

Tabla de contenidos

ARTÍCULOS DE EXTENSIÓN

Científicos universitarios van a la escuela secundaria para estimular el pensamiento creativo de los jóvenes. Desarrollo de un proyecto empírico combinando saberes de científicos universitarios y docentes de nivel secundario

Toso, F.; Marchetti, M.L.; Sánchez, C.; Gutiérrez, S.; Hartfiel, L.; Benitez, V.P. y Ardoino, S.M.....Pp. 2-9

IMÁGENES EN MEDICINA VETERINARIA

Endocarditis infecciosa del aparato valvular mitral canino

Meder, A.R.; Gonzalez, P.J.; Miguel, M.C. y Viqueira Sanchez, L.....Pp. 10-12

Síndrome de Vena Cava Craneal: aportes clínicos y métodos complementarios

Meder, A.R.; Rio, F.J.; Miguel, M.C.; Vaquero, P.G.; Cazaux, N.; Giménez, M.E.; Gorra Veja, M.C.; Calvo, C.I. y Viqueira Sanchez, L.....Pp. 13-16

ARTÍCULOS DE EDUCACIÓN

La evaluación como precursora de malos hábitos.

Carrizo, C.F.....Pp. 17-21

TIC en la enseñanza de bioestadística en veterinaria: estudio preliminar

Zeni Coronel, E.M.; Bonanno, M.S.; Seijo, M. y Gambarotta, M.....Pp. 22-31

ARTÍCULOS TÉCNICOS

Experiencia de pastoreo con raza criolla y una mestiza en alfalfa con estado potencial de empaste

Rochetti, F.; Castaldo, A. y Rochetti, G.....Pp. 32-37

SECCIÓN ARTÍCULOS DE EXTENSIÓN

Científicos universitarios van a la escuela secundaria para estimular el pensamiento creativo de los jóvenes. Desarrollo de un proyecto empírico combinando saberes de científicos universitarios y docentes de nivel secundario

Toso, F.; Marchetti, M.L.; Sánchez, C.; Gutiérrez, S.; Hartfiel, L.; Benitez, V.P. y Ardoino, S.M.

Pp. 2-9

Científicos universitarios van a la escuela secundaria para estimular el pensamiento creativo de los jóvenes. Desarrollo de un proyecto empírico combinando saberes de científicos universitarios y docentes de nivel secundario

Toso, F.¹; Marchetti, M.L.¹; Sánchez, C.¹; Gutiérrez, S.¹; Hartfiel, L.¹; Benitez, V.P.¹ y Ardoino, S.M.¹

¹Centro de Investigación y Desarrollo de Fármacos (CIDEF). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa. Calle 5 y 116. General Pico, La Pampa.

ftoso@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El Proyecto de Extensión Universitaria se enmarca en una solicitud realizada por directivos de la Escuela Secundaria Normal Mixta "Provincia de San Luis" con el objetivo de promover el conocimiento general sobre la metodología de la ciencia y despertar vocaciones científicas entre estudiantes de cursos avanzados. Estos educandos expresaron desconocer los principios de la investigación científica y, además, la consideraban una actividad propia de centros de investigación o de investigadores de Universidades Públicas Nacionales. Para lograr deconstruir estos conceptos y la imagen que poseen de las y los científicos, investigadores del Centro de Investigación y Desarrollo de Fármacos - FCV - UNLPam (CIDEF) desarrollaron un plan de trabajo que consistió en alternar conceptos teóricos sobre metodología científica con rutinas de laboratorio. Se proyectó realizar esta experiencia durante 3 años consecutivos para evaluar comparativamente las distintas cohortes. En este trabajo se describen los resultados logrados en el año 2021 que corresponden a la segunda experiencia, la cual fue realizada en el contexto de la pandemia de COVID 19. Esta circunstancia permitió detectar un mayor interés en las y los estudiantes por la ciencia y su importancia para solucionar problemas cotidianos, entre los cuales, la ciencia médica adquirió mayor relevancia. Como conclusión, el trabajo conjunto entre los y las docentes del nivel secundario y de la universidad resultó ser un facilitador que dio lugar a un acercamiento por parte de las y los estudiantes al conocimiento científico y la investigación, encontrándola como una herramienta necesaria que está a su alcance. Al mismo tiempo, visualizaron a las y los investigadores como personas comunes, que no se parecen a las imágenes y personificaciones representadas en las historietas.

Palabras clave: extensión universitaria. estudiantes nivel secundario. investigación educativa

University researchers visit high schools to encourage creative thinking in young people. Development of an empirical project, combining knowledge of university researchers and secondary school teachers.

ABSTRACT

The University Extension Project is part of a request made by Normal Secondary School "Provincia de San Luis" authorities to promote general knowledge about science methodology and, to encourage scientific vocations among higher education students. These students showed lack of knowledge about the principles of scientific research and, they considered that it was an activity exclusively done by research centers or National Public Universities laboratories. To deconstruct these concepts, researchers from the Drug Research and Development Center – FCV – UNLPam (CIDEF) developed a project that consisted in alternating theoretical concepts on scientific methodology with laboratory routines. This experience was planned to be carried out for 3 consecutive years to comparatively evaluate different cohorts. This work describes the results obtained in 2021 about the second experience, which was carried out in the context of the COVID 19 pandemic. This circumstance allowed us to notice a greater interest of the students about science knowledge and its relationship with the resolution of daily problems, among which medical science acquired greater relevance. As a conclusion, the collaborative work between the secondary school teachers and the university professors turned out to be a facilitator that led students to have an approach to science knowledge and practice, finding it as a necessary tool they can reach. At the same time, they visualized the researchers as ordinary people, who do not resemble the images and personifications represented in comics.

Keywords: university extension. secondary level students. educational investigation

INTRODUCCIÓN

Es necesario que el pensamiento científico comience en la escuela¹ (Carrillo, 2012). Sin embargo, no se ha logrado crear e implementar un modelo educativo sistematizado que permita el desarrollo de actividades científicas en el nivel secundario. Existen antecedentes que demuestran una preocupación de las autoridades educativas al respecto. Por ejemplo, puede citarse que el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Mincyt) ha realizado capacitaciones a docentes a través del Programa nacional denominado "Los Científicos van a las Escuelas" durante el año 2018². Este Programa comenzó a desarrollarse durante el año 2015 y fue promovido en la Provincia de la Pampa por la Facultad de Ciencia Naturales de la UNLPam que publicó la convocatoria en su página web³. La UNLPam ha sido sede de Festivales Científicos desde el año 2012 a través de un convenio entre por la universidad y el Ministerio de Educación de la Provincia de La Pampa⁴. Esta iniciativa tuvo como finalidad lograr una articulación entre la educación secundaria y la formación universitaria.

Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes. Se observa que las actividades científicas en el ámbito secundario no aparecen como un proceso organizado, sino más bien como procesos esporádicos que surgen de reducidos grupos de estudiantes o docentes que logran retroalimentar sus ideas científicas para desarrollarlas y exponerlas más tarde en el contexto de alguna feria de ciencias. Los programas lanzados desde el Mincyt parecen responder a una genuina convicción alineada con la necesidad de comenzar a formar científicos y científicas desde su temprana edad. Pero

la participación es voluntaria, razón por la cual las respuestas son escasas y la repercusión sobre el sistema educativo es poco significativo.

En la Provincia de La Pampa, por distintas razones, las escuelas no cuentan con programas educativos estructurados que aseguren conocimientos sobre la investigación. Un interesante estudio llevado a cabo en la ciudad de Córdoba⁵ demostró que las y los estudiantes imaginan a las y los científicos tal como son personificados en las caricaturas e historietas, evidenciando que ellos y ellas mismas no se observan como posibles científicos o científicas.

Este escenario, llevó a que las directivas del Nivel Secundario de la Escuela Normal Mixta "Provincia de San Luis", solicitaran colaboración al Centro de Investigación y Desarrollo de Fármacos (CIDEF) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa (FCV). La solicitud tuvo como objetivo ofrecer a los y las estudiantes de 6to año con inclinación por la investigación, la posibilidad de desarrollar proyectos con investigadores de la UNLPam. Las y los docentes-investigadores del CIDEF programaron actividades diseñadas para que las y los estudiantes de Nivel Secundario de tres cohortes puedan realizar y comprender todas las etapas de la investigación científica. En este trabajo se exponen los resultados alcanzados por estudiantes de la segunda cohorte, en el año 2021. La emergencia sanitaria por COVID 19 produjo innumerables efectos negativos en el campo educativo, afectando a personas y actividades con consecuencias que tardarán en conocerse. Sin embargo, es interesante observar que, en este contexto, la mirada de estudiantes secundarios hacia las y los científicos y la ciencia sufrieron cambios que merecen ser analizados.

La cohorte de estudiantes del Nivel Secundario del año 2021 realizó físicamente los trabajos de mesada y encuentros en los laboratorios de la Escuela Secundaria ya que en éstos era posible cumplir con los protocolos vigentes de distanciamiento social. En tanto que las y los estudiantes de la cohorte 2020, desarrollaron las actividades en el ámbito universitario, utilizando sus instalaciones, laboratorios y equipamiento. Sin embargo, se realizaron visitas a la FCV y a los laboratorios del CIDEF y en las cuales los estudiantes pudieron conocer e interactuar con docentes y estudiantes que se encontraban realizando tareas de investigación.

DESARROLLO

Se realizaron cuatro encuentros aplicando como método didáctico el concepto de indagación científica planteando preguntas sobre la investigación a desarrollar, permitiendo que se generen hipótesis y guiando el diseño de la investigación según los pasos del método científico. Este proceso finalizó con la recolección y análisis de datos con el objeto de responder a la pregunta que generó el problema. En el primer encuentro se solicitó a las y los participantes que dibujaran a un científico según se lo imaginaban. Participaron 16 estudiantes que siguieron un protocolo de investigación que consistió en extraer aceite esencial (AE) a partir de hojas de *Mentha spicata*. El AE obtenido fue utilizado para evaluar la posible presencia de efecto antimicrobiano en ensayos *in vitro*. Este efecto se comprobó realizando un antibiograma exponiendo un cultivo de *Escherichia coli* a antibióticos de referencia y al AE. Finalmente se realizó la lectura de resultados comparando el grado de inhibición logrado por los antibióticos de referencia y el logrado por el AE. Las y los estudiantes llevaron un Cuaderno de Protocolo o Cuaderno de Laboratorio, donde registraron todos los procedimientos y los resultados obtenidos. Al finalizar cada encuentro se realizó la discusión de los resultados relacionando los pasos del método científico con los procedimientos realizados.

