

Artículo

Medición del conocimiento de estadística en estudiantes universitarios de medicina veterinaria

Measuring statistical knowledge in veterinary medicine university students

Tiffany Lissette Cusme Jara ^{1*}, Domenica Valentina Chávez Espinales ², Génesis Samira Chóez Cali ³, David Octavio Rugel González ⁴ y José Humberto Vera Rodríguez ⁵

¹ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Guayaquil;
<https://orcid.org/0009-0003-6557-5200>

² Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Guayaquil;
domenica.chavez.espinales@uagraria.edu.ec; <https://orcid.org/0009-0008-4622-8947>

³ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Guayaquil;
genesis.choez.cali@uagraria.edu.ec; <https://orcid.org/0009-0000-8608-1718>

⁴ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Guayaquil;
drugel@uagraria.edu.ec; <https://orcid.org/0000-0002-3900-1209>

⁵ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador, Guayaquil;
[jhvera@uagraria.edu.ec](mailto:jhver@uagraria.edu.ec); <https://orcid.org/0000-0003-3027-059X>

* Correspondencia: tiffany.cusme.jara@uagraria.edu.ec

Cita: Cusme Jara, T. L., Chávez Espinales, D. V., Chóez Cali, G. S., Rugel González, D. O., & Vera Rodríguez, J. H. (2026). Medición del conocimiento de estadística en estudiantes universitarios de medicina veterinaria. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 4(1), 233-240. <https://doi.org/10.70881/mcj/v4/n1/122>

Recibido: 08/01/2026
Revisado: 30/01/2026
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://doi.org/10.70881/mcj/v4/n1/122>

Resumen: Este artículo examina los factores emocionales que influyen en la percepción de la estadística y los métodos de estudio de los estudiantes de Medicina Veterinaria de la Universidad Agraria del Ecuador durante el periodo 2025–2026. Se implementó un diseño descriptivo, transversal y observacional, utilizando el test CEVET-10 y un cuestionario tipo Likert para evaluar actitudes, emociones y percepciones hacia la estadística. El objetivo fue identificar elementos como la motivación, la ansiedad y la utilidad percibida que afectan el aprendizaje de materias cuantitativas, sugiriendo que un enfoque de estudio profundo se relaciona con una menor ansiedad y un mayor interés. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Los resultados proporcionan evidencia para optimizar estrategias pedagógicas, reducir la ansiedad estadística, aumentar la motivación y fortalecer la alfabetización cuantitativa, subrayando la necesidad de validar instrumentos psicométricos confiables que midan actitudes, emociones y creencias sobre la estadística.

Palabras clave: Actitudes estadísticas; competencias cuantitativas; alfabetización estadística; enfoque de estudio

Abstract: This article examines the emotional factors that influence the perception of statistics and study methods among veterinary medicine students at the Agrarian University of Ecuador during the period 2025–2026. A descriptive, cross-sectional, observational design was implemented, using the CEVET-10 test and a Likert-type questionnaire to assess attitudes, emotions, and perceptions toward statistics. The objective was to identify elements such as motivation, anxiety, and perceived usefulness that affect the learning of quantitative subjects, suggesting that an in-depth study approach is related to lower anxiety and greater interest. The data were analyzed using descriptive statistics. The results provide evidence for optimizing teaching strategies, reducing statistical anxiety, increasing motivation, and strengthening quantitative literacy, underscoring the need to validate reliable psychometric instruments that measure attitudes, emotions, and beliefs about statistics.

