

Cuadro comparativo de Análisis Paramétrico y No Paramétrico

Main Comparative table of Parametric and Non-Parametric Analysis

Rocío B. Mayorga-Ponce^a, Diana C. Graciano-Ventura^b, Anahí M. Hernández^c, Paola M. Moctezuma-Jiménez^d, Berenice Pérez-Galindo^e y Adamary Roldan-Carpio^f

Abstract:

A parameter that specifies the data to be taken to analyze or evaluate a situation. It is used to make decisions, and one of the most relevant statistical methods in research is the use of parametric and non-parametric tests. The first is based on assumptions about the basic distribution of the population from which the sample is drawn, and the second on assumptions about the shape or criteria of the basic distribution of the population. They can get an overview of the population to compare and make complete predictions.

Keywords:

Distribution, sample, statistical methods, parametric tests, non-parametric tests

Resumen:

Un parámetro que especifica los datos que se tomarán para analizar o evaluar una situación. Sirve para tomar decisiones, y uno de los métodos estadísticos más relevantes en investigación es el uso de pruebas paramétricas y no paramétricas. El primero se basa en supuestos sobre la distribución básica de la población de la que se extrae la muestra, y el segundo en supuestos sobre la forma o criterios de la distribución básica de la población. Son capaces de obtener una visión general de la población para comparar y realizar predicciones completas.

Palabras Clave:

Distribución, muestra, métodos estadísticos, pruebas paramétricas, pruebas no paramétricas

Introducción

Un parámetro es aquel que proporciona información para analizar o valorar una situación, a partir de este se muestra una determinada circunstancia que puede entenderse o situarse en una perspectiva.

Hablando de una determinada población se define como “parámetros” a valores como la media, desviación estándar y proporciones; Como profesional perteneciente al área de la salud una de las dificultades que se enfrentan es manejar una gran cantidad de información que contiene datos individuales de una misma población que permiten obtener un panorama general de la población para realizar adecuadas comparaciones y predicciones, por lo que es

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-3544-7171>, Email: rmponce@uaeh.edu.mx

^b Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-1181-3878> Email: gr419720@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-3963-7845> Email: ma420134@uaeh.edu.mx

^d Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-7320-7385> Email: mo420239@uaeh.edu.mx

^e Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-9101-4763> Email: pe419207@uaeh.edu.mx

^f Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-9207-6165>, Email: ro407854@uaeh.edu.mx

indispensable obtener información cuantificada y resumida para tomar decisiones. Por tal motivo una de las técnicas estadísticas con mayor pertinencia en el campo de la investigación es el uso de las pruebas paramétricas y no paramétricas; Las primeras se basan en conjeturas sobre la distribución subyacente de la población de la que se tomó la muestra, y las segundas en supuestos sobre la forma o los parámetros de la distribución de la población subyacente.

Estos análisis son utilizados en estadística inferencial con el propósito de instaurar la probabilidad de que una conclusión obtenida sea aplicable al universo o población de estudio de dónde se extrajo dicha muestra, así mismo son de gran utilidad por tener la capacidad de un mayor alcance y exactitud, a través de la variedad de estadísticos para abordar las variables de acuerdo con sus características y escalas de medición.

Dentro del área de la salud, este análisis es comúnmente aplicado en investigaciones acerca de intervenciones terapéuticas.

Desarrollo

Las pruebas paramétricas se basan en las leyes de distribución normal para analizar los elementos de una muestra mientras que las pruebas no paramétricas se encargan de analizar datos que no tienen una distribución particular y se basa en una hipótesis, pero los datos no están organizados de forma normal.

A través de la siguiente tabla comparativa (tabla 1), se analizarán las bases de prueba estadística en el análisis paramétrico y en el no paramétrico, el nivel de medición, el tipo y tamaño de muestra, las variables, los valores perdidos, consideraciones, etc.

