

Estudio del conocimiento y comprensión estadística en estudiantes de veterinaria de la universidad pública en Ecuador

Study of statistical knowledge and understanding in veterinary students at public universities in Ecuador

Yelenny Arias Sánchez ^{1*}, Angelica Farro Guachamboza ², José Calderón Tapia ³, José Humberto Vera Rodríguez ⁴ y David Octavio Rugel González ⁵

¹ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayas, Ecuador, 090308, <https://orcid.org/0009-0002-9627-8527>

² Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayas, Ecuador, 090302, <https://orcid.org/0009-0009-4271-3299>, angelica.farro.guachamboza@uagraria.edu.ec

³ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayas, Ecuador, <https://orcid.org/0009-0000-8074-0946>, jose.calderon.tapia@uagraria.edu.ec

⁴ Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayaquil, Ecuador 091307; <https://orcid.org/0000-0003-3027-059X>, [jhvera@uagraria.edu.ec](mailto:jhver@uagraria.edu.ec)

⁵ Universidad Agraria del Ecuador Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guayaquil, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-3900-1209>, drugel@uagraria.edu.ec

Cita: Arias Sánchez, Y., Farro Guachamboza, A., Calderón Tapia, J., Vera Rodríguez, J. H., & Rugel González, D. O. (2026). Estudio del conocimiento y comprensión estadística en estudiantes de veterinaria de la universidad pública en Ecuador. *Horizon Nexus Journal*, 4(1), 79-88. <https://doi.org/10.70881/hnj/v4/n1/99>

Recibido: 07/01/2026
Revisado: 28/01/2026
Aceptado: 02/02/2026
Publicado: 05/02/2026



Copyright: © 2026 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (CC BY-NC).**

[\(https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

* Correspondencia: yelenny.arias.sanchez@uagraria.edu.ec

 <https://doi.org/10.70881/hnj/v4/n1/99>

Resumen: En el ámbito profesional es muy necesaria la aplicación de la estadística, por tanto, durante la formación universitaria es importante que el estudiante desarrolle destrezas, habilidades y competencias bioestadísticas; en la formación de futuros veterinarios no existe excepción ya que en los diferentes campos es aplicable esta importante disciplina. El objetivo del estudio consistió en evaluar de manera sistemática el conocimiento y comprensión estadística en estudiantes de veterinaria de la universidad pública en Ecuador, mediante la aplicación del cuestionario CEVET-10 que contiene diez preguntas y refleja el conocimiento y la comprensión de estudiantes de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Agraria del Ecuador. Se considero una muestra de 182 estudiantes aprobados en la materia de bioestadística. Los resultados evidenciaron que el grupo de estudiantes evaluados posee competencias en la interpretación de test diagnóstico individual, pero presentan falencias importantes en el análisis comparativo de los riesgos y la identificación de sesgos epidemiológico. El nivel de conocimiento y comprensión de bioestadística en los estudiantes de la carrera de medicina veterinaria de la FMVZ - UAE fue de un nivel adecuado, reflejando que los encuestados presentan una buena comprensión de los conceptos básicos sobre la bioestadística.

Palabras clave: bioestadística, comprensión, enseñanza, encuestas, muestra, universitario.

Abstract: The application of statistics is essential in the professional sphere. Therefore, it is important for students to develop biostatistical skills, abilities, and competencies during their university education. The training of future veterinarians is no exception, as this important discipline is applicable in various fields. The objective of the study was to systematically evaluate the statistical knowledge and understanding of veterinary students at a public university in Ecuador by applying the CEVET-10 questionnaire, which contains ten questions and reflects the knowledge and understanding of students at the Faculty of Veterinary Medicine of the Agrarian University of Ecuador. A sample of 182 students who had passed the biostatistics course was considered. The results showed that the group of students evaluated has competencies in the interpretation of individual diagnostic tests, but has significant shortcomings in the comparative analysis of risks and the identification of epidemiological biases. The level of knowledge and understanding of biostatistics among veterinary medicine students at the FMVZ-UAE was adequate, reflecting that the respondents have a good understanding of the basic concepts of biostatistics.