En el primer encuentro y antes de hablar de ciencia e investigación, se solicitó a las y los estudiantes secundarios que realizaran un dibujo personificando a un científico, según su visión. Luego recorrieron los laboratorios donde se desarrollarían las actividades científicas y se explicaron los objetivos, el plan de trabajo en mesada y las medidas de bioseguridad. Atendiendo los protocolos de distanciamiento social en el contexto de la pandemia, a diferencia de los estudiantes pertenecientes a la cohorte 2020, en esta oportunidad sólo se realizó una visita a instalaciones de la FCV y especialmente a los Laboratorios del CIDEF, para más tarde desarrollar los trabajos en la sede de la Escuela Secundaria.

En el segundo encuentro las y los estudiantes acondicionaron y realizaron la extracción del aceite esencial a partir de plantas de menta. Al finalizar los trabajos de mesada, se realizó una reunión abordando temas que se centraron en indagar sobre las representaciones idealizadas por las y los estudiantes sobre los conceptos de "científico" y "actividad de investigación". También se debatió sobre la importancia de los Centros de Investigación en las Universidades que persiguen líneas de investigación definidas y se precisaron conceptos relacionados con los procedimientos abordados.

En el tercer encuentro se realizaron tareas de mesada, que consistieron en la preparación de los medios de cultivo, agregado de antibióticos y AE y finalmente la siembra de microorganismos para realizar el antibiograma. Este encuentro que se caracterizó por un trabajo estrictamente de mesada, con algún grado de dificultad, requirió, considerando que no tuvieron entrenamiento previo, de la asistencia de las y los investigadores del CIDEF. Todos los procedimientos llevados a cabo fueron registrados en los cuadernos de protocolo y al finalizar las tareas programadas se realizó una reunión para discutir y realizar conclusiones sobre los procedimientos llevados a cabo.

Durante el cuarto Encuentro, después de hacer un recordatorio de conceptos teóricos, se procedió a la lectura de los antibiogramas. Se tomaron registros fotográficos y se debatió sobre los resultados obtenidos. Las y los estudiantes registraron el diámetro de los halos de inhibición que se lograron en los cultivos por efecto del aceite esencial de *Mentha spicata* y los compararon con los producidos por los antibióticos de referencia. La observación comparativa les permitió realizar conclusiones sobre el efecto del AE sobre el crecimiento microbiano y su posible eficacia antibiótica. Finalmente se realizó un debate sobre la percepción que tenían luego de esta experiencia sobre los científicos, la ciencia y la investigación y respondieron a una encuesta. Las preguntas fueron realizadas para determinar: a) si comprendieron la necesidad de aplicar protocolos basados en el método científico para obtener resultados confiables, b) si entendieron los fundamentos de los distintos pasos llevados a cabo en el laboratorio, c) a que atribuyeron que el ensayo determinara con éxito que el aceite esencial posee efecto antibiótico, d) si el concepto de ciencia y su idea sobre las y los científicos adquirió otro valor luego de los encuentros, d) con el objetivo de mejorar futuros encuentros se preguntó si las explicaciones habían resultado claras y se dejó libre la posibilidad de hacer sugerencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sólo uno de los estudiantes expresó conocer el uso de antibiogramas en la práctica de la medicina. Es aceptable que la mayoría de los estudiantes no estén familiarizados con este método de diagnóstico, aunque en la práctica de la medicina es requerido con frecuencia.

Las y los estudiantes pudieron diferenciar y relacionar con el método científico los pasos llevados a cabo secuencialmente en los ensayos.

Con respecto a los resultados del ensayo, no hubo coincidencias en las respuestas con respecto al o los motivos que llevaron a determinar la presencia de efecto antibiótico en el AE. Solo uno de ellos lo atribuyó a una "buena ejecución" haciendo referencia con esta expresión a la reproducibilidad, uno de los pilares del método científico. El resto se lo atribuyó simplemente a las propiedades antibióticas del AE, sin considerar que un ensayo mal diseñado seguramente no podría haber demostrado la presencia del efecto. Con respecto a la idea sobre las y los científicos que traían los estudiantes antes de este encuentro, es interesante analizar los dibujos que realizaron al inicio de los encuentros. Se observa en las Figuras 1-12 que todos tienen guardapolvo, algunos dibujaron elementos de protección como guantes, barbijos o lentes, otros los ubican en un laboratorio con mesada y material de vidrio o aparatos. Finalmente puede observarse que se han representado científicos varones y mujeres. Debe mencionarse que estos estudiantes ya habían realizado algunas prácticas en los laboratorios de su escuela, esto podría explicar las representaciones bastante precisas en sus dibujos de material de laboratorio y mesadas. Del mismo modo, podría explicarse los dibujos con bastante exactitud del atuendo y los elementos de protección. En la Fig. 3 y 7 pueden observarse científicos o científicas que se hacen preguntas y luego tendrían ideas para resolver sus incógnitas. En la Fig. 9 se representa un científico con una idea en mente.

Es interesante observar que todos han sido dibujados solos. Esto concuerda con la representación de los científicos en la ficción. Habitualmente personas solitarias, poco sociables que pasan los días en sus laboratorios. En contraste pudieron observar en esta experiencia que el trabajo de laboratorio se logra con equipos de trabajo y que es necesario que sean interdisciplinarios. Ya que se necesitaron especialistas en Farmacognosia, Farmacología y Microbiología para poder desarrollar este ensayo.

La solicitud de sugerencias es tal vez la pregunta más interesante y de mayor valor académico. En general las y los estudiantes expresaron que desconocían la relación entre la ciencia y la vida cotidiana. Pero, como esta experiencia se desarrolló en el contexto de la pandemia, cuando se hablaba diariamente en todos los medios sobre los progresos para descubrir una vacuna, fue inevitable que los estudiantes relacionaran el valor del progreso científico para paliar la situación. De modo que cuando se esperaban sugerencias para optimizar los encuentros o los ensayos demostrativos, expresaron que debería haber mayor número de personas que se interesen por la ciencia.

Estos comentarios parecen indicar que falta recorrer un largo camino para contar con un modelo educativo que incluya a la formación científica y que ésta posea una jerarquía adecuada en los planes de estudio. Posiblemente, si las y los estudiantes se instruyeran sobre los alcances de la ciencia y la inmensidad de áreas que comprende, se estimularía en forma temprana el interés por investigar en alguna de ellas.

CONCLUSIONES

- Las y los estudiantes comprendieron que la actividad científica requiere de grupos interdisciplinarios. Al mismo tiempo, visualizaron que la investigación es una actividad vocacional que está a su alcance y no reservada para un grupo selecto de personas con habilidades especiales.
- Se logró que comprendan que el empleo de protocolos y la aplicación del método científico conduce a resultados confiables y reproducibles.

- Se consiguió que relacionen resultados de la ciencia con su aplicación y uso en la vida cotidiana.
- Se generaron y fortalecieron vínculos entre estudiantes y docentes de la Escuela Secundaria Normal Mixta "Provincia de San Luis" e Investigadores del CIDEF de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam que sientan precedentes para continuar realizando aportes que estimulen a los estudiantes del Nivel Medio a iniciar actividades de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Carrillo, C.R. (2012). Enseñanza para el desarrollo del pensamiento científico desde la escuela. En Desarrollo del pensamiento científico en la escuela: Proyecto de Innovación en Formación Científica. Ed. Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico - IDEP. Serie Investigación IDEP no. 8. Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/idep/20151026052301/DesarrolloPensamientoCientifico.pdf>. Bogotá, Colombia.

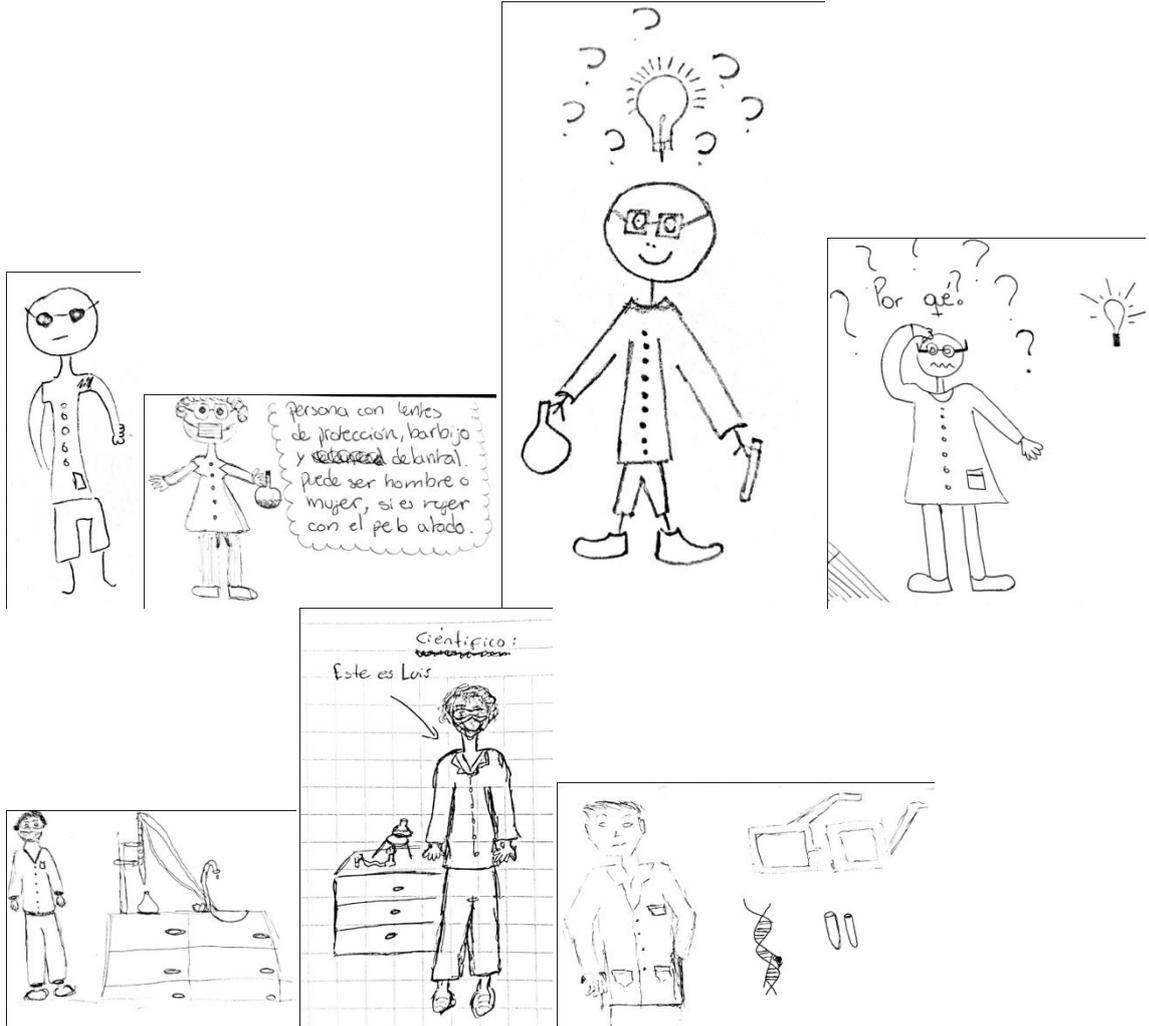
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/los-cientificos-van-las-escuelas-capacitaciones-virtuales-para-docentes>

