

# Importancia de la estadística en los trabajos enviados para publicación

Dr. Rogelio Pérez D'Gregorio

Director de Editorial Ateproca

Los árbitros y editores de las revistas médicas deben decidir si los trabajos científicos recibidos para su publicación han sido evaluados desde el punto de vista estadístico de una manera adecuada y confiable (1).

Cada revista debería contar con un consejo asesor en estadística que revise y recomiende la devolución de los trabajos que no cumplan con los criterios establecidos de la especialidad.

Por ejemplo, la revista *Obstetrics & Gynecology* del ACOG, tiene un Editor Asociado en Estadística (2). El JAMA (3) consta de un grupo de "Revisores estadísticos" integrado por 8 personas. El *New England Journal of Medicine* tiene un "Consultante en estadística" (4); el *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* tiene 6 "Revisores estadísticos" (5); por su parte, el *American Journal of Obstetrics and Gynecology* tiene 2 "Consultantes en estadística" (6).

En nuestro medio, a partir del primer número del volumen 123 de 2015 de la Gaceta Médica de Caracas, aparece en la Comisión Redactora un Asesor Estadístico (7).

La colección de datos numéricos comprende su presentación de manera ordenada y sistemática y de esto se encarga la estadística descriptiva la cual comprende las técnicas utilizadas para organizar, resumir y describir los datos de una manera científica.

El primer paso en la descripción y el análisis de los datos estadísticos es la presentación de esos datos en forma de un cuadro o un gráfico (8). Esta es una manera conveniente de resumir las estadísticas y a la vez sirve para demostrar al lector las características principales de los datos. La forma en la que estos se presentan depende de la naturaleza de los datos así como de los métodos utilizados para el análisis.

Algunas revistas como parte del proceso de revisión, examinan qué tipo de análisis estadístico

tiene cada manuscrito y los resultados son incorporados a la carta que el editor envía al autor luego de la revisión (1,9). Los criterios usados se describen en el Cuadro 1.

Cuando se adquiere experiencia con este procedimiento de rutina para diseño estadístico, pueden identificarse los tipos más comunes de defectos encontrados. Según su gravedad (ejemplo: cómo afectan las conclusiones del estudio), esos problemas pueden causar que el artículo se rechace o que se requiera información adicional o análisis antes de ser aceptado.

Cuadro 1

## Criterios de despistaje estadístico

1. Definir la población del estudio. Mencionar los criterios de inclusión y los de exclusión.
2. Evaluar si el diseño del estudio es apropiado para alcanzar los objetivos.
3. Incluir una descripción completa y clara de cómo se determinó el tamaño de la muestra.
4. Incluir una sección que describa adecuadamente o se den las referencias de todos los procesos estadísticos usados.
5. Evaluar si el análisis estadístico es apropiado.
6. Revisar si están claramente establecidos los criterios para realizar el ciego, en caso de que se tratara de un estudio de este tipo.
7. Verificar si un sujeto recibirá múltiples tratamientos (como en un diseño cruzado), se ha aleatorizado el orden.
8. Evaluar que las reglas para asignar los sujetos a los tratamientos están incluidas en el protocolo.
9. Revisar si las conclusiones sacadas del estudio están justificadas.
10. Verificar si al calcular el tamaño de la muestra se tomó en cuenta la "tasa de deserción".

Los métodos estadísticos a usar para describir y analizar las observaciones dependen en un grado muy importante en la forma en la que los datos están distribuidos. Cuando la distribución es normal, una forma útil de resumir es el cálculo de la media aritmética y algunos indicadores de distribución, como la desviación estándar. Cuando los datos no están distribuidos normalmente, es mejor resumirlos mediante el cálculo de la mediana y algunos indicadores de rango como los rangos intercuantiles (1).

La única forma de evaluar una intervención es por un estudio controlado aleatorio. Ciertos tipos de reglas regulan esos estudios, y los términos azar o aleatorio no deben usarse a menos que se hayan seguido en forma precisa las reglas de aleatorización. El método de asignación aleatoria debe identificarse siempre y a menos que sea obvio, asegurarse de que se provea una verdadera aleatorización.