Keywords: biostatistics, comprehension, teaching, surveys, sample, university

1. Introducción

La estadística es una ciencia aplicada la cual nos ayuda a recopilar, organizar, analizar e interpretar datos y poder sacar conclusiones en base a los resultados obtenidos (Valenzuela Alfonso & Oviedo Frutos, 2025). El desarrollo de habilidades y el conocimiento estadístico se han vuelto esenciales en casi todos los campos del saber profesional, y la medicina veterinaria no es la excepción (LeBlanc et al., 2022). La práctica moderna de la veterinaria está enmarcada en la investigación, bajo esta situación sus profesionales deben poseer la capacidad de interpretar datos, evaluar las significancias de los hallazgos y tomar decisiones informadas (Scholz & Trede, 2023; Castillo, 2024). En el ámbito de la medicina veterinaria, la estadística proporciona las herramientas necesarias para comprender la distribución de enfermedades, evaluar la eficacia de tratamientos y manejar grandes conjuntos de datos poblacionales, aspectos cruciales para la salud pública y la productividad ganadera en países como Ecuador (Ogwu & Izah, 2025).

En la formación académica, esta disciplina es considerada una competencia crítica que impacta tanto en la investigación, como en la toma de decisiones en estudios, se ha reportado que un factor que condiciona su comprensión es la aplicación durante el desempeño estudiantil en diferentes áreas de formación profesional (Criollo Salinas et al., 2023). Es de gran importancia para los estudiantes de las ciencias médicas que puedan ampliar su conocimiento investigativo a partir de la estadística con pensamiento crítico (Bustos Viviescas et al., 2023). Una clave importante para poder aprender estadística es utilizar datos reales, mediante metodologías activas y con un enfoque interdisciplinario, para ello se recomienda desarrollar progresivamente tres componentes esenciales: “La alfabetización estadística” (Comprensión básica de conceptos estadísticos), el “Razonamiento estadístico” (Interpretación y análisis de datos) y el “Pensamiento estadístico” (Aplicación crítica en situaciones reales) (Del Callejo Canal et al., 2020). Fortalecer estas competencias permitirá a los universitarios aplicar la estadística en su formación profesional y futura práctica de manera efectiva. Indrayan (2021) indica que, al tomar la mejor decisión basada en evidencia científica, ayuda a hacer que las decisiones sean objetivas y confiables.

Es importante reconocer que, en muchos casos, los estudiantes universitarios no aplican adecuadamente la estadística en situaciones reales (Ricardo Suárez et al., 2025). Esto puede deberse a diversas causas, como la falta de comprensión conceptual, escasas habilidades prácticas o una percepción negativa hacia la disciplina (Medina Hernández et al., 2022). Identificar estas falencias resulta fundamental para comprender las necesidades formativas actuales y proponer estrategias que fortalezcan la cultura estadística en el ámbito universitario (Alvarez et al., 2023). De esta manera, los estudiantes podrán emplear la estadística de manera efectiva en su vida cotidiana, mejorar su capacidad de análisis y tomar decisiones informadas, contribuyendo así a su desarrollo como profesionales competentes y críticos (Ríos García et al., 2025; Burgos et al., 2023).

En el contexto específico de las universidades públicas de Ecuador, es fundamental examinar cómo se está logrando la formación estadística en el área veterinaria, ya que tienen la responsabilidad de formar a los futuros profesionales que, en gran medida, impulsarán la investigación y el desarrollo del sector agropecuario y de salud animal del país. Por tal motivo, el presente estudio se enfoca en evaluar de manera sistemática el conocimiento y comprensión estadística en estudiantes de veterinaria de la universidad pública en Ecuador.

2. Materiales y Métodos

Este estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo con el método descriptivo transversal. La investigación se realizó durante el periodo académico 2025 – 2026 en estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Agraria del Ecuador (FMVZ - UAE), en el campus principal, ubicada en la Vía Puerto Marítimo - Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo en Guayaquil, dentro de las coordenadas 2°14'23``S y 79°53'40``O.

Población y Muestra

La muestra estuvo conformada por 182 estudiantes legalmente matriculados y que aprobaron la materia de bioestadística (sexto, octavo y decimo semestre), el tipo de selección de los individuos fue no probabilístico por conveniencia. Fueron excluidos los semestres (quinto, séptimo y noveno) debido al pensum de estudio de ingreso de estudiantes es de modalidad anual. Así mismo a los estudiantes de semestres inferiores como (primero, segundo y tercero), ya que aún no cursaban la cátedra de bioestadística, y el cuarto semestre, debido a que se encontraban cursando dicha asignatura al momento del estudio.

Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado con preguntas de opción múltiple para obtener datos que permitieran conocer el grado de comprensión de conceptos fundamentales y su aplicación práctica en el contexto de la medicina veterinaria, tomado como referencia el Test de Cultura Estadística Veterinaria (CEVET-10) (Jenny et al., 2018), diseñado específicamente para evaluar el nivel de conocimiento y comprensión de la estadística en estudiantes de medicina veterinaria.

El cuestionario constó de 10 preguntas (ver apéndice), cada una con cuatro opciones de respuestas, de las cuales una sola es la correcta. Las preguntas abordaron conceptos claves, tales como (Estadística descriptiva, Pruebas estadísticas básicas y Aplicación de la estadística).

El tiempo estimado para completar el cuestionario fue de 10 minutos, permitiendo a los estudiantes responder preguntas dentro de un plazo razonable sin presión adicional. La

elaboración del test se realizó bajo la revisión de artículos científico (Marin et al., 2011; McDowell & Jacobs, 2017; Gigerenzer & Gaissmaier, 2011; Welch & Black, 2010; Smith, 2012; Trevethan, 2017; Monaghan et al., 2021), a partir de ellos se formularon las preguntas del instrumento para la recolección de datos para evaluar el conocimiento estadístico.

Procedimiento

Luego de la aprobación oficial de las autoridades académicas de la FMVZ – UAE para el levantamiento de la información, en modalidad presencial se realizó la investigación con la ayuda del CEVET-10 en aulas de los semestres anteriormente detallados. Los participantes recibieron una inducción previa al test sobre el propósito del cuestionario, las instrucciones para completarlo y el tiempo disponible. Se informo que respondiera de manera individual y consciente para evitar algún sesgo y se les garantizó confidencialidad de su identidad por respuestas ya que la información sería para fines de investigación académica – científico.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados en el software estadístico Infostat 2020 mediante tablas de frecuencia. Para esto, las respuestas correctas fueron codificadas con un valor de 1 y las incorrectas con un valor de 0, lo que permitió calcular el porcentaje de respuestas correctas por estudiante. Los resultados fueron representados en forma de tablas y gráficos con la ayuda de Microsoft Excel 2023.

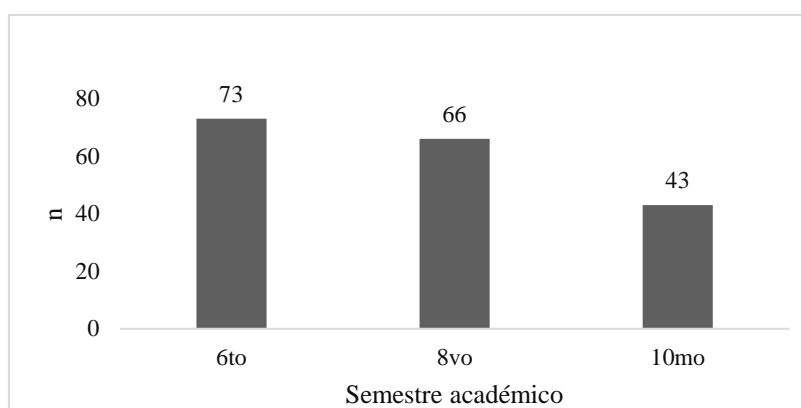
Análisis sistemático de los resultados

Los resultados obtenidos fueron contrastados con base en la literatura científica publicada en revistas indexadas en (SCOPUS, WOS, JCR, SCIELO y LATINDEX) bajo un proceso sistemático crítico, examinando su significado en el contexto del conocimiento existente.

3. Resultados y discusión

La Figura 1 muestra un diagrama de barras del número (n) de estudiantes que participaron en la encuesta por cada paralelo.

Figura 1. Distribución de los datos por semestres académico en el periodo 2025-2026.



Se registró la participación de los estudiantes que cursan decimo semestre que representan la menor cantidad de estudiantes con 43 estudiantes encuestados, también la participación de octavo semestre con la cantidad de 66 estudiantes encuestados y además contamos con la participación de los estudiantes de sexto semestre que representa la mayor cantidad de este con 73 estudiantes

encuestados. Así también, en la Tabla 1 se encuentra la distribución por edades de los estudiantes encuestados, representada mediante frecuencia absoluta y relativas.