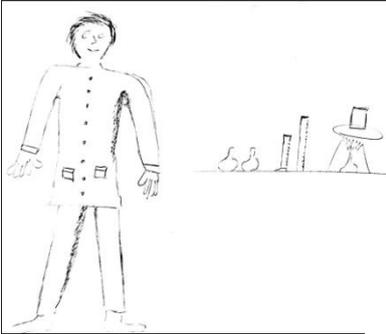
<http://www.exactas.unlpam.edu.ar/programa-2015/clos-cientificos-van-a-las-escuelas2015-2015>

<https://www.lareforma.com.ar/se-desarrollo-veterinarias-el-cuarto-festival-cientifico-n29850>

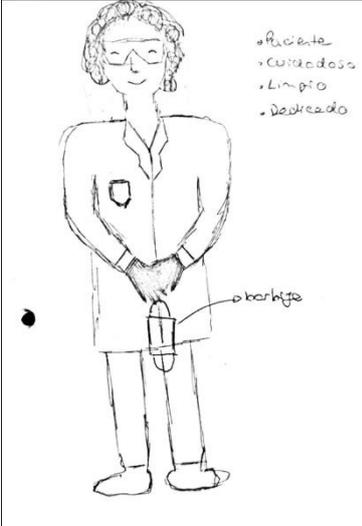
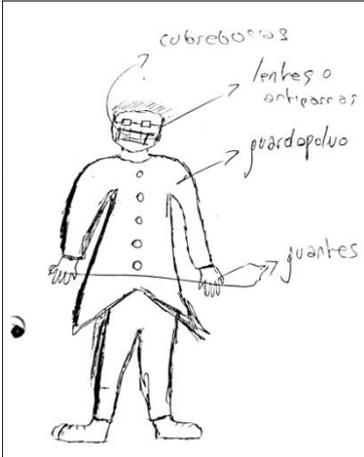
<http://www.fcq.unc.edu.ar/node/442>. Articulación: ¿cómo se imaginan al científico, estudiantes secundarios de Córdoba?

Fig. 1 - 12. Dibujos personificando a un científico realizados por estudiantes de Nivel Medio.





Persona Científica.



SECCIÓN IMÁGENES EN MEDICINA VETERINARIA

Endocarditis infecciosa del aparato valvular mitral canino

Meder, A.R.; Gonzalez, P.J.; Miguel, M.C. y Viqueira Sanchez, L.

Pp. 10-12

Endocarditis infecciosa del aparato valvular mitral canino

Meder, A.R.¹; Gonzalez, P.J.²; Miguel, M.C.¹ y Viqueira Sanchez, L.¹

¹Cátedra de Patología Médica de la FCV-UNLPam. Calle 116 esq. 5 S/N. General Pico. La Pampa. Argentina. CP. 6360.

²Cátedra de Clínica de Pequeños Animales I de la FAyV-UNRC.

ameder@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La endocarditis infecciosa es una patología cardíaca de baja incidencia en caninos y es menos común aún en felinos. La infección de las valvas de la válvula aórtica y mitral es la presentación más común en caninos y los machos de raza grande y mediana edad son los afectados más comúnmente. Hay varios factores que favorecen la etiopatogenia de la endocarditis valvular infectiva: 1) daño del endocardio, 2) activación de factores de la coagulación, 3) bacteremia, 4) desarrollo de un trombo previo a la infección en asociación a la región valvar, 5) malformaciones congénitas y 6) procesos infecciosos sistémicos en distintos órganos como prostatitis, pielonefritis, etc. La bacteremia puede dar lugar a la infección del trombo y a la iniciación de un proceso inflamatorio, variablemente agresivo, que resulta en alteración, distorsión y destrucción de las valvas de la válvula mitral o aórtica y sus estructuras asociadas. Las bacterias gram positivas como *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus spp.* son las especies bacterianas más comúnmente implicadas en el desarrollo de endocarditis infecciosa. La infección valvular con organismos gram negativos como *Escherichia coli* es menos frecuente; además, cuatro especies de *Bartonella spp.* han sido documentadas como causa de endocarditis infecciosa en caninos, situación por la cual el control de garrapatas y artrópodos resulta esencial. La asociación entre enfermedad periodontal crónica y presencia de endocarditis infecciosa no ha sido demostrada en caninos o felinos, asimismo, la enfermedad valvular mitral degenerativa crónica no presenta asociación conocida con esta presentación clínica en caninos domésticos.

Palabras clave: caninos, endocarditis, soplo agudo, sepsis.

Infectious endocarditis of the canine mitral valve apparatus

ABSTRACT

Infective endocarditis is a cardiac pathology with a low incidence in canines and is even less common in felines. Infection of the aortic and mitral valve leaflets is the most common presentation in canines and large breed and middle-aged males are the most commonly affected. There are several factors that favor the etiopathogenesis of infective valvular endocarditis: 1) damage to the endocardium, 2) activation of coagulation factors, 3) bacteremia, 4) development of a thrombus prior to infection in association with the valve region, 5) congenital malformations and 6) systemic

infectious processes in different organs such as prostatitis, pyelonephritis, etc. Bacteremia can lead to infection of the thrombus and the initiation of a variably aggressive inflammatory process, which results in alteration, distortion and destruction of the mitral or aortic valve leaflets and their associated structures. Gram-positive bacteria such as *Streptococcus* spp. and *Staphylococcus* spp. are the bacterial species most commonly implicated in the development of infective endocarditis. Valve infection with gram negative organisms such as *Escherichia coli* is less common. In addition, four species of *Bartonella* spp. have been documented as a cause of infective endocarditis in canines, a situation for which the control of ticks and arthropods is essential. The association between chronic periodontal disease and the presence of infective endocarditis has not been demonstrated in canines or felines; likewise, chronic degenerative mitral valve disease has no known association with this clinical presentation in domestic canines.

Keywords: canines, endocarditis, acute murmur, sepsis.



Imagen. Se observa la irregularidad, alteración y cambio de color en la hojuela valvar septal del aparato valvular mitral como consecuencia del asentamiento bacteriano en la misma.

Video 1

<https://drive.google.com/file/d/1zOfZnmujxG6RsN8jfh-VqQ3wMA1rxkWV/view?usp=sharing>

SECCIÓN IMÁGENES EN MEDICINA VETERINARIA

Síndrome de Vena Cava Craneal: aportes clínicos y métodos complementarios

Meder, A.R.; Rio, F.J.; Miguel, M.C.; Vaquero, P.G.; Cazaux, N.; Giménez, M.E.; Gorra Veja, M.C.; Calvo, C.I. y Viqueira Sanchez, L.
Pp. 13-16

Síndrome de Vena Cava Craneal: aportes clínicos y métodos complementarios

Meder, A.R.¹; Rio, F.J.¹; Miguel, M.C.¹; Vaquero, P.G.¹; Cazaux, N.¹; Giménez, M.E.¹; Gorra Veja, M.C.¹; Calvo, C.I.¹ y Viqueira Sanchez, L.¹

¹Hospital Escuela de Animales Pequeños de la FCV-UNLPam. Calle 116 esq. 5 S/N. General Pico. La Pampa. Argentina. CP. 6360.

ameder@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La vena cava craneal recibe el retorno venoso de cabeza, cuello y miembros anteriores. La obstrucción endoluminal (obstructiva) o extraluminal (compresiva), promueve congestión venosa, aumento de presión hidrostática y formación de edema. Dependiendo del sitio de compresión externa, originado principalmente por neoplasias, se puede observar edema en región baja de cabeza y cuello por opresión craneal a venas subclavias izquierda y derecha (Video 1 y 2) y, además, en miembros anteriores por opresión caudal a venas subclavias (Video 3). Los pacientes muestran edema en regiones ventrales con signo de godet positivo (Video 4), pueden tener dificultad para deglutir (babeo), presentar tos, disnea en casos de afección concomitante del espacio pleural (Video 5) y, en felinos, con masas ocupantes de gran tamaño, aumento de la resistencia a la compresión monomanual de primeros espacios intercostales (Video 6). Los métodos complementarios de diagnóstico son base para confirmar el origen etiológico. En general, las imágenes radiológicas muestran signo de silueta en craneal del corazón (Foto 1), con presencia irregular de colecta líquida en el tórax (Foto 2); la ecografía torácica permite el diagnóstico preciso de neoplasias de mediastino craneal (Video 7), de masas en relación a la base del corazón (Video 8) y de presentaciones patológicas asociadas al espacio pleural, como presencia de derrame. El diagnóstico definitivo se basa en el aporte de métodos de diagnóstico complementario y, en el caso de neoplasias torácicas, pulmonares o de base cardíaca, la causa más común de signo de vena cava craneal, en la citología o estudio histopatológico, luego de la biopsia o la resección quirúrgica.