Cuando los datos de una muestra presentan una diferencia, puede realizarse una prueba de significación estadística, y si se sospecha que existe una asociación se puede medir el grado de la misma.

En el caso de que se tenga que realizar una prueba de significación estadística, la selección de la misma varía en caso de que se trate de datos nominales (estado civil, género, condición de sano o enfermo, vivo o muerto), ordinales (escala de dolor, prueba de Apgar, estadios de cáncer de endometrio, grados de coma) o numéricos (talla, tensión arterial, frecuencia cardíaca, valores de glicemia).

Cuando se trate de datos nominales, si la muestra es pequeña (30 observaciones o menos), se realizará la prueba exacta de Fisher si se trata de datos no pareados (observaciones en distintos individuos) o la prueba de Fisher pareada si los datos son pareados (mediciones realizadas en los mismos individuos). Si la muestra es grande (31 observaciones o más), si se trata de datos no pareados se realizará la prueba de Chi cuadrado con corrección de Yates y si son datos pareados, la prueba de McNemar (1).

Para los datos ordinales debe primero verificarse si se trata de la comparación de dos grupos o de más de dos grupos. En el primer caso, se realizará la prueba de U Mann Whitney o la prueba de la mediana si la muestra es no pareada, y la prueba de Wilcoxon para rangos pareados si la muestra es pareada. Para la comparación de más de dos grupos, si son datos no pareados se realizará la prueba de análisis de varianza de una vía (Kruskal-Wallis). Si los datos son pareados, se realizará la prueba de análisis de varianza de dos vías (Friedman) (1).

Para los datos numéricos se verifica, igualmente, si se trata de la comparación de dos grupos o de más de dos grupos. En el primer caso, se realizará la prueba de Student si la muestra son datos independientes, y la prueba de Student para datos relacionados si la muestra es pareada. Para la comparación de más de dos grupos, si son datos no pareados se realizará la prueba F de análisis de varianza seguida de comparaciones de pares de muestras. Si los datos son pareados, se realizará la prueba F de análisis de varianza en bloques o análisis de la covarianza (1).

Para medir el grado de asociación, cuando se trate de datos nominales, se calculará la desigualdad relativa (*Odds ratio*) o los riesgos relativo y atribuible (1). Si los datos son ordinales o cuando se sospeche una relación no lineal, se realizará la prueba de Spearman o la prueba de Kendall. Si los datos son continuos o se sospecha de una relación lineal, se calculará el coeficiente de Pearson. Para saber si hay significancia, se hace una prueba estadística y para interpretarlas se elevarán al cuadrado los coeficientes de Spearman, Kendall y el coeficiente de Pearson (1).

**Agradecimiento:** Al Dr. Mariano Fernández por la revisión crítica de este manuscrito.

## REFERENCIAS

1. Pérez D'Gregorio R. Estadística y metodología. En: Pérez D'Gregorio R. Normas para autores y editores. Volumen I. Caracas: Editorial Ateproca; 2011. p. 421-485. <http://www.ateproca.com>
2. Obstetrics and Gynecology. Editorial Board. <http://journals.lww.com/greenjournal/Pages/EditorialBoard.aspx>
3. JAMA. The Journal of the American Medical Association. Editorial Staff. <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2442943>
4. The New England Journal of Medicine. Editors and Publishers. <http://www.nejm.org/page/about-nejm/editors-and-publishers>
5. Editors and Editorial Board - BJOG: An International Journal. <http://www.bjog.org/view/0/editorialBoard.html>
6. American Journal of Obstetrics and Gynecology. Editorial Board. <http://www.ajog.org/content/edboard>
7. Gac Méd Caracas. 2015;123(1):III. <http://www.anm.org.ve>
8. Levin RI. Statistic for management. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall, Inc; 1977.
9. Gardner MJ, Machin D, Campbell MJ. Use of check list in assessing the statistical content of medical studies. En: Gardner MJ, Altman DG, editores. Statistics with confidence. Belfast: The University Press, 1989.p.101-108.