

Editorial

La bioestadística: Un pilar fundamental en las ciencias de la salud

Biostatistics: A Fundamental Pillar in Health Sciences

Andrés Ramírez  



DOI: <https://doi.org/10.58995/redlic.rmic.v2.n2.a77>

Recibido: 25-02-2024

Aceptado: 04-06-2024

Cómo citar:

Ramírez Coronel, A. A. (2024). La bioestadística: Un pilar fundamental en las ciencias de la salud. Revista Multidisciplinaria Investigación Contemporánea, 2(2). <https://doi.org/10.58995/redlic.rmic.v2.n2.a77>

Resumen

La bioestadística juega un papel crucial en las ciencias de la salud al proporcionar herramientas para el análisis riguroso de datos biológicos y médicos. En el diseño de estudios de investigación, facilita la planificación y desarrollo de investigaciones científicas, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados. Además, en el análisis de datos, ofrece

técnicas que permiten identificar patrones y asociaciones entre variables, proporcionando información para comprender fenómenos de salud y enfermedad. En la evaluación de intervenciones sanitarias, ayuda a determinar su eficacia, seguridad y costo-efectividad, orientando decisiones en políticas públicas y asignación de recursos. En la promoción de la salud pública, analiza datos epidemiológicos para identificar factores de riesgo y diseñar estrategias de prevención. Finalmente, en el desarrollo de medicamentos y tratamientos, es esencial en el diseño y análisis de ensayos clínicos aleatorios. En síntesis, la bioestadística es fundamental para la toma de decisiones informadas y la generación de conocimiento en salud, contribuyendo al bienestar de la población y al avance científico en el campo.

Palabras clave: bioestadística, ciencias de la salud, validez, confiabilidad.

Abstract

Biostatistics plays a crucial role in health sciences by providing tools for rigorous analysis of biological and medical data. In the design of research studies, it facilitates the planning and development of scientific investigations, ensuring the validity and reliability of results. Additionally, in data analysis, it offers techniques that allow for the identification of patterns and associations among variables, providing information to understand health and disease phenomena. In the evaluation of health interventions, it helps determine their effectiveness, safety, and cost-effectiveness, guiding decisions in public policies and resource allocation. In promoting public health, it analyzes epidemiological data to identify risk factors and design prevention strategies. Finally, in the development of drugs and treatments, it is essential in the design and analysis of randomized clinical trials. In summary, biostatistics is fundamental for informed decision-making and knowledge generation in health, contributing to the well-being of the population and scientific advancement in the field.

Keywords: biostatistics, health sciences, validity, reliability.

La bioestadística ha adquirido un papel fundamental en el ámbito de las ciencias de la salud al proporcionar herramientas y metodologías para el análisis riguroso de datos biológicos y médicos (Pagano et al., 2022). Su aplicación se extiende desde el diseño de estudios de investigación hasta la evaluación de intervenciones sanitarias, convirtiéndose en un elemento esencial para la toma de decisiones informadas en beneficio del bienestar de la población (Díaz, 2020).

En el diseño de estudios de investigación, la bioestadística desempeña un papel crucial al permitir la planificación y el desarrollo de investigaciones científicas en el área de la salud (Friedrich et al., 2023). Esto incluye la definición de metodologías adecuadas, la selección de muestras representativas, la determinación del tamaño muestral necesario y el establecimiento de instrumentos para la recolección de datos (Sampieri & Collado, 2019), garantizando así la validez y confiabilidad de los resultados y sentando las bases para la generación de conocimiento sólido y confiable (Heinze et al., 2024).

En cuanto al análisis de datos biológicos y médicos, la bioestadística ofrece un conjunto de técnicas y procedimientos que abarcan desde el análisis descriptivo, que resume las características de los datos, hasta el análisis inferencial, que permite extraer conclusiones generales a partir de una muestra específica (Gómez, 2014). Estas herramientas permiten identificar patrones, tendencias y asociaciones entre variables, proporcionando información valiosa para comprender los fenómenos de salud y enfermedad (de Paz & Murga, 2023).