Palabras clave: caninos, edema de cabeza y cuello, neoplasias mediastínicas, vena cava, vena yugular.

Cranial vena cava syndrome: clinical contributions and supplementary methods.

ABSTRACT

The cranial vena cava receives venous return from the head, neck, and forelimbs. Endoluminal (obstructive) or extraluminal (compressive) obstruction promotes venous

congestion, increased hydrostatic pressure and edema formation. Depending on the site of external compression, caused mainly by neoplasms, edema can be observed in the lower region of the head and neck due to cranial oppression of the left and right subclavian veins (Video 1 and 2) and, in addition, in the anterior limbs due to caudal oppression of the subclavian veins (Video 3). Patients show edema in ventral regions with a positive godet sign (Video 4), they may have difficulty swallowing (drooling), cough, dyspnea in cases of concomitant involvement of the pleural space (Video 5) and, in felines, with occupying masses of large size, increased resistance to single-handed compression of the first intercostal spaces (Video 6). Complementary diagnostic methods are the basis for confirming the etiological origin. In general, radiological images show a cranial silhouette sign of the heart (Photo 1), with the irregular presence of fluid collection in the thorax (Photo 2); Thoracic ultrasound allows the precise diagnosis of cranial mediastinal neoplasms (Video 7), masses in relation to the base of the heart (Video 8) and pathological presentations associated with the pleural space, such as the presence of effusion. The definitive diagnosis is based on the contribution of complementary diagnostic methods and, in the case of thoracic, pulmonary or cardiac-based neoplasms, the most common cause of cranial vena cava signs, in cytology or histopathological study, after biopsy or surgical resection.

Keywords: canines, head and neck edema, mediastinal neoplasms, vena cava, jugular



vein.

Foto 1: Signo de silueta cardíaca y elevación de la tráquea por presencia de neoplasia mediastínica en paciente felino.



Foto 2: Signo de silueta cardíaca, presencia de líquido pleural libre y bordes pulmonares redondeados en un canino de raza Boyero de Berna con linfoma mediastínico.

Video 1

https://drive.google.com/file/d/1Fbzwa9lJmU-hiNuBR_c2ap0iZdVHXZb4/view?usp=sharing

Video 2

<https://drive.google.com/file/d/1DPgX4YatfMfjxiceJvlqy0XtulJP-lQo/view?usp=sharing>

Video 3

<https://drive.google.com/file/d/1DiFS5V90K-INlwwHl3U4GXQJSpAojK0/view?usp=sharing>

Video 4

https://drive.google.com/file/d/14Nx-je_T41-DZLoaRsmCFayMQh1Q1dk8/view?usp=sharing

Video 5

<https://drive.google.com/file/d/1jRAx0jKPJP9-BhhqcwrQAP6VR1wXreEP/view?usp=sharing>

Video 6

<https://drive.google.com/file/d/1IVGa-1yisp7kErumss3nBiRw4VJf9PT7/view?usp=sharing>

Video 7

<https://drive.google.com/file/d/13nix4UZHC4vVse0yRXU8D7mtnDZ7uaXG/view?usp=sharing>

Video 8

<https://drive.google.com/file/d/1hcUm6YKu77KqKgoMS3mYUUVxbbGsfAbM/view?usp=sharing>

SECCIÓN ARTÍCULOS DE EDUCACIÓN

La evaluación como precursora de malos hábitos.

Carrizo, C.F.

Pp. 17-21

La evaluación como precursora de malos hábitos.

Carrizo, C.F.

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa. Calle 5 esquina 116, General Pico - (6360) La Pampa.

ccarrizo@vet.unlpam.edu.ar

RESUMEN

La evaluación es un campo complejo y controvertido, sirve tanto para acreditar y emitir juicios de valor, como para diagnosticar, retroalimentar, reflexionar, regular y mejorar aprendizajes. El problema es que, en la práctica, las acciones de aprobar, reprobar y promover suelen tomar mayor protagonismo que el resto. Este modo de entenderla se ha instalado y se mantiene vigente en estudiantes, docentes e instituciones. La evaluación condiciona el modo de aprender, claramente se promueven un conjunto de situaciones y sentimientos que influyen en el proceso de enseñanza. Es importante trabajar en modificar la forma en que es considerada. Hay que generar un proceso de reflexión donde se eviten los rasgos negativos y se potencien otros de caracteres positivos y enriquecedores.

Palabras clave: estudiantes, educación, aprendizaje, cultura escolar, enseñanza.

Evaluation as a precursor of bad habits.

ABSTRACT

Evaluation is a complex and controversial field as it serves both to accredit and make value judgments, as well as to diagnose, provide feedback, reflect, regulate and improve learning. The problem is that in practice, the actions of passing, failing and promoting usually take greater prominence than the rest. This way of understanding has been installed and remains current in students, teachers and institutions. The evaluation conditions the way of learning, clearly promoting a set of situations and feelings that influence the teaching process. It is important to work on modifying the way it is considered. A reflection process must be generated where negative traits are avoided and other positive and enriching traits are enhanced.

Keywords: students, education, learning, school culture, teaching.

INTRODUCCIÓN.

La evaluación es un momento de trabajo escolar utilizado para recabar información con el fin de revisar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Se podría definir como un acto diagnóstico que se realiza en función de las expectativas de logro

a alcanzar (Anijovich/González, 2011). Pueden existir varias formas de evaluar, por lo general nos adaptamos a procesos estandarizados donde al estudiantado le toca rehacer en forma individual y en un tiempo limitado lo que ha ejercitado en clase anteriormente (Perrenoud, 2008).

Considerando que es un proceso donde se ponen en juego intereses de ambas partes en base al resultado final, es de esperarse que sea un suceso que arrastre cierto dramatismo. Con el fin de apaciguar estas sensaciones y sentimientos que rondan los procesos evaluativos, existen un conjunto de condiciones de buenas prácticas que recorren los diferentes niveles del sistema educativo. Estas aseguran que la evaluación sea un proceso sin grandes sorpresas, enmarcada en la enseñanza y siguiendo el clima, ritmo y tipo de actividades usuales de la clase (Litwin, 2008). Lo cual no le quita lo dramático, la evaluación es un claro desafío personal para el/la estudiante, donde siempre existe el riesgo de poner en evidencia los errores del proceso de aprendizaje, generándose nervios, miedos y vergüenza al momento de exponer sus conocimientos.

Entre otros desafíos los/las estudiantes, se enfrentan al rol fundamental de vencer el temor al ridículo. Es evidente que no siempre podrán enfrentar esta situación de igual manera, de aquí surgen algunos cuestionamientos. Los temores y amenazas que se instalan en los momentos de evaluación ¿Pueden alterar el curso deseado de algún proceso relacionado al aprendizaje? ¿Existe la posibilidad de que estudiantes centren sus objetivos en aprobar más que aprender?

DESARROLLO

La evaluación es un campo complejo y controvertido porque sirve tanto para acreditar y emitir juicios de valor como para diagnosticar, retroalimentar, reflexionar, regular y mejorar aprendizajes (Anijovich/González, 2011). El problema es que, en la práctica, las acciones de aprobar, reprobar y promover suelen tomar mayor protagonismo que el resto. Este modo de entenderla se ha instalado y sigue vigente en los/las estudiantes.

Es comprensible que por parte del estudiantado exista un claro enfoque en el acto de aprobar, existen variados riesgos para un/una estudiante detrás de la evaluación, es un trayecto donde existe la posibilidad de que su desconocimiento quede expuesto públicamente (Litwin, 2008). Claramente se ponen en juego situaciones que atemorizan y podrían avergonzar al estudiante, evidentemente los aspectos emocionales juegan un lugar central en la cognición. Sumado a este castigo emocional que puede generar un error en el aprendizaje, se le suman otros tipos de castigos relacionados a resultados negativos en las evaluaciones. Sobre todo, en el nivel superior, las calificaciones deficientes se asocian a pérdidas de tiempo y una consecuente pérdida económica, que dependiendo de situaciones personales que escapen del sistema educativo, pueden ser de menor o mayor gravedad. Este conjunto de situaciones hace que, en cada pregunta o actividad propuesta, exista una presión constante por obtener buenos resultados.

Para los/las estudiantes el éxito reside más en aprobar que en aprender (Santos Guerra, 2003). Un alumno/a dice haber perdido el curso cuando no aprueba, más allá de los conocimientos adquiridos. Lo fundamental es aprobar, este es un enfoque que desvirtúa el proceso de aprendizaje.

Más allá del hecho que los/las docentes siempre intentan generar una especie de contrato de equidad que contribuye a la seguridad y confianza mutua. Donde se pueden enumerar una serie de condiciones y todo pareciera estar claro, muchas de estas

condiciones que influyen en un contrato equitativo, escapan del control de los procedimientos (House, 1980). Siempre existirá una incertidumbre respecto a la equidad en un contrato, donde es imposible asegurar que todas las partes cumplan plenamente las condiciones. De aquí surgen distintas situaciones, que escapan de la idea original con la que ha sido planificada la evaluación.

En el deseo de encontrar seguridad y tranquilidad, los/as estudiantes buscan diferentes alternativas para poder superar de la manera más eficiente el proceso de evaluación. Dando lugar a una serie de acciones de uso frecuente que los docentes no desean, ni desconocen. Dentro de las decisiones poco deseables por parte de los alumnos/as, podemos citar por ejemplo que: no se estudia ni se intenta aprender lo que no se evalúa. Solo importa lo que tiene efectividad, lo que resulta tangible (Santos Guerra, 2003). Lo que no es evidente o no tiene consecuencias para el éxito queda en segundo plano, queda oculto.