Keywords: Statistical attitudes; quantitative skills; statistical literacy; study approach

1. Introducción

La estadística se ha transformado en una herramienta esencial en la educación universitaria, particularmente en disciplinas aplicadas como la Medicina Veterinaria, dado que facilita la interpretación de datos, la evaluación de hipótesis y el respaldo de decisiones clínicas y productivas fundamentadas en evidencia (Zambrano Ricaurte et al., 2023). Numerosos estudios han evidenciado que estas actitudes tienen un impacto directo en el proceso de aprendizaje, afectando tanto el rendimiento académico como la participación activa en actividades que requieren análisis de datos (Avila-Toscano, 2025). En el contexto de estos factores actitudinales, la ansiedad estadística se ha reconocido como uno de los componentes emocionales más influyentes en la forma en que los estudiantes enfrentan los contenidos numéricos (Macher et al., 2013), dado que suele relacionarse con creencias negativas, baja autoeficacia y percepciones de dificultad exagerada, limitando así la adquisición de competencias fundamentales (Baloğlu, 2002; Palacios Díaz et al., 2021).

La literatura publicada indica que la ansiedad estadística representa una modalidad particular de ansiedad académica relacionada con el manejo de números, la interpretación de datos y la ejecución de cálculos en situaciones de presión (Onwuegbuzie & Wilson, 2003). Esto puede afectar procesos cognitivos fundamentales como la memoria de trabajo, la atención sostenida y la resolución de problemas, provocando bloqueos conceptuales que complican la comprensión de procedimientos estadísticos elementales (Ashcraft & Kirk, 2001). De igual manera, los factores cognitivos, tales como las creencias previas acerca de la estadística, tienen un impacto en las expectativas de autoeficacia y en el esfuerzo que los estudiantes están dispuestos a dedicar, lo que afecta de manera directa su persistencia y rendimiento en actividades cuantitativas (Hood et al., 2012). Por otro lado, la percepción sobre la utilidad de la estadística constituye

un elemento clave en la actitud de los estudiantes, dado que afecta su motivación para el aprendizaje y su disposición hacia la aplicación de conceptos cuantitativos (Palacios Díaz et al., 2021).

Investigaciones recientes indican que niveles elevados de ansiedad disminuyen el interés y la participación, mientras que un enfoque de estudio estructurado y un ambiente de aprendizaje apropiado pueden mitigar estas emociones negativas (Huang et al., 2023). Asimismo, las metodologías educativas que se enfocan en la práctica, la participación activa y la clara elucidación de conceptos complejos están vinculadas a mejoras en la comprensión y a una notable reducción de la ansiedad relacionada con la estadística (Mifflin, 2004).

En un contexto determinado, factores como la organización del curso, el entorno del aula y las posibilidades de interacción afectan la manera en que los estudiantes evalúan la complejidad de la materia (Hannigan et al., 2014). En términos generales, la literatura concuerda en que las dificultades para adquirir conocimientos en estadística no son atribuibles a un único factor, sino a la compleja interacción entre emociones, procesos cognitivos y el contexto educativo (Bellera et al., 2010). La incorporación de estos componentes ha llevado a varios autores a resaltar la importancia de crear estrategias pedagógicas que refuercen la autoeficacia, fomenten el aprendizaje activo y disminuyan la ansiedad relacionada con los contenidos cuantitativos (Korolkiewicz et al., 2025).

En este contexto, es esencial llevar a cabo una evaluación sistemática de la manera en que los estudiantes de Medicina Veterinaria entienden y perciben la estadística, teniendo en cuenta tanto sus conocimientos como los factores afectivos que impactan en su rendimiento. Reconocer estos elementos ofrece fundamentos sólidos para optimizar la enseñanza y crear estrategias que refuercen la formación cuantitativa. El objetivo del estudio consistió en medir el conocimiento de estadística en estudiantes universitarios de medicina veterinaria.

2. Materiales y Métodos

El presente análisis utilizó un enfoque descriptivo, transversal y observacional. Este tipo de enfoque facilita el examen, en un solo instante del periodo académico 2025–2026, de los niveles de comprensión estadística y las actitudes relacionadas con la bioestadística en estudiantes universitarios, de acuerdo con las pautas metodológicas aplicadas en estudios educativos análogos (Taber, 2018).