En la evaluación de intervenciones sanitarias, la bioestadística es fundamental para determinar la eficacia y seguridad de intervenciones como nuevos medicamentos, tratamientos o programas de prevención (Triola, 2019). Facilita la comparación entre diferentes intervenciones, la evaluación de su impacto en la salud de la población y su costo-efectividad, lo que resulta crucial para orientar la toma de decisiones en políticas públicas y la asignación de recursos en el ámbito sanitario.

Asimismo, la bioestadística desempeña un papel crucial en la promoción de la salud pública al permitir el análisis de datos epidemiológicos para identificar factores de riesgo asociados a enfermedades, determinar su prevalencia y distribución en la población, y evaluar el impacto de las medidas de intervención implementadas (Menard, 2016). Esta información es esencial para diseñar estrategias efectivas de prevención y control de enfermedades, así como para promover estilos de vida saludables (Chen et al., 2024).

Finalmente, en el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos, la bioestadística es esencial para diseñar y analizar ensayos clínicos aleatorios, que constituyen la principal fuente de evidencia para evaluar la seguridad y eficacia de nuevas intervenciones terapéuticas (Altman et al., 2013). El análisis estadístico de los datos obtenidos en estos ensayos permite determinar si un nuevo medicamento o tratamiento es superior a los existentes, con un perfil de seguridad aceptable (Heinze et al., 2024).

En conclusión, la bioestadística se erige como una herramienta indispensable en las ciencias de la salud, proporcionando un marco metodológico riguroso para el análisis de datos, la toma de decisiones informadas y la generación de conocimiento científico sólido. Su aplicación abarca un amplio espectro de áreas, desde la investigación básica hasta la práctica clínica y la salud pública, contribuyendo significativamente al bienestar de la población y al avance del conocimiento en el ámbito de la salud. La bioestadística, sin duda alguna, es un pilar fundamental que sustenta el progreso de las ciencias de la salud y la búsqueda incansable por mejorar la calidad de vida de las personas.

Referencias

- Altman, D. G., Machin, D., & Compton, D. S. (2013). *Design and analysis of randomized trials*. Oxford University Press.
- Chen, C., Shardell, M., Speiser, J. L., Bandeen-Roche, K., Allore, H., Trivison, T. G., ... & Murphy, T. E. (2024). Gerontologic Biostatistics 2.0: Developments over 10+ years in the age of data science. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.01112>
- de Paz, C. C., & Murga, A. (2023). Biostatistics. In *The Vascular Surgery In-Training Examination Review (VSITE)* (pp. 527-539). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24121-5_28
- Díaz, L. (2020). Importancia de la bioestadística para la investigación en salud. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 44(2), 87-94.
- Friedrich, S., Groll, A., Ickstadt, K., Kneib, T., Pauly, M., Rahnenführer, J., & Friede, T. (2023). Regularization approaches in clinical biostatistics: A review of methods and their applications. *Statistical Methods in Medical Research*, 32(2), 425-440. <https://doi.org/10.1177/09622802221133557>
- Gómez, M. (2014). *Bioestadística aplicada*. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Heinze, G., Boulesteix, A. L., Kammer, M., Morris, T. P., White, I. R., & Simulation Panel of the STRATOS initiative. (2024). Phases of methodological research in biostatistics—building the evidence base for new methods. *Biometrical Journal*, 66(1), 2200222. <https://doi.org/10.1002/bimj.202200222>
- Menard, S. (2016). *Applied survival analysis: Using SAS*. Sage Publications.
- Pagano, M., Gauvreau, K., & Mattie, H. (2022). *Principles of biostatistics*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780429340512>
- Sampieri, R. H., & Collado, C. F. (2019). *Investigación: Metodología, diseño y desarrollo*. McGraw-Hill.
- Triola, M. (2019). *Essentials of statistics*. Pearson Education.