

**Comparación de variables estadísticas:
clavando un tornillo**

*Statistical variable comparison:
nailing a screw*

Sr. Editor:

El uso de pruebas estadísticas para realizar comparaciones es un ejercicio que se realiza de manera regular en la mayoría de los trabajos de investigación analíticos de nuestra área¹. Es común escuchar los resultados de una “t de Student” o un χ^2 , mediante la presentación e interpretación de

sus respectivos valores “p”. A pesar de esto, la selección, uso e interpretación de estas herramientas es frecuentemente mal realizada².

En nuestra experiencia como docentes universitarios, tanto de pregrado como postgrado, hemos apreciado que la mayoría de los errores en el uso de estas herramientas, nacen de un entendimiento limitado e inadecuado de su funcionamiento, reforzado por una falta de aplicación de las mismas en ejercicios prácticos o en trabajos de investigación.

Un problema común aparece cuando se presentan a los alumnos las tablas de resumen de dichas pruebas estadísticas (posiblemente las partes más leídas de los libros de textos) en las

Funcionamiento e interpretación simplificados de pruebas estadísticas de comparación frecuentes

Prueba estadística de uso común	Variable 1 (generadora de grupos)	Variable 2 (punto de comparación)	¿Qué se pretende hacer? (considerando los ejemplos)	Posible interpretación (considerando los ejemplos y resultados estadísticamente significativos de las pruebas)
χ^2	Variable Cualitativa Dicotómica (Ej. Sexo -masculino/femenino-) o Politémica (Ej. Estado civil -soltero/casado/divorciado-)	Variable Cualitativa Dicotómica (Ej. diabetes -si/no-) o Politémica (Ej. Opinión de un evento -malo/regular/bueno-)	Se esta comparando a los hombres y las mujeres considerando a sus frecuencias de diabetes	Existe diferencia estadística entre las frecuencias de diabetes de los hombres y mujeres
t de Student	Variable Cualitativa Dicotómica (Ej. diabetes -si/no-)	Variable Cuantitativa de Distribución Normal (Ej. edad)	Se esta comparando a los diabéticos y no diabéticos considerando su edad	Existe diferencia estadística entre las edades de los diabéticos y no diabéticos
Análisis de Varianza de una Vía (ANOVA)	Variable Cualitativa Politémica (Ej. Estado civil -soltero/casado/divorciado-)	Variable Cuantitativa de Distribución Normal (Ej. edad)	Se esta comparando a los solteros, casados y divorciados considerando su edad	Existe diferencia estadística entre las edades de por lo menos uno de los grupos presentados (solteros, casados o divorciados) y otro de los del mismo grupo (solteros, casados o divorciados)
U de Mann Whitney (Wilcoxon)	Variable Cualitativa Dicotómica (Ej. Sexo -masculino/femenino-)	Variable Cuantitativa de Distribución No Normal (Ej. Calificación numérica de una evaluación escrita)	Se esta comparando a los hombres y las mujeres considerando el resultado de sus evaluaciones escritas	Existe diferencia estadística entre las calificaciones de los hombres y las mujeres
Prueba de Kruskal Wallis	Variable Cualitativa Politémica (Ej. Estado civil -soltero/casado/divorciado-)	Variable Cuantitativa de Distribución No Normal (Ej. Calificación numérica de una evaluación escrita)	Se esta comparando a los solteros, casados y divorciados considerando el resultado de sus evaluaciones escritas	Existe diferencia estadística entre las calificaciones de por lo menos uno de los grupos presentados (solteros, casados o divorciados) y otro de los del mismo grupo (solteros, casados o divorciados)

que se menciona la necesidad de algún tipo de variable para realizar una comparación mediante una prueba específica, por ejemplo una variable cualitativa dicotómica y otra cuantitativa para una *t* de Student. En estos casos, muchos alumnos entienden que se están comparando ambas variables entre sí, lo que produce un error importante en la interpretación de los resultados.

Para poder entender una comparación, debemos pensar que se necesitan 2 datos para hacerla. Cuando evaluamos diferencias, primero debemos identificar a quiénes estamos comparando (grupos de comparación) y posteriormente debemos saber qué estamos comparando entre dichos grupos (Punto de comparación). La necesidad de estos datos se mantiene constante en las diferentes pruebas estadísticas básicas que evalúan diferencias entre grupos, necesitando variables que nos brinden esta información.

Hay que recordar que las pruebas más comunes no indican si uno de estos es mayor o menor, sino sólo una diferencia estadística entre grupos. Así mismo, en algunos casos, las hipótesis se pueden plantear en diferentes sentidos: con una cola, mayor o menor, como con dos colas.

Algo interesante que también debemos recordar es la distribución de frecuencias de los “puntos de comparación”, en el caso de las variables cuantitativas, ya que éstas nos indican la necesidad de usar herramientas paramétricas o no paramétricas para el análisis. Por ejemplo, podemos hallar que la “*t* de Student” tiene una idea muy similar a la “U de Mann Whitney” y que su uso depende de la forma de la distribución de su punto de comparación.

Es de gran importancia poder entender el funcionamiento básico de las pruebas estadísticas, usadas para reportar nuestros hallazgos y

conclusiones, ya que su mal uso puede afectar de forma importante los resultados encontrados y la validez de la investigación. El uso inteligente de las pruebas estadísticas no implica sólo su presencia, sino su entendimiento básico y la presentación de sus resultados de forma adecuada para el lector³. Lo expresado se ilustra en la Tabla.

Jorge Osada^{1,2,a}, Lupe Vidal^{2,a}, Franco León^{1,b}

¹Unidad de Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú.

²Unidad de Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^aMédico Epidemiólogo.

^bMédico Internista.

Referencias

1. Díaz V. Errores estadísticos frecuentes al comparar dos poblaciones. *Rev Chil Nutr* 2009; 36 (4): 1136-8.
2. Windish DM, Huot SJ, Green ML. Medicine residents' understanding of the biostatistics and results in the medical literature. *JAMA* 2007; 298: 1010-22.
3. Sarria M, Silva L. Las pruebas de significación estadística en tres revistas biomédicas. *Rev Panam Salud Pública* 2004; 15 (5): 300-6.

El presente trabajo fue autofinanciado por los autores.

Conflictos de intereses: ninguno por declarar.

Correspondencia a:

Dr. Jorge Osada Lij

Dirección postal: Ca. Alfredo Salazar 472 depto. 201, San Isidro.

Lima, Perú. Teléfono: 992304701.

E-mail: j_osada@hotmail.com