Población y Muestra

La población estuvo compuesta por estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Agraria del Ecuador (UAE) que habían superado la asignatura de Bioestadística. Se incluyeron alumnos de sexto, octavo y décimo

semestre. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta a todos los estudiantes que asistieron a clase el día de la aplicación del instrumento. La participación fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta. Se empleó como instrumento el Test de Cultura Estadística en el Ámbito Veterinario (CEVET-10), que consta de 10 ítems de opción múltiple, diseñado para evaluar los conocimientos básicos de bioestadística aplicados a la Medicina Veterinaria, abarcando aspectos como la sensibilidad, especificidad, valores predictivos, prevalencia y sesgos en la interpretación de resultados clínicos.

Cada ítem fue evaluado de manera dicotómica, asignando un valor de 1 a las respuestas correctas y 0 a las incorrectas, lo que permitió calcular un puntaje total por estudiante.

Procedimiento de aplicación

La recopilación de datos se llevó a cabo en una sola sesión con una duración aproximada de 20 minutos. Antes de la aplicación, se comunicó a los estudiantes el objetivo del estudio y se aseguró la confidencialidad de la información. El instrumento fue administrado de manera digital por el docente encargado de la asignatura, utilizando exclusivamente el correo institucional para confirmar la participación.

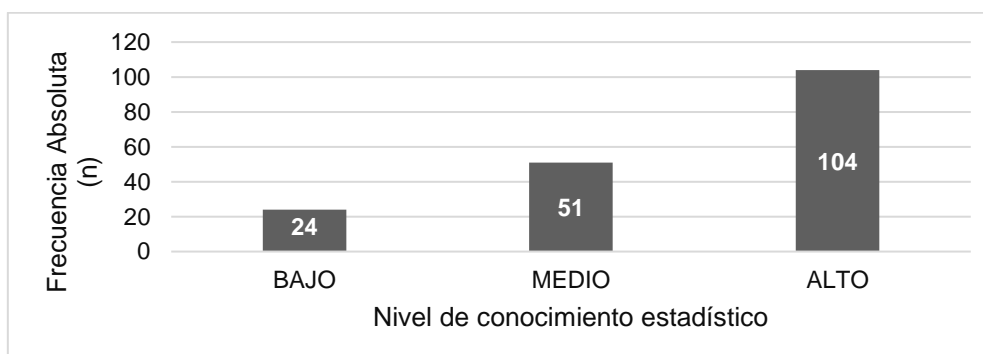
Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando el programa Microsoft Excel, con el cual se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, y se elaboraron tablas y gráficos para la presentación de los resultados.

3. Resultados y discusión

En la Figura 1 se muestra la distribución del nivel de conocimiento estadístico entre los estudiantes de Medicina Veterinaria evaluados ($n = 179$).

Figura 1. Distribución del nivel de conocimiento estadístico



Los resultados indican que 104 estudiantes (58,1%) presentaron un nivel alto de conocimiento estadístico, lo que los convierte en el grupo mayoritario. Por otro lado 51 estudiantes (28,5%) lograron un nivel medio, mientras que 24 estudiantes (13,4%) se clasificaron en un nivel bajo de conocimiento.

Estos hallazgos sugieren que la mayoría de los estudiantes evaluados tiene un dominio adecuado de los conceptos estadísticos aplicados al campo veterinario, aunque todavía se identifica un grupo minoritario que enfrenta dificultades en la comprensión e interpretación de estos contenidos.

Esto indica que, en términos generales, los estudiantes poseen un dominio satisfactorio de los conceptos fundamentales de bioestadística aplicados a la práctica veterinaria. Esta observación se alinea con investigaciones anteriores que subrayan que la exposición continua a contenidos cuantitativos y la implementación de métodos de estudio exhaustivos están vinculadas a un rendimiento académico superior en estadística (Peiró-Signes et al., 2021).