Una realidad de los exámenes, es que se evalúan los conocimientos conseguidos y no tanto el proceso por el cual se ha conseguido estos conocimientos, eso da lugar a que el estudiantado se enfoque en redirigir sus esfuerzos en las cuestiones importantes para obtener una buena calificación. Prestando principal atención a los temas o preguntas claves que se acostumbran hacer en la materia, resolviendo solamente los ejercicios que demanda el/la docente. Por lo general dedicando el momento previo al examen para adquirir solamente los conocimientos necesarios, que suelen incorporarse de manera temporaria y superficial. Este tipo de prácticas se van perfeccionando a medida que transcurren las evaluaciones, los/las estudiantes hacen uso de recursos en base al grado de importancia de la evaluación y a lo que se espera de ellos/as. Saben cuánto deben escribir, la profundidad con que deben abordar los temas y hasta se adaptan a distintos rituales que la situación les demande. A la utilización de este tipo de recursos se le suman otras estrategias puntuales adquiridas por la práctica de situaciones de evaluación (Perrenoud, 2008). Como saber esquivar, solicitar u orientar preguntas, obtener indicios o ayuda por parte del docente, saben explicitar sus conocimientos y ocultar las incertidumbres. Esas habilidades estratégicas exigen ciertas competencias intelectuales generales, pero están extremadamente ligadas a las situaciones de evaluación escolar y no poseen mayor interés fuera de ellas (Perrenoud, 2008).

El uso corriente de recursos y estrategias enfocadas solamente en el proceso de evaluación, son formas de desvirtuar el proceso de aprendizaje, donde el objetivo fundamental se enfoca más en aprobar que aprender. Dando un paso más directo a este objetivo y desvirtuando aún más el proceso de aprendizaje, aparecen otro tipo de malas prácticas como, por ejemplo: dedicar tiempo a intentar conseguir las preguntas que va a incluir la prueba por medio de diálogos previos con el/la docente. O bien durante el examen pedir respuestas o soplarlas a compañeros/as. Hay quienes dedican mayor esfuerzo en preparar materiales para copiarse durante la prueba que para prepararse para el examen, situaciones de trampa que se han vuelto un clásico dentro del sistema educativo, donde el profesor se obsesiona también en descubrir a quienes intentan romper las reglas del juego (Santos Guerra, 2003).

Estas acciones dejan en claro que el enfoque del estudiantado hacia el proceso de evaluación está claramente puesto en el resultado, esta calificación no solo tiene importancia individual, es un dato útil para clasificar la clase, por un lado, se encuentran quienes que han alcanzado el objetivo planteado y por otro los/las que no lo han hecho. A su vez se genera una cuantificación del nivel alcanzado individualmente por cada

individuo/a, fomentando una cultura de competitividad e individualismo. Donde no solo se busca para aprobar, sino que se vuelve importante alcanzar las mejores notas con el objetivo de superar al resto de los/las estudiantes de la clase. Compañeros/as que, a partir de un sistema de cuantificación, se han convertido en sus rivales y competidores/as (Santos Guerra, 2003). Esta situación de competencia promueve acciones puntuales poco deseables para un aula y también para la vida en sociedad. Entre las prácticas habituales que persiguen el objetivo de no ser superados/as por sus compañeros/as, encontramos a la ocultación de información que se dispone, no explicar conceptos que se han adquirido o no compartir apuntes personales con el resto.

El sentido de la evaluación es algo que parece estar claro, pero no tanto su forma de ser concebida, si los/las estudiantes la tomaran como un proceso de comprobación, de diálogo y de comprensión para su propia mejora, muchos de estos rasgos no estarían tan afianzados a la cultura escolar (Santos Guerra, 2003). Realizar cambios en las técnicas de evaluación no tendría impacto en esta situación, lo importante es trabajar en modificar la forma en que es considerada.

Al momento de hablar de malos hábitos durante el proceso de evaluación, no solo los/las estudiantes protagonizan esta faceta. Los/las docentes por nuestra parte también cometemos acciones que van en desmedro del buen aprendizaje. Al momento de evaluar elaboramos pruebas incluyendo solamente cuestiones medibles, dejando de lado otras que no poseen esta característica, pero que podrían tener una importancia relevante. Operativamente deseamos que las evaluaciones sean fáciles y rápidas al momento de corregir. Al realizar las correcciones exigimos cierta lealtad, como en la utilización de ciertos mecanismos de resolución o la aplicación de la bibliografía que hemos propuesto. En definitiva, solemos buscar que aplaudan lo que nosotros/as aplaudimos y rechacen lo que rechazamos. Más de una vez sostenemos la pluralidad de concepciones y puntos de vista, pero es la pluralidad que aceptamos y reconocemos (Litwin, 2008).

Se han enumerado ejemplos de ciertas trampas que ejecutan los/las estudiantes y los/las docentes. Las instituciones tampoco quedan exentas de situaciones irregulares, considerando que se encuentran continuamente sometidas a procesos y presiones por parte del gobierno. El Ministerio de Educación impone ciertas prácticas evaluativas que en forma silenciosa se asocian a políticas de asignación de recursos (Litwin, 1994).

Cuando se avalúan los centros educativos, lo importante es hacer quedar bien a la institución. A partir de esta situación, se pueden generar comportamientos poco deseables: como pedirle a estudiantes retrasados en el aprendizaje que no acudan el día de la evaluación o informándolos/as acerca del contenido del examen que les será tomado para dicho evento. Lo importante en este tipo de pruebas, parece residir en dejar al centro educativo lo mejor parado y no hacer un diagnóstico real de la institución (Santos Guerra, 2003).

Es necesario analizar cómo se forman, desarrollan y se mantienen estas culturas que genera la evaluación, para eso será necesario analizar las prácticas profesionales e interrogarnos sobre nuestro accionar. Investigar de forma rigurosa sobre los procesos de evaluación, considerando sus múltiples dimensiones y significados, nos pone en el camino de la mejora (Elliott, 1993).

CONCLUSIONES

La evaluación condiciona el modo de aprender, claramente se promueven un conjunto de situaciones y sentimientos que influyen en el proceso de enseñanza. Existen situaciones asociadas al resultado que generan distintos tipos de emociones. Algunas asociadas al fracaso como: el miedo, la vergüenza y sentido de estar bajo amenaza. En el caso de resultados satisfactorios también nos encontramos con situaciones poco deseables, como el incentivo de la cultura de la competencia y el individualismo.

Los/las estudiantes, no solo ponen en juego sus conocimientos en las evaluaciones, en cada prueba se juegan el honor, cuestiones personales y en casos su economía. Con el fin de enfocarse en obtener resultados beneficiosos en los exámenes, a menudo se buscan alternativas que escapen del acto del buen aprendizaje y la correcta comprensión. Como la utilización de enumerados recursos, prácticas y estrategias, que, si bien demandan de la adquisición de ciertas competencias intelectuales, son habilidades que fuera del proceso de evaluación no tienen utilidad.

La implementación de malos hábitos por parte de quienes tienen la función de enseñar, en algunos casos habilita al estudiantado a imitar el proceder y en otros a impulsar un accionar que los desvía del camino del buen aprendizaje en pos de adaptarse a demandas particulares de los docentes.

Hay que generar un proceso de reflexión donde se eviten los rasgos negativos y se potencien otros de caracteres positivos y enriquecedores. No es tarea fácil y no solo es función de las instituciones educativas, es necesario un trabajo conjunto a nivel social, ya que muchos de los patrones de comportamiento enumerados en este artículo, corresponden a mecanismos perversos implantados en la sociedad.

Para finalizar es bueno dejar en claro que la presencia de estos malos hábitos, no estarían indicando que la evaluación sea un accionar erróneo dentro del proceso de enseñanza. Por desgracia malos hábitos y costumbres siempre aparecen en todo evento donde haya intereses particulares en los resultados obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Anijovich R. y González C. (2011). *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos*. Aique grupo editor. Buenos Aires.
- Elliott J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata, Madrid.
- House E. R. (1980). *Evaluación, ética y poder*. Traducción 1997. Ediciones Morata, Madrid.
- Litwin E. (2008). *El oficio de enseñar*. Editorial Paidós, Buenos Aires.
- Litwin, E. (1994). *La evaluación de programas y proyectos: un viejo tema en un debate nuevo*, en Puiggrós, A. y Krotsh, P. (comps.) *Universidad y evaluación*. Aique grupo editor. Buenos Aires.
- Perrenoud p. (2008). *La evaluación de los alumnos*. Editorial Colihue, Buenos Aires.
- Santos Guerra M.A. (2003). *Una flecha en la Diana. La evaluación como aprendizaje*. Editorial Narcea, España.

SECCIÓN ARTÍCULOS DE EDUCACIÓN

TIC en la enseñanza de bioestadística en veterinaria: estudio preliminar

Zeni Coronel, E.M.; Bonanno, M.S.; Seijo, M. y Gambarotta, M.

Pp. 22-31

TIC en la enseñanza de bioestadística en veterinaria: estudio preliminar

Zeni Coronel, E.M.^{1,2}; Bonanno, M.S.²; Seijo, M.² y Gambarotta, M.¹

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Bioestadística, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, (1427)

² Instituto de Inmunología, Genética y Metabolismo (INIGEM), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, (1120)

ezenicoronel@fvet.uba.ar

RESUMEN

El artículo presenta un estudio de caso centrado en la integración de la TIC, Wooclap, en la enseñanza de estadística descriptiva en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, abordando el desafío que representa la enseñanza de bioestadística con la complejidad de sus conceptos y su aplicación en la práctica veterinaria. La falta de motivación y el aprendizaje meramente memorístico son identificados como problemas comunes entre los estudiantes. Se argumenta que la integración de herramientas TIC, como la plataforma Wooclap, puede ofrecer una solución al proporcionar un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo. Para evaluar el uso de la TIC, se utilizó una encuesta anónima post clase para medir las percepciones de los estudiantes sobre la contribución y la eficacia de esta tecnología. Los resultados revelaron que una gran mayoría de estudiantes percibían la herramienta como beneficiosa, informando mejoras en sus experiencias de aprendizaje, destacando un mayor compromiso y participación durante la clase. A la luz de estos resultados positivos, el estudio concluye que la integración estratégica de las TIC tiene el potencial de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación estadística veterinaria.