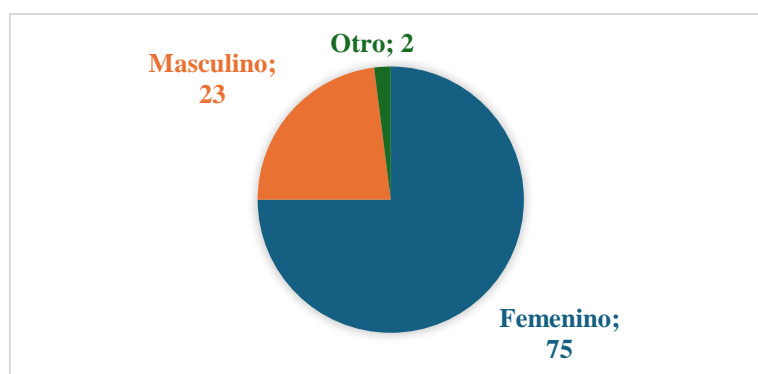
Tabla 1. *Distribución de edades de los estudiantes encuestados.*

Edad (años)	Frecuencia Absoluta (n)	Frecuencia Relativa (%)
18	1	0,55
20	12	6,59
21	29	15,93
22	34	18,68
23	44	24,17
24	17	9,34
25	13	7,14
26	6	3,30
27	7	3,85
28	3	1,65
29	3	1,65
30	1	0,55
31	4	2,20
33	2	1,10
34	3	1,65
38	1	0,55
44	2	1,10
Total	182	100,00

La tabla muestra las edades de los estudiantes encuestados, con una fuerte concentración a los 21, 22 y 23 años, siendo estos el grupo con mayor frecuencia con 15,93 %, 18,68 % y 24,17 % respectivamente. Este rango de edades explica una normal cronología dentro de la educación de las personas. Felipe Rello et al., (2018) manifiesta que, en carreras del área de salud pueden existir estudiantes con distintas edades o de un nivel avanzado académico. Esta diferencia en el tamaño de los grupos no afecta el comportamiento del objetivo del estudio, ya que solo se busca una descripción en general del nivel de la comprensión y nivel estadístico en la población evaluada.

La distribución del género de los estudiantes encuestados (femenino, masculino y otro) se indica mediante el diagrama de pastel en la Figura 2.

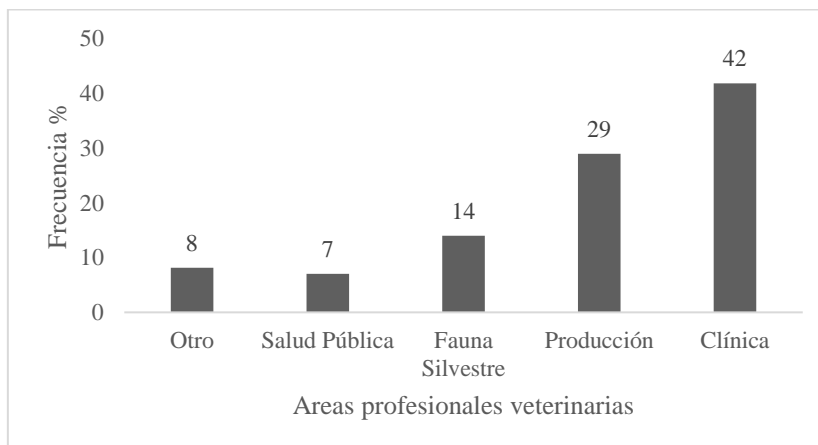
Figura 2. *Proporción de género de los estudiantes encuestados.*



El mayor porcentaje de los estudiantes encuestados corresponde al 75 % de género femenino, seguido con el 23 % del género masculino y un 2 % no definido. Esta distribución de género es reportada en investigaciones recientes, que evidencian una mayor presencia de género femenino en carreras que tengan relación con las ciencias de la salud, o que estén relacionadas con las ciencias biológicas (OECD, 2022).

La siguiente grafica muestra la distribución porcentual de las áreas profesionales de interés de los encuestados (Figura 3).