Sin embargo, la existencia de un grupo minoritario con escasos conocimientos pone de manifiesto que continúan existiendo barreras tanto cognitivas como emocionales, en particular la ansiedad relacionada con la estadística y las creencias desfavorables acerca de las matemáticas, las cuales pueden influir en el rendimiento académico y en la comprensión de conceptos cuantitativos (Avila Toscano, 2025). Investigaciones indican que la ansiedad estadística puede provocar bloqueos cognitivos, disminuir la atención sostenida y afectar la memoria de trabajo, restringiendo así la habilidad de los estudiantes para interpretar datos y aplicar procedimientos estadísticos (Wu et al., 2022; Hedges, 2017).

Por otro lado, la percepción de la utilidad de la estadística en la interpretación de resultados clínicos y en la toma de decisiones veterinarias funciona como un factor motivador que aumenta la participación y el interés de los estudiantes (Avila Toscano, 2025). Este descubrimiento subraya la relevancia de enfoques pedagógicos que incorporen la práctica activa, la elucidación de conceptos complejos y el impulso de la autoeficacia, lo cual ha evidenciado disminuir la ansiedad relacionada con la estadística y potenciar la adquisición de habilidades cuantitativas (Mendes et al., 2024).

En conjunto, los hallazgos subrayan la importancia de emplear herramientas psicométricas confiables, como el CEVET-10, para determinar de forma objetiva los niveles de conocimiento y las actitudes hacia la estadística. La aplicación de intervenciones educativas ajustadas a las particularidades emocionales y cognitivas de los alumnos puede mejorar el aprendizaje de disciplinas cuantitativas en el ámbito de la Medicina Veterinaria.

4. Conclusión

Los hallazgos de esta investigación sugieren que la mayoría de los estudiantes de Medicina Veterinaria analizados posee un conocimiento adecuado de los principios básicos de bioestadística aplicados a la práctica veterinaria, aunque existe un grupo minoritario que enfrenta dificultades cognitivas y factores emocionales, en particular ansiedad estadística y creencias negativas sobre las matemáticas.

Se observa que la percepción de la utilidad de la estadística y la motivación para el aprendizaje son factores motivacionales que promueven la participación y mejoran la adquisición de habilidades cuantitativas. Por lo tanto, la implementación de estrategias pedagógicas activas, centradas en la práctica, la clarificación de conceptos complejos y el fortalecimiento de la autoeficacia, puede disminuir la ansiedad estadística y optimizar el aprendizaje en esta área.

Por último, esta investigación subraya la relevancia de contar con instrumentos psicométricos confiables, como el CEVET-10, para evaluar de manera objetiva tanto el conocimiento como las actitudes hacia la estadística, ofreciendo una base sólida para futuras intervenciones educativas en estudiantes de Medicina Veterinaria.

Contribución de los autores: Conceptualización: C-J-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; metodología, C-J-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; análisis formal, C-L-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; investigación, C-J-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; recursos, C-J-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; redacción del borrador original, C-J-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; redacción, revisión y edición, C-J-T-L., C-E-D-V., C-C-G-S. y V-R-J-H.; visualización, C-J-T-L., C-E-D-V. y C-C-G-S.; supervisión, V-R-J-H. y R-G-D-O. Todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito.

Financiamiento: Esta investigación no ha recibido financiación externa.

Agradecimientos: Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestras familias por su apoyo incondicional, su comprensión y su constante aliento. De igual manera, extendemos nuestro agradecimiento al Dr. Humberto Vera y al Ing. Octavio Rugel por su orientación académica, su dedicación a nuestra formación y su capacidad para inspirar una reflexión crítica sobre las competencias que forman parte de nuestra educación profesional, lo que ha sido fundamental para el desarrollo de este trabajo. Por último, queremos agradecer a nuestros compañeros por su apoyo y sus contribuciones a lo largo del proceso de investigación.

Declaración de disponibilidad de datos: Los datos están disponibles previa solicitud a los autores de correspondencia: tiffany.cusme.jara@uagraria.edu.ec.