Palabras clave: wooclap, estadística descriptiva, aprendizaje, educación estadística.

Ict in the teaching of biostatistics in veterinary medicine: a preliminary study.

ABSTRACT

The article presents a case study focused on the integration of Wooclap in the teaching of descriptive statistics at the School of Veterinary Sciences of the University of Buenos Aires, focusing on the challenge involved in the teaching of biostatistics, with the complexities of its concepts and their application in veterinary practice. Lack of motivation and rote learning are identified as common problems among students. It is argued that the integration of ICT tools, such as the Wooclap platform, can offer a solution by providing a more dynamic and interactive learning environment. To evaluate the use of ICT, an anonymous post-class survey was used to measure students'

perceptions on the contribution and effectiveness of this tool. The results revealed that a vast majority of students perceived the tool as beneficial, reporting improvements in their learning experiences, highlighting increased engagement and participation during class. In light of these positive results, the study concludes that the strategic integration of ICT has the potential to improve the teaching-learning process in veterinary statistics education.

Keywords: wooclap, descriptive statistics, learning, statistical education.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la estadística descriptiva es crucial para la formación de futuros veterinarios, ya que les permite recoger, analizar, procesar, interpretar y comprender datos relevantes para su práctica profesional.¹

El campo de la educación se ha visto profundamente influenciado por los avances tecnológicos, dando lugar a cambios transformadores en los enfoques pedagógicos². La aparición de herramientas tecnológicas interactivas ha proporcionado a los educadores una vía convincente para fomentar nuevas perspectivas de participación activa de los estudiantes a lo largo de todo el proceso educativo, lo cual está generando un cambio de paradigma evidente, en el que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) está impregnando tanto el panorama del aprendizaje como el de la instrucción³. La incorporación de estas tecnologías por parte del cuerpo docente tiene el potencial de generar una experiencia de aprendizaje más enriquecedora, diversa y gratificante⁴ en materias como estadística para explicar los conceptos de manera efectiva y asegurarse de que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para comprender e interpretar datos estadísticos.^{5,6}

El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de una TIC, conocida como Wooclap, mediante el análisis de la percepción y valoración de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y enseñanza en el módulo de estadística descriptiva para estudiantes de primer año de la carrera de Ciencias Veterinarias de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (FVET-UBA).

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de Estudio

Un total de 42 de los 50 estudiantes matriculados en la asignatura "Elementos de estadística" en el turno tarde del segundo cuatrimestre de 2021, correspondiente al primer año de la carrera de Ciencias Veterinarias en la FVET-UBA, aceptaron participar en el estudio. La unidad específica bajo análisis fue la número 3, titulada "Estadística Descriptiva", la cual constituye una parte integral de la asignatura mencionada. El consentimiento para participar del estudio incluyó la participación activa en el uso de sus dispositivos móviles durante la clase y completar la encuesta posterior a la misma.

Criterios de Inclusión:

Ser estudiante matriculado en la materia "Elementos de Estadística" durante el segundo cuatrimestre de 2021 en la carrera de Ciencias Veterinarias.

Criterios de Exclusión:

Todos aquellos alumnos que no sean estudiantes de la asignatura, estudiantes de la carrera en cuestión o alumnos que, si bien pertenecían a la comisión del turno tarde, hubieran faltado a dicha clase.

El recurso TIC y su evaluación posterior

La experiencia se planificó para ser desarrollada durante un encuentro de 120 minutos en los que se buscó integrar los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares. Para la implementación de TIC se diseñaron actividades de aprendizaje interactivas utilizando la plataforma electrónica Wooclap (<https://www.wooclap.com/>) que se usaron de forma paralela al dictado de la clase.

Estas actividades TIC incluyeron:

- Nube de palabras: con el objetivo de que los estudiantes expresaran de manera anónima sus percepciones iniciales acerca de la estadística descriptiva
- Preguntas Múltiple opción tipo test: Un enunciado práctico centrándose en la variable aleatoria discreta (VAD) con el propósito de definir los conceptos de población, unidad experimental, variable en estudio y tipo de variable
- Preguntas Múltiple opción tipo encuesta: sobre definiciones de media, mediana, modo y la exploración de los gráficos asociados a la VAD.
- Preguntas Múltiple opción tipo test: Enfocada en la variable aleatoria continua (VAC), se presentó un enunciado que requería la identificación del tipo de variable estudio y su definición contextual.
- Preguntas Múltiple opción con imagen: se les proporcionó una imagen de varios boxplot con diferentes niveles de asimetría, solicitando a los alumnos que seleccionaran aquellos que consideraban asimétricos positivos.

Los estudiantes tuvieron la oportunidad de conectarse de manera anónima a través de dispositivos como smartphones o computadoras portátiles.⁷ Esta conexión se facilitó mediante el escaneo de un código QR o el acceso directo al sitio web, seguido de la introducción de una contraseña específica para dicha actividad ⁸.

Para lograr el objetivo propuesto del estudio, al finalizar la clase, se solicitó a los alumnos que completaran una encuesta autoadministrada, anónima, diseñada para evaluar las perspectivas sobre el impacto y la valoración del uso de las TIC en el aula ⁹. La encuesta se elaboró utilizando la aplicación Google Forms y se diseñó para que pudiera completarse rápidamente en un tiempo no superior a 2 minutos. Ésta constó de 5 preguntas de opción múltiple y una de respuesta abierta (Figura 1). Se concedió a los participantes un plazo de 7 días para completar la encuesta.

1. Indique:
 - Curso por primera vez elementos de estadística
 - Curso por segunda vez elementos de estadística
 - Cursé más de 2 veces
2. ¿Qué tan interesante te pareció el contenido de esta clase?
 - Muy interesante
 - Moderadamente interesante
 - Nada interesante
3. En general, ¿en qué medida contribuyeron las actividades realizadas en clase a la comprensión de este tema?
 - Mucho
 - Suficiente
 - Poco
 - Nada
4. ¿Te resultó útil este abordaje interactivo?
 - Muy útil (5)
 - Moderadamente útil (4)
 - Algo útil (3)
 - Poco útil (2)
 - Nada útil (1)
5. En general, ¿Cuál es tu valoración del enfoque interactivo?
 - Positiva
 - Negativa
 - Neutral
6. La opinión que tengo sobre este nuevo enfoque de dictado de clase es:

Figura 1: Encuesta auto administrada para evaluar las perspectivas sobre el impacto y la valoración del uso de las TIC en el aula

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de los datos utilizando el software InfoStat. Se obtuvieron las cantidades de alumnos y con ello las frecuencias relativas simples (hi) de la muestra.

RESULTADOS

Al analizar los datos obtenidos de la encuesta final, se observó que el 54,8%, de los estudiantes de la muestra cursaba la asignatura por primera vez, 38,1% cursaba por segunda vez, mientras que solo el 7,1% habían cursado más de dos veces la materia. En relación al nivel de interés del contenido de dicha clase interactiva, el 76,2% de los estudiantes, consideró que el contenido de la asignatura era muy interesante y un 23,8% de los estudiantes lo consideró moderadamente interesante. No hubo alumnos que hayan respondido que la clase fue nada o poco interesante

Al consultar sobre la contribución de las actividades realizadas en clase en la comprensión del tema en cuestión, se observó que el 76.2% de los participantes indicaron una gran contribución, el 21.4% la consideraron suficiente, mientras que el restante 2.4% manifestó una percepción de baja contribución.

El 81% de los encuestados encontraron el abordaje interactivo muy útil, el 17% lo consideraron moderadamente útil, mientras que el 2% lo consideró algo útil. No se reportaron respuestas negativas (0%) en las categorías de "nada" o "poco útil" (Figura 2).

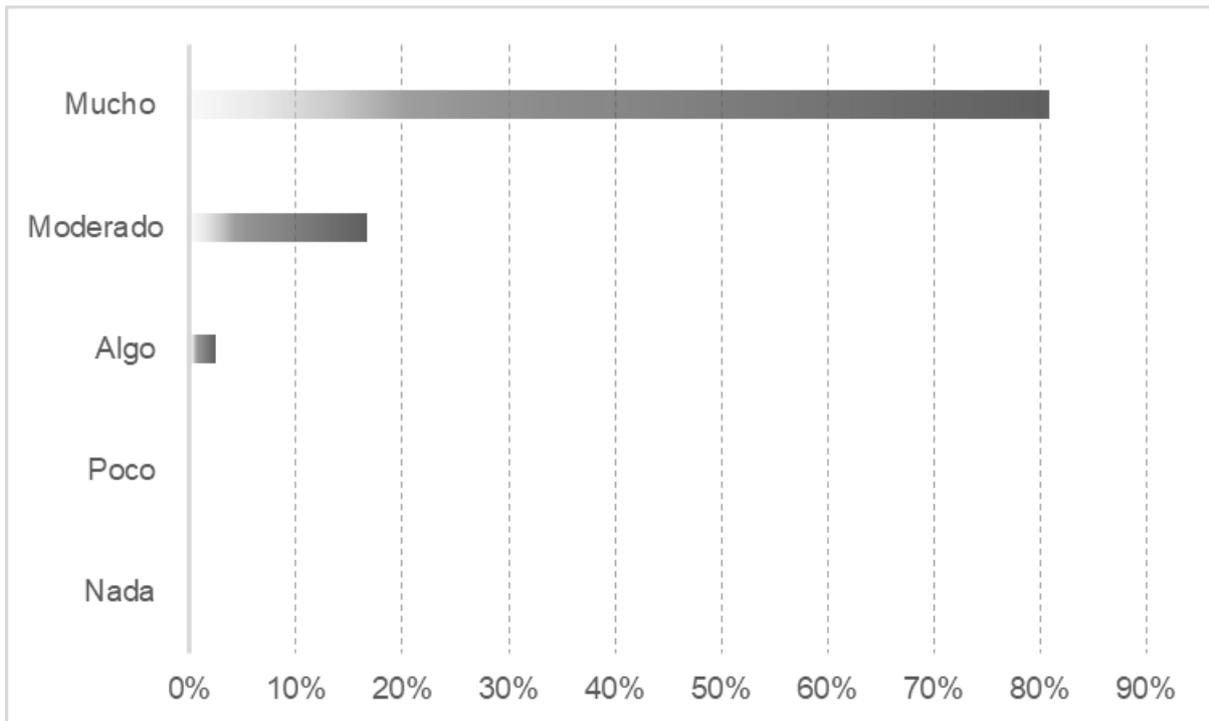


Figura 2: Utilidad del abordaje interactivo, medido en porcentaje (%)

Una gran proporción de participantes expresó opiniones favorables sobre el enfoque interactivo (90%), un pequeño porcentaje mantuvo una postura neutral (7%) mientras que una minoría expresó sentimientos negativos (2%) respecto del enfoque pedagógico interactivo aplicado en el aula (Figura 3).

