalencia, identificar tendencias, evaluar la efectividad de intervenciones y determinar la asociación entre factores de riesgo y enfermedades. Ayuda a interpretar datos complejos y tomar decisiones informadas para la prevención y el control de enfermedades.

En la vigilancia epidemiológica, la bioestadística se utiliza para diseñar estudios de muestreo que representen adecuadamente la población de interés. Los tipos de muestreo comunes incluyen:

Muestreo aleatorio simple: Cada individuo tiene la misma probabilidad de ser seleccionado, lo que facilita la generalización de los resultados a la población general. Se asume que la población es homogénea y que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de elegidos en la muestra y generalmente es una técnica sencilla.

Muestreo estratificado: La población se divide en estratos homogéneos según características importantes que van desde la edad o el género, lo que luego se selecciona una muestra aleatoria de cada estrato.

Este se asume en que la población es heterogénea y que existen subgrupos y es por eso que estos se agrupan en la población en unidades homogéneas. Este diseño muestral tiene por objetivo evitar que por azar algún grupo esté menos representado que otro.

Muestreo por conglomerados: Se seleccionan grupos “conglomerados” de individuos en lugar de individuos individuales, útil cuando no hay una lista completa de la población.

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

Muestreo sistemático: Se elige un punto de partida aleatorio y luego se selecciona cada individuo de una lista ordenada; este es utilizado cuando los elementos de la población están ordenados, en este caso se elige al primer individuo al azar y el resto viene condicionado por aquel.

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 y se presenta sesgo de selección.

De asignación aleatoria: A pesar de que la muestra no tuvo selección aleatoria, la asignación de la intervención es a través de métodos aleatorios, lo que este se presente en el diseño muestral que se usa en los ensayos clínicos controlables aleatorizados doble ciego multicéntricos.

Estos métodos aseguran que la muestra recolectada sea representativa de la población y que los resultados obtenidos sean estadísticamente válidos.

Diseño del estudio: Determinar el tamaño de la muestra necesario para detectar diferencias significativas, seleccionar un método de muestreo adecuado y establecer criterios de inclusión y exclusión.

Análisis de datos: Utilizar técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados, como pruebas de hipótesis, análisis de regresión y modelos de supervivencia, para identificar asociaciones significativas entre variables de interés.

Interpretación de resultados: Ayudar a interpretar los hallazgos del estudio de manera precisa, identificando posibles sesgos y confusiones, evaluando la fuerza y la dirección de las asociaciones encontradas.

Generalización de los resultados: Utilizar métodos de inferencia estadística para generalizar los resultados del estudio a la población de interés y proporcionar estimaciones precisas de medidas de asociación y de riesgo.

Ensayos de intervención: Se utilizan para evaluar la eficacia de intervenciones preventivas o terapéuticas, como vacunas o tratamientos farmacológicos. La bioestadística ayuda a comparar la incidencia de la enfermedad entre el grupo que recibe la intervención y el grupo de control, utilizando análisis de riesgo relativo o odds ratio para determinar la magnitud del efecto.

Estudios de cohorte: Se siguen a una población definida a lo largo del tiempo para identificar factores de riesgo y tasas de incidencia de enfermedades. La bioestadística se utiliza para calcular tasas de incidencia, realizar análisis de supervivencia y ajustar por variables de confusión para evaluar la asociación entre factores de riesgo y resultados de salud.

Estudios de casos y controles: Se comparan individuos con una enfermedad con individuos sin la enfermedad para identificar factores de riesgo. La bioestadística se utiliza para calcular odds ratios y ajustar por sesgos de selección y confusión.

Ensayos clínicos aleatorizados: Se asignan aleatoriamente a los participantes a grupos de tratamiento y grupos de control para evaluar la eficacia de nuevas intervenciones médicas. La bioestadística se utiliza para analizar los datos de forma ciega y aleatoria, asegurando que los resultados sean válidos y generalizables.

En la vigilancia epidemiológica, la bioestadística se emplea en la planificación, ejecución y análisis de ensayos clínicos y estudios observacionales para investigar la relación entre variables de interés, como factores de riesgo y resultados de salud. Por ejemplo, en un ensayo clínico para evaluar la eficacia de un nuevo fármaco para tratar una enfermedad, la bioestadística ayuda a determinar el tamaño de la muestra necesario para detectar diferencias significativas, así como a analizar los datos para evaluar la magnitud del efecto y la significación estadística de los resultados. Esto se logra a través de técnicas como el cálculo de medidas de asociación y la realización de pruebas de hipótesis. Además, la bioestadística permite controlar

posibles sesgos y confusión en el diseño del estudio y en el análisis de datos, garantizando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

En conclusión, la bioestadística desempeña un papel fundamental en la vigilancia epidemiológica al proporcionar las herramientas y técnicas necesarias para recopilar, analizar e interpretar datos de salud poblacional. A través de métodos estadísticos, la bioestadística permite identificar asociaciones entre factores de riesgo y enfermedades, evaluar la efectividad de intervenciones preventivas y terapéuticas, y tomar decisiones informadas en salud pública. Además, ayuda a controlar sesgos y confusión, garantizando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos en estudios epidemiológicos y ensayos clínicos. En resumen, la bioestadística es esencial para entender la dinámica de la salud y la enfermedad en las poblaciones humanas y para diseñar estrategias efectivas de prevención y control.