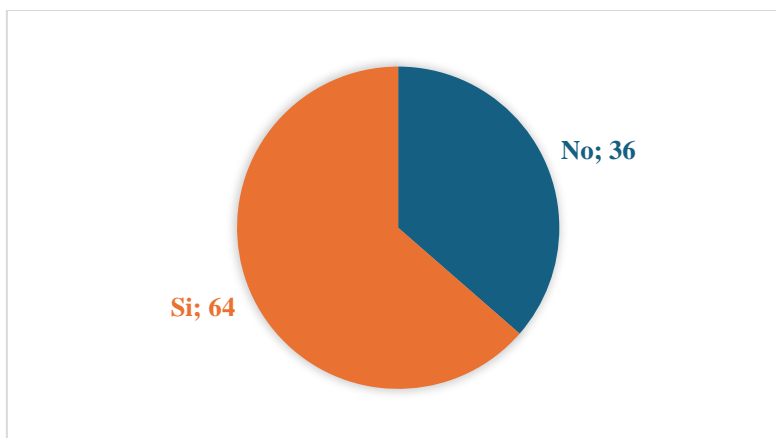
Figura 3. *Preferencia de áreas de interés profesional de los estudiantes encuestados.*



Es notoria una mayor inclinación hacia el área clínica con un 42 % por parte de los estudiantes, seguido del área de producción con un 29 %, el área de fauna silvestre 14 %, salud pública con un 7 % y otras áreas no definidas en el estudio preferidas por los encuestados con un 8 %. Estos resultados evidencian la preferencia de los estudiantes de medicina veterinaria de la UAE al optar por una posible especialización futura. Un estudio longitudinal realizado por Ccami Bernal et al., (2025) con estudiantes de medicina identificó que las expectativas profesionales se van desarrollando a lo largo de la trayectoria de la formación académica y que diversos factores como la exposición o experiencias formativas, percepciones sobre el ámbito laboral influyen en las preferencias de especialización.

A continuación, se representa un diagrama de pastel que muestra la frecuencia de utilización de softwares estadísticos por parte de los estudiantes encuestados (Figura 4).

Figura 4. *Uso de software estadísticos por los estudiantes encuestados.*



El 64 % de los individuos muestreados si utilizan un software estadístico, mientras un 36 % refleja no utilizar. Los estudiantes utilizar un software estadístico, muy posiblemente para múltiples actividades académicas e investigativas dentro de su formación profesional. Se ha demostrado en estudios recientes, que la integración de software estadístico en enseñanza de la estadística ayuda significativamente a mejorar la comprensión conceptual y el rendimiento académico de los estudiantes (Mendivelso et al., 2022).

El uso de software estadístico, como es el SPSS en cursos de estadística aumenta significativamente el aprovechamiento académico, ya que permite a los estudiantes interactuar con los datos, visualizar resultados y aplicar procedimientos estadísticos que de otra manera serían complejos de realizar manualmente (Cruz Casados et al., 2023). En el ámbito profesional investigativo es común observar el uso de estos paquetes estadísticos en literatura documentada en el campo veterinario (Vera Rodríguez y Hidalgo Bravo, 2019) (Vera-Rodríguez & Álvarez Sánchez, 2024).

En la Tabla 2 de distribución de frecuencias se muestra los porcentajes de preguntas respondidas correctamente, al momento de responder el test, así como también el índice de respuestas incorrectas.

Tabla 2. *Distribución de frecuencias de preguntas respondidas correctamente e incorrectas.*

Nº de Pregunta	Respuestas acertadas (%)	Respuestas incorrectas (%)
1	73	27
2	72	25
3	86	14
4	80	13
5	63	32
6	78	27
7	53	45
8	71	26
9	60	35
10	70	21

En la tabla se puede observar que el grupo de estudiantes evaluados posee competencias en la interpretación del test diagnóstico individual, pero presentan falencias importantes en el análisis comparativo de los riesgos y la identificación de sesgos epidemiológico (Apéndice). En concordancia con lo señalado por Stratton (2015) donde señala que el sesgo en las encuestas logra una fuente de error sistemática que puede afectar la validez de los resultados, influenciadas por la forma en que los estudiantes interpretaron las preguntas o por las condiciones en la cual se encontraba, se respondió. Esta situación conlleva a que los resultados deban analizarse cuidadosamente considerando las limitaciones metodológicas, reconociendo que esta encuesta representa una aproximación al nivel de comprensión de la bioestadística, y que la presencia de sesgos puede influir en las respuestas de los estudiantes.

4. Conclusiones

En base a los resultados obtenidos se evidencia que, el nivel de conocimiento y comprensión de bioestadística en los estudiantes de la carrera de medicina veterinaria de la FMVZ - UAE fue de un nivel adecuado, reflejando que los encuestados presentan una buena comprensión de los conceptos básicos sobre la bioestadística. Estos datos resaltan la importancia de fortalecer la

enseñanza de la bioestadística en las universidades para poder así interpretar los datos científicos y la toma de decisiones académicas-científicas y profesionales.