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

Referencias Bibliográficas

- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224–237. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224>
- Avila Toscano, J. V.-D. L. B.-R. Y. (2025). Statistical anxiety in university students: the role of negative problem orientation, worry, and their consequences. *Statistics education research journal*, 24(1), 7. <https://doi.org/10.52041/serj.v24i1.705>
- Baloğlu, M. (2002). Psychometric Properties of the Statistics Anxiety Rating Scale. *Psychological Reports*, 90(1), 315–325. <https://doi.org/10.2466/pr0.2002.90.1.315>
- Bellera, C. A., Julien, M., & Hanley, J. A. (2010). Normal Approximations to the Distributions of the Wilcoxon Statistics: Accurate to What N ? Graphical Insights. *Journal of Statistics Education*, 18(2), 1. <https://doi.org/10.1080/10691898.2010.11889486>
- Hannigan, A., Hegarty, A. C., & McGrath, D. (2014). Attitudes towards statistics of graduate entry medical students: the role of prior learning experiences. *BMC Medical Education*, 14(1), 70. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-70>
- Hedges, S. (2017). Statistics student performance and anxiety: comparisons in course delivery and student characteristics. *Statistics education research journal*, 16(1), 320–336. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.233>
- Hood, M., Creed, Peter A., & Neumann, D. L. (2012). Using the expectancy value model of motivation to understand the relationship between student attitudes and achievement in statistics. *Statistics education research journal*, 11(2), 72–85. <https://doi.org/10.52041/serj.v11i2.330>
- Huang, F., Zheng, S., Fu, P., Tian, Q., Chen, Y., Jiang, Q., & Liao, M. (2023). Distinct Classes of Statistical Anxiety: Latent Profile and Network Psychometrics Analysis of University Students. *Psychology Research and Behavior Management*, Volume 16, 2787–2802. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S417887>
- Korolkiewicz, M., Fewster-Young, N., Marmolejo-Ramos, F., Gabriel, F., Kariuki, P., López Puga, J., Marrone, R., Miles, A., & Ruiz-Ruano García, A. M. (2025). Fear of the unknown: Relationship between statistics anxiety and attitudes toward statistics of university students in three countries. *Teaching Statistics*, 47(1), 17–38. <https://doi.org/10.1111/test.12381>
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I., Ruggeri, K., Freudenthaler, H. H., & Arendasy, M. (2013). Statistics anxiety, state anxiety during an examination, and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 83(4), 535–549. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02081.x>
- Mendes, R. A., Loxton, N. J., Stuart, J., O'Donnell, A. W., & Stainer, M. J. (2024). Statistics anxiety or statistics fear? A reinforcement sensitivity theory

- perspective on psychology students' statistics anxiety, attitudes, and self-efficacy. *European Journal of Psychology of Education*, 39(3), 2461–2480. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00802-z>
- Miflin *, B. (2004). Adult learning, self-directed learning and problem-based learning: deconstructing the connections. *Teaching in Higher Education*, 9(1), 43–53. <https://doi.org/10.1080/1356251032000155821>
- Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics Anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments--a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 195–209. <https://doi.org/10.1080/1356251032000052447>
- Palacios Díaz, D., Caisa-Lozada, E., & Camacho-Jumbo, M. (2021). Actitud hacia la estadística en estudiantes de Psicología: Sistematización de una experiencia formativa. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 5(1), 40–60. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp40-60>
- Peiró-Signes, Á., Trull, O., Segarra-Oña, M., & García-Díaz, J. C. (2021). Anxiety towards Statistics and Its Relationship with Students' Attitudes and Learning Approach. *Behavioral Sciences*, 11(3), 32. <https://doi.org/10.3390/bs11030032>
- Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Wu, R., Chen, J., Li, Q., & Zhou, H. (2022). Reducing the influence of perfectionism and statistics anxiety on college student performance in statistics courses. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1011278>
- Zambrano Ricaurte, D., Vargas Nieto, J. C., Olaya Torres, A. J., Tejada Rivera, M. del C., & Muñoz Najjar, A. (2023). STARS: Un instrumento útil para evaluar la ansiedad a la estadística. *Psicología Desde El Caribe*, 39(03), 195–225. <https://doi.org/10.14482/psdc.39.3.157.826>