Tabla 1. Características del análisis y pruebas paramétricas y no paramétricas

ANÁLISIS PARAMÉTRICO		ANÁLISIS NO PARAMÉTRICO
Base de prueba estadística	Distribución.	Arbitrario.
Nivel de medición	Datos en intervalo o razón.	Datos ordinales o nominales.
Tipo y tamaño de muestra	Aleatoria >30 sujetos	No aleatoria <30 sujetos
Variables	Aplicable en variables nominales.	Aplicable en variables categóricas.
Valores perdidos	No se consideran una fuente de información.	Se consideran una fuente de información.
Consideraciones	Debe contar con normalidad y homocedasticidad.	Menor presunción y alcance más amplio.
Generalidades	-Se conoce el modelo de distribución de la población. -Mientras más grande sea la muestra más exacta será la estimación, mientras más pequeña, más distorsionada será la media de las muestras. -Las hipótesis se basan en valores numéricos, especialmente en promedios.	-Se desconoce cómo están distribuidos los datos. -Se puede utilizar, aunque se desconozca los parámetros de la población en estudio. -Es utilizada para contrastar con la hipótesis. -Las hipótesis se redactan sobre rangos, mediana o frecuencia d ellos datos.
Ventajas	-Más eficiencia. -Poca probabilidad de errores. -Sus estimaciones son exactas. -Presentan sensibilidad a los rasgos de los datos recogidos. -Muestras grandes.	-Empleada en diferentes situaciones porque no cumple con parámetros estrictos. -Sus métodos son más afables. -Se aplica en datos no numéricos. -Muestras pequeñas.
Desventajas	-Complejos de calcular. -Presentan una limitación en los datos.	-No son sistemáticas. -Complica seleccionar la elección correcta. -Provoca confusión. -Requiere fuentes y respaldo. -Probabilidad de errores. -No hay exactitud.
Pruebas estadísticas más usadas		
	Coeficiente de correlación de Pearson T de Student ANOVA	Chi cuadrada
Pruebas estadísticas de acuerdo con sus datos		
Única muestra	Medias	Ji cuadrada Binomial Rachas Kolmogorov-Sminov
De 2 muestras independientes	T de Student para grupos independientes Levene para igualdad de varianzas T de igualdad de Medias	U de Mann-Whitney Reacciones Extremas de Moses
De 2 muestras relacionadas	Correlación Pearson	Wilcoxon de los Signos Mc Nemar
De una muestra medida en 2 momentos diferentes	T de Student para una muestra relacionada	W de Wilcoxon
De 3 o más muestras independientes	Análisis de Varianza (ANOVA)	Prueba de Análisis de Varianza de Kruskal-Wallis
De una muestra medida en 3 o más momentos diferentes	ANOVA para una muestra relacionada	Análisis de Varianza por Rangos Señalados de Friedman
De varias muestras relacionadas	ANOVA de factor	Friedman Coeficiente de Concordancia W de Kendall Cochran

Conclusión

La elección adecuada de una prueba estadística es primordial para facilitar la compresión y aplicación de los resultados de una investigación, de esta manera, resulta elemental conocer las características del análisis y las pruebas paramétricas y no paramétricas. Generalmente las pruebas paramétricas únicamente se pueden utilizar si los datos muestran una distribución normal. En este sentido, las pruebas no paramétricas son más exigentes al rechazar la hipótesis nula de igualdad teniendo menos posibilidades de acertar cuando no la rechazan.

Por tanto, con lo abordado anteriormente, se concluye que decidir el tipo de prueba depende de si el parámetro representa con mayor precisión el centro de distribución de los datos, las características de la variable, objeto de estudio, tamaño de la muestra y la escala de medición de los datos.

Referencias

1. ¿Qué son las pruebas paramétricas? [Internet]. QuestionPro. 2018 [citado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/pruebas-parametricas/>
2. Explicación de los métodos no paramétricos. [citado el 18 de abril de 2022]; Disponible en: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/nonparametrics/supporting-topics/understanding-nonparametric-methods/>
3. Consultores B. Análisis Paramétrico y No Paramétrico [Internet]. Online Tesis. 2020 [citado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://online-tesis.com/analisis-parametrico-y-no-parametrico/>
4. Pruebas paramétricas versus pruebas no paramétricas y sus aplicaciones en la investigación odontológica [Internet]. Actaodontologica.com. [citado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2016/1/art-6/>
5. Ruiz-Flores E, Miranda-Novales MG y Villasis-Keever MA. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Rev. Aler. Méx [Internet], 64(3): 89-92; 2017 [citado 18 de abril del 2022]. Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/304#:~:text=Para%20elegir%20la%20prueba%20estad%C3%ADstica,para%C3%A9tricas%20y%20las%20no%20param%C3%A9tricas.>
6. Bautista-Díaz ML, Victoria-Rodríguez E, Vargas-Estrella LE y Hernández-Chamosa CC. Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud [Internet], 9(17): 78-81; 2020 [citado 18 de abril del 2022]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/download/6293/7619/>