Contribución de los autores: Introducción: A. S. Y. N., C. T, J. G.; Materiales y métodos: F. G. A. M.; Resultados y Discusión: F. G. A. M., A. S. Y. N.; Conclusión: A. S. Y. N.; Resumen: C. T, J. G.; Citas: F. G. A. M.; Revisión y Tabulación de datos: V. R. J. H.; Test CEVET-10: R. G. D. O.

Financiamiento: Esta investigación no ha recibido financiación externa.

Declaración de disponibilidad de datos: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores de correspondencia: yellenny.arias.sanchez@uagraria.edu.ec

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias Bibliográficas

- Alvarez, N., Rivadeneira Flores, J. O., & Montero Zambrano, S. D. P. (2023). Dificultades en la enseñanza - aprendizaje de la estadística y probabilidad: Una perspectiva de estudiantes. *ECOS DE LA ACADEMIA*, 8(16), 81–97. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v8i16.772>
- Burgos, D., González, D., Sanhueza, M. F., Huencho, A., & Vásquez, C. (2023). Integrando el pensamiento crítico en la clase de estadística: análisis de una experiencia en el ámbito del desarrollo sostenible. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 22(49), 231–248. <https://doi.org/10.21703/rexe.v22i49.1701>
- Bustos Viviecas, B. J., García Yerena, C. E., Villamizar Navarro, A., Lizcano Sánchez, A. del P., & García Galviz, J. A. (2023). La estadística en los programas universitarios en ciencias de la salud: Un elemento importante para la formación de investigadores en América Latina. *Salud UIS*, 55(1). <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23061>
- Castillo, I. M. (2024). Improving Statistical Literacy through Evidence-Based Strategies Among First-Year Education Students in a State University. *Journal of Contemporary Educational Research*, 8(1). <http://ojs.bbwpublisher.com/index.php/JCER>
- Ccami Bernal, F., Barriga Chambi, F., Mamani García, C. S., Puma Arrospide, H., Salvador Oscco, E., & Moreno Loaiza, O. (2025). Evolution of professional expectations among medical students at a Peruvian university: A six-year longitudinal study. *BMC Medical Education*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07944-8>
- Criollo Salinas, C. S., López Guzmán, D. R., Chucho Cuvi, V. R., & Toscano Álvarez, S. F. (2023). La Estadística como herramienta en la formación científica y profesional Statistics as a tool in scientific and professional training A estatística como ferramenta na formação científica e profissional. *RECIAMUC*, 7(2), 847–861. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.847-861](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.847-861)
- Cruz Casados, L. N., Cervantes López, M. J., Llanes Castillo, A., Cruz Casados, J., & Obando Carmona, R. S. (2023). Uso de software estadístico en la enseñanza de estudiantes de medicina y su relación con el rendimiento académico. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1355>
- Del Callejo Canal, D., Canal Martínez, M., & Hákim Krayem, M. R. (2020). Statistical thinking development in superior level students through one educative experience. *Educacion Matematica*, 6(2), 194–216. <https://doi.org/10.24844/EM3202.08>