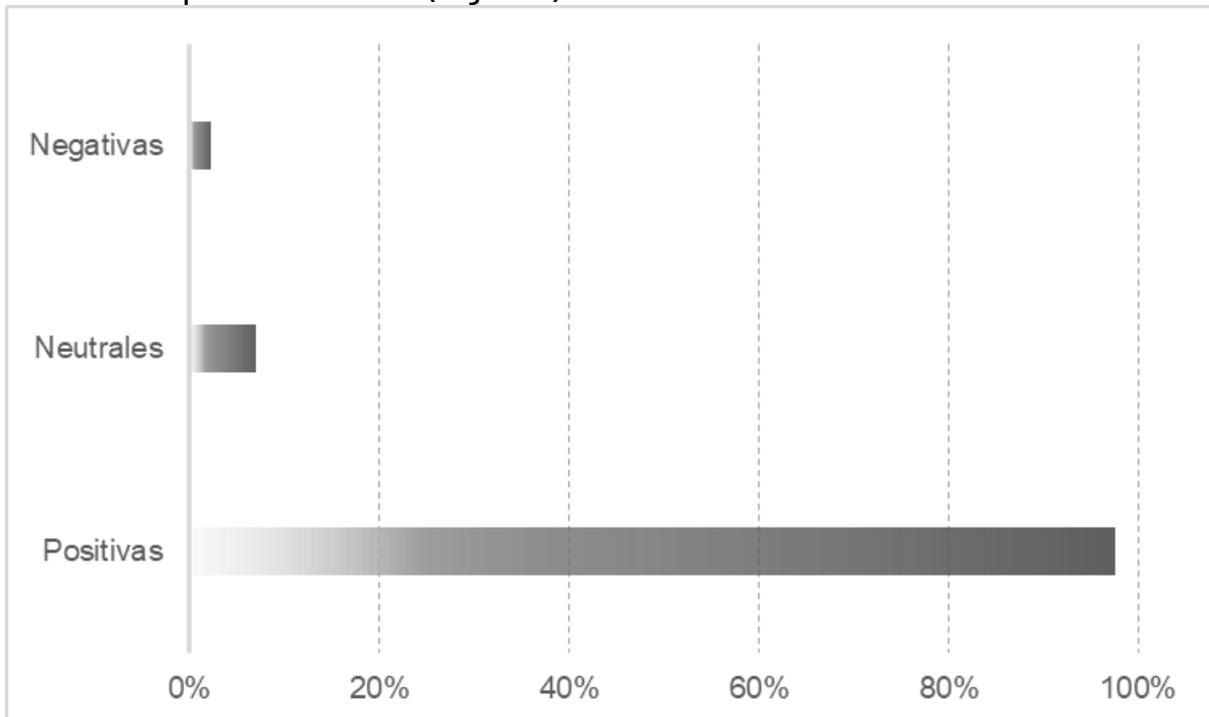


Figura 3: Opiniones sobre el enfoque de enseñanza interactiva, medido en porcentaje (%)

DISCUSIÓN

Según los resultados de la encuesta sobre el uso de TIC en el aula durante el dictado de Estadística Descriptiva, podemos observar que la tendencia predominante indica que la mayoría de los encuestados mantiene una perspectiva positiva sobre la metodología de enseñanza innovadora, y sólo una minoría expresa opiniones discrepantes, reforzado esto con los comentarios de los estudiantes.

La integración de herramientas interactivas para la enseñanza de la Estadística Descriptiva, como se explora en este estudio piloto, surge como un enfoque eficaz para mejorar la comprensión de los estudiantes y su competencia en la aplicación de técnicas estadísticas en sus futuras funciones profesionales.^{10,11} Las distintas opiniones destacan la eficacia del enfoque interactivo para mantener el interés, fomentar la participación y mejorar la comprensión. También señalan áreas de mejora, subrayando la importancia de adaptarse a las diferentes necesidades y niveles de los alumnos. En este diálogo, las voces de los alumnos sirven de guía inestimable para perfeccionar y hacer evolucionar el enfoque pedagógico, creando una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y eficaz para todos.

Al igual que Barcena¹² en su estudio donde la integración de las TIC en la enseñanza de la Estadística Descriptiva ha permitido una participación más activa de los estudiantes y proporcionando herramientas colaborativas para el aprendizaje, sugiriendo que las TIC pueden mejorar la experiencia de aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Asimismo, Alemán Castillo¹³ explica que los estudiantes muestran una marcada preferencia por el uso de computadoras para sus trabajos escolares, cuya competencia principal se centra en las herramientas de comunicación, lo que puede ser aprovechado para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, como evidenciamos en este estudio piloto, también es importante reconocer los posibles obstáculos que pueden surgir durante la implementación efectiva de las TIC. Por tanto, estamos de acuerdo en que los docentes universitarios deben tener una comprensión clara de cómo utilizar las TIC de manera efectiva en el aula, considerando las fortalezas y debilidades de los estudiantes pertenecientes a la generación del milenio.

Se coincide con Vahedi¹⁴ que existen percepciones positivas hacia los intentos de integrar las TIC en el proceso educativo, sugiriendo que su integración adecuada podría mejorar la participación estudiantil y reducir su uso no académico. Por otro lado, al igual que lo experimentado por Orcos⁸, estamos de acuerdo en el uso de los smartphones como herramienta educativa en el aula para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde observó que su integración proporciona nuevas oportunidades para los docentes y permite a los estudiantes interactuar de manera más activa con el contenido. Sin embargo, es importante que esta integración se realice de manera cuidadosa y planificada, teniendo en cuenta tanto los beneficios como los posibles desafíos que pueda plantear.

CONCLUSIÓN

Este estudio representa un primer paso hacia la integración exitosa de las TIC en la enseñanza de bioestadística en la carrera de Ciencias Veterinarias. Su implementación no solo busca enriquecer el contenido académico, sino también fortalecer la interacción entre docentes y estudiantes, así como fomentar la colaboración entre pares. Al expresarse los estudiantes, sobre el uso de esta herramienta en el dictado de la asignatura, destacaron la naturaleza atractiva y agradable de las actividades del curso, subrayando su impacto positivo en la comprensión. Dicha percepción respalda la

efectividad de esta iniciativa, subrayando la importancia de continuar explorando el potencial de las TIC en el ámbito educativo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y promover una experiencia educativa más enriquecedora y participativa.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes y No docentes de la cátedra de Bioestadística de FVET-UBA
Este estudio forma parte de la tesina de la Especialización en docencia universitaria para ciencias veterinarias y biológicas de la veterinaria Magali Zeni Coronel.

BIBLIOGRAFÍA

- Alemán Castillo, R. (2019). Impacto y uso de las TICs en la asignatura de estadística. *Investigación y Desarrollo*, 3(5), 43-48. ISSN 2519-7975.
- Alfaro, N., Campos, S., Ilabaca, F., Ulloa, N., & Moncada, J. (2015). TIC en enseñanza de estadística descriptiva y aprendizaje autónomo. Páginas 374-377.
- Bárceña Martín, E., Imedio Olmedo, L. J., Lacomba Arias, B., & Parrado Gallardo, E. M. (2011). La Estadística Descriptiva y las TIC. @tic. *Revista de innovación educativa*, (6), 30-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349532302004>
- Contreras, J. L. R., Pabón, J. C. R., & Ríos, G. M. V. (2017). Importancia de las Tic en enseñanza de las matemáticas. *Revista MATUA*, 4(2), 3.
- De Zan, S., Jure, V., Rodríguez, M., Digión, M., & Maldonado, M. (2016). La actitud de los docentes frente a las tecnologías de la información y la comunicación. El caso de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Jujuy. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, (50), 121-134.
- Espinoza Freire. (2017). *El aprendizaje en estudiantes universitarios*. Editorial Universo Sur.
- González-Fernández, N., & Salcines-Talledo, I. (2015). El Smartphone en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en Educación Superior. Percepciones de docentes y estudiantes. *RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21(2).
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos Representaciones*, 5(1), 325-347.
- Herrera, S. I., & Fennema, M. C. (2011). Tecnologías Móviles Aplicadas a la Educación Superior. En XVII Congreso Argentino De Ciencias De La Computación (pp. 620-630).
- Orcos Palma, L., Blázquez Tobías, P. J., Curto Prieto, M., Molina León, F. J., & Magreñán Ruiz, Á. A. (2018). Use of Kahoot and EdPuzzle by Smartphone in the Classroom: The Design of a Methodological Proposal. En L. Uden, D. Liberona y J. Ristvej (Eds.), *Learning Technology for Education Challenges. LTEC 2018. Communications in Computer and Information Science*, vol 870 (pp. 4). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95522-3_4
- Pescador, B. (2014). ¿Hacia una sociedad del conocimiento? *Rev Med*, 22(2), 6-7.
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. G. (2006). Métodos de recolección de datos para una investigación. *Revista Electrónica Ingeniería Boletín*, 3, 12-20.
- Kılıç, İ., & Çelik, B. (2013). The Views of Academic Staff on Biostatistics Education in Health Sciences. *International Journal of Health Sciences*. DOI: 10.12816/0006038.
- Vahedi, Z., Zannella, L., & Want, S. C. (2021). Students' use of information and communication technologies in the classroom: Uses, restriction, and integration. *Active Learning in Higher Education*, 22(3), 215-228. <https://doi.org/10.1177/1469787419861926>

ANEXO

Encuesta a los estudiantes luego de finalizada la clase

He recibido explicaciones sobre el tipo de investigación. Mi consentimiento es una expresión de una decisión libre, no influenciada por promesas de beneficios económicos ni de ninguna otra naturaleza, ni de obligaciones en relación al profesor responsable del estudio. Mi participación y mis resultados serán confidenciales y es totalmente voluntaria y gratuita. Para participar debo aceptar este consentimiento informado y contestar verazmente esta encuesta.