- Felipe Rello, C., López Bravo, M. D., & Muñoz Plata, R. M. (2018). Estereotipos sobre la edad y el envejecimiento en estudiantes y profesionales de Ciencias de la Salud. *Revista Prisma Social*, 21, 108–122. <https://revistaprismasocial.es/ps/article/view/2425/2646>
- Gigerenzer, G., & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62(Volume 62, 2011), 451–482. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PSYCH-120709-145346/CITE/REFWORKS>
- Indrayan, A. (2021). Medical biostatistics as a science of managing medical uncertainties. *Indian Journal of Community Medicine*, 46(2), 182–185. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_763_20
- Jenny, M. A., Keller, N., & Gigerenzer, G. (2018). Assessing minimal medical statistical literacy using the Quick Risk Test: A prospective observational study in Germany. *BMJ Open*, 8(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020847>
- LeBlanc, M., Rueegg, C. S., Bekiroğlu, N., Esterhuizen, T. M., Fagerland, M. W., Falk, R. S., Frøslie, K. F., Graf, E., Heinze, G., Held, U., Holst, R., Lange, T., Mazumdar, M., Myrberg, I. H., Posch, M., Sergeant, J. C., Vach, W., Vance, E. A., Weedon-Fekjær, H., & Zucknick, M. (2022). Statistical advising: Professional development opportunities for the biostatistician. En *Statistics in Medicine* (Vol. 41, Número 5, pp. 847–859). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/sim.9290>
- Marin, C., Balasch, S., Vega, S., & Lainez, M. (2011). Sources of Salmonella contamination during broiler production in Eastern Spain. *Preventive Veterinary Medicine*, 98(1), 39–45. <https://doi.org/10.1016/J.PREVETMED.2010.09.006>
- McDowell, M., & Jacobs, P. (2017). Meta-analysis of the effect of natural frequencies on Bayesian reasoning. *Psychological Bulletin*, 143(12), 1273–1312. <https://doi.org/10.1037/BUL0000126>
- Medina Hernández, E. J., Muñoz, J. L., Guzmán Aguiar, D. S., & Holguín Higueta, A. (2022). Resources and strategies for teaching statistics and data analytics in higher education. *Formacion Universitaria*, 15(3), 61–68. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300061>
- Mendivelso, J. A. G., Mariño, A. C. M., & Vega, J. A. N. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos con integración TIC para la enseñanza de estadística a estudiantes de primaria. *Gestión y desarrollo libre*, 7(13). <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.13.2022.8783>
- Monaghan, T. F., Rahman, S. N., Agudelo, C. W., Wein, A. J., Lazar, J. M., Everaert, K., & Dmochowski, R. R. (2021). Foundational statistical principles in medical research: Sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value. En *Medicina (Lithuania)* (Vol. 57, Número 5). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/medicina57050503>
- OECD. (2022). Education at a Glance 2022: OECD Indicators. *Education at a Glance, 2022*. <https://doi.org/10.1787/3197152B-EN>
- Ogwu, M., & Izah, C. (2025). Statistical Models for Effective Management of Tropical Diseases. En *Technological Innovations for Managing Tropical Diseases* (pp. 131–154). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-82622-1_6

- Ricardo Suárez, J. M., Chasiguasín Tumbaco, M. A., & Ramos Suárez, G. V. (2025). *Competencias estadísticas en estudiantes universitarios. Una revisión sistemática*. 17(2). <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/5096>
- Ríos García, M. del P., Castro Mendocilla, W. E., Blas Pérez, J. S., & Chuñe Ignacio, A. R. (2025). Integración de los estilos de aprendizaje para mejorar la competencia estadística en estudiantes universitarios. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(37), 958–971. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.962>
- Scholz, E., & Trede, F. (2023). *Veterinary professional identity: Conceptual analysis and location in a practice theory framework*. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1041475>
- Smith, C. J. (2012). Diagnostic tests (1) - sensitivity and specificity. *Phlebology*, 27(5), 250–251. <https://doi.org/10.1258/phleb.2012.012J05>
- Stratton, S. J. (2015). Assessing the Accuracy of Survey Research. En *Prehospital and Disaster Medicine* (Vol. 30, Número 3, pp. 225–226). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S1049023X15004719>
- Trevethan, R. (2017). Sensitivity, Specificity, and Predictive Values: Foundations, Pliabilities, and Pitfalls in Research and Practice. *Frontiers in Public Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00307>
- Valenzuela Alfonso, M., & Oviedo Frutos, F. (2025). *ARTÍCULO DE REVISIÓN Fisioterapia y Kinesiología Importancia de la bioestadística e informática aplicada en ciencias de la salud*. 13(1), 59–65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15611195>
- Vera-Rodríguez, J. H., & Álvarez Sánchez, A. R. (2024). Uso de microorganismos eficientes en una producción sostenible de cerdos destinados a engorde. *Revista Científica De La Facultad De Ciencias Veterinarias*, 34(1), 5. <https://doi.org/10.52973/rcfcv-e34312>
- Vera Rodríguez, J. H., y Hidalgo Bravo, G. A. (2019). El Efecto de diferentes niveles de suministro de carbonato de calcio sobre el peso y grosor de la cascara del huevo. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*, 11(2), 719. <https://doi.org/10.24188/recia.v11.n2.2019.719>
- Welch, H. G., & Black, W. C. (2010). Overdiagnosis in cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, 102(9), 605–613. <https://doi.org/10.1093/JNCI/DJQ099>