En este protocolo serán respetados los enunciados de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, Declaración de Helsinki (Fortalezas 2013) y Ley Nacional de Protección de Datos Personales N° 25.326.

- Acepto participar de la encuesta
- No acepto participar de la encuesta

1. Indique:

- Curso por primera vez elementos de estadística
- Curso por segunda vez elementos de estadística
- Cursé más de 2 veces

2. ¿Qué tan interesante te pareció el contenido de esta clase?

- Muy interesante
- Moderadamente interesante
- Nada interesante

3. En general, ¿en qué medida contribuyeron las actividades realizadas en clase a la comprensión de este tema?

- Mucho
- Suficiente
- Poco
- Nada

4. ¿Te resultó útil este abordaje interactivo?

- Muy útil
- Moderadamente útil
- Algo útil
- Poco útil
- Nada útil

5. En general, ¿Cuál es tu valoración del enfoque interactivo?

- Positiva
- Negativa
- Neutral

6. La opinión que tengo sobre este nuevo enfoque de dictado de clase es:

Opiniones de los alumnos

Pregunta 6. La opinión que tengo sobre este nuevo enfoque de dictado de clase es...

01. Bien

02. Bueno

03. Muy innovador y útil para aprender mejor

04. Muy bueno

05. Súper didáctico, interesante y llevadero

06. Muy buena

07. Muy optimizada y da a lugar a más participación

08. Muy amigable

09. Muy buena para la participación, no te dormís.

10. Hace más fácil entender los temas

11. Muy didáctico

12. Está muy bueno, más interactivo

13. Me encantó

14. Mucho más dinámico, menos aburrido y adormecedor

15. Me gusta

16. Muy bueno

17. Entretenida

18. Me gusto

19. Me pareció bueno para medir si uno entiende o no y sino es así sacarse las dudas en el momento

20. Más interactivo

21. Me gustan más que las clases convencionales

22. Es muy divertido, te engancha y así es fácil de comprender!

23. Al ser más interactiva te mantiene más enfocada en los temas

24. Que me parece interesante ya que implica la participación del alumno. Aprendes mediante juegos, y te hace enfocar más

25. Es favorecedor para hacer la clase más interactiva

26. Me ayudó mucho a recordar el contenido

27. Esta buena, pero hay algunos adultos mayores que estaban súper perdidos. Creo que para seguir con este enfoque se podría armar grupos para poder ayudar a esas personas. Porque estaban re pérdidas y estaban disconformes con la clase

28. No es suficiente
29. Te mantiene despierto, es una materia densa. Pero lo interactivo, te mantiene activa para saber, y además tiene mucha información
30. Ayuda a estar más concentrados en el tema, y poder participar sin miedo a dar la respuesta mal.
31. Me gusta mucho porque lo hace entretenida a una materia aburrida
32. Te mantiene despierto, es una clase muy pesada que logre entender
33. Me pareció genial para saber si entiendo o no
34. Interesante
35. Me gustó y entretuvo mucho
36. Muy útil para aprender mejor
37. Me gustan más que las clases comunes
38. Más fácil entender los temas
39. Fue dinámico y muy divertido, me enganche y así es fácil
40. Me gusto, da lugar a más participación
41. Excelente
42. Me gustó mucho

Experiencia de pastoreo con raza criolla y una mestiza en alfalfa con estado potencial de empaste

Rochetti, F.¹; Castaldo, A.² y Rochetti, G.¹

¹Instituto Agrotécnico Rancul.

²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa.

arielcastaldo@yahoo.com.ar

RESUMEN

El bovino Criollo Argentino es una raza que se caracteriza por una alta capacidad de respuesta en ambientes nutricionales desfavorables. Asimismo, se destaca por su fertilidad, facilidad en el parto, crianza de sus terneros (habilidad materna), longevidad y resistencia a diferentes factores ambientales. Ante la posibilidad de que sea menos susceptible al empaste con respecto a otras razas bovinas, el productor agropecuario Emanuel Martín y su médico veterinario asesor M.V. Fabián Rochetti, en el establecimiento "El Caldén" al oeste de la localidad de Ingeniero Luiggi en la provincia de La Pampa, realizaron una experiencia de pastoreo en alfalfa con ganado criollo y otra raza bovina mestiza.

Palabras clave: bovino criollo, metoerismo, empaste.

Grazing experience with a Creole breed and a crossbreed in alfalfa with potential mating status

ABSTRACT

The Argentine Criollo bovine is a breed that is characterized by a high response capacity in unfavorable nutritional environments. Likewise, it stands out for its fertility, ease in calving, raising its calves (maternal ability), longevity and resistance to different environmental factors. Given the possibility that it is less susceptible to filling compared to other bovine breeds, agricultural producer Emanuel Martín and his veterinary advisor M.V. Fabián Rochetti, in the "El Caldén" establishment, west of the town of Ingeniero Luiggi in the province of La Pampa, carried out an alfalfa grazing experience with Creole cattle and another mixed breed of cattle.

Keywords: creole bovine, meteorism, filling

INTRODUCCIÓN

En base a información de la Asociación de Criadores de Ganado Bovino Criollo Argentino se puede establecer que en el segundo viaje de Colón en 1493 es introducido en América. Con alrededor de 1000 cabezas, se multiplicaron y difundieron por el continente. Unos

años después, precisamente en 1549 llegan al Virreinato del Río de la Plata. Este ganado se fue poblando por todo el territorio argentino, de norte a sur y de este a oeste.

El Criollo se destaca por su gran capacidad reproductiva logrando elevados porcentajes de destete en las condiciones más difíciles. Se destaca por su longevidad, llegando los vientres a edades de 12 a 14 años, aún con medio diente. Por su rusticidad, mansedumbre y docilidad facilita el manejo en condiciones desfavorables de suelo y clima. Ha demostrado ser resistente a diversas enfermedades y factores ambientales. Muchos de estos comunicados surgen a partir de observaciones de campo que indican su resistencia a sarna, calidad del agua de bebida, altas y bajas temperaturas, entre otras (Holgado et al. 2021). El rendimiento carnicero, expresado en proporción músculo-grasa-hueso, proporción de cortes de exportación, consumo o manufactura, o en porcentaje de cuarto pistola, es similar a otras razas. La carne es tierna y con destacadas cualidades sensoriales.

Por otra parte y a los efectos del escrito recordar que el timpanismo, meteorismo o empaste es un trastorno digestivo de los rumiantes causados por la excesiva retención de gases de la fermentación microbiana del alimento (forrajes y/o granos), lo que provoca una distensión anormal del retículo rumen reduciendo su motilidad y afectando los mecanismos respiratorio y circulatorio, causando pérdidas económicas por importantes descensos de la producción y elevada mortalidad en los animales más gravemente afectados (Bavera et al, 2010). Se produce en muchos casos cuando los animales pastorean leguminosas como alfalfa. Esta se caracteriza por su alta calidad nutricional (alta digestibilidad y alto contenido de proteína) aunque la posibilidad de ser pastoreada en forma directa en estado vegetativo temprano se ve limitada por el riesgo de producir meteorismo (empaste), lo cual coincide en muchas ocasiones con una época crítica en la cadena forrajera, que es la salida del invierno (Rossi et al., 2000).

Las temperaturas entre 18 y 25 °C, la humedad ambiente y la elevada radiación solar son de alto riesgo por producir una alta tasa de crecimiento de las leguminosas (Walgenbach y col., 1981; Walgenbach y Marten, 1981; Howarth y col., 1991, cit. por Fay, 1992). Estas condiciones hacen que la estructura de hojas y paredes celulares sean más frágiles y más fácilmente destruidas por la masticación y la digestión ruminal. También favorecen el aumento de la concentración de carbohidratos solubles y proteínas aumentando el potencial meteorizante. Asimismo, las noches frías o frescas seguidas por días soleados y tibios producen una alta concentración de hidratos de carbono fácilmente fermentecibles.

En temporadas de sequía cuando se producen lluvias se produce el rebrote activo de plantas, especialmente de leguminosas, después de los 4 a 7 días.

Las variables del ambiente que aumentan la fragilidad celular de las hojas como humedades relativas altas (lluvias, rocío) facilita su ruptura por masticación, rumia y la acción bacteriana, conduciendo a una rápida liberación de los compuestos espumógenos, aumentando la velocidad de fermentación y la producción de gases dentro del rumen. Con las heladas ocurre algo similar, ya que al congelarse el agua intracelular, se facilitan las rupturas de las paredes de las células vegetales y, por consiguiente, la rápida disponibilidad de los componentes solubles del pasto en el rumen, lo que incrementa el riesgo de empaste.

Con respecto a las variables del animal relacionadas con el meteorismo, Los bovinos son mucho más sensibles al empaste que los ovinos y caprinos. La manera más tranquila de consumo de estos últimos puede explicarlo de alguna manera.

Las variaciones raciales indican que generalmente las razas tropicales son menos susceptibles. Las razas lecheras son más susceptibles que las de carne. No se han encontrado experiencias o registro de raza criolla.

Con respecto a la edad, son más susceptibles los terneros con rumen desarrollado. Por categoría los animales con alto nivel de consumo como los novillos y vaquillonas con alto ritmo de engorde y las vacas lecheras de alta producción, también son más susceptibles.

Experiencia

La experiencia se realizó en el establecimiento "El Caldén", propiedad del señor Emanuel Martín, ubicado al oeste de la localidad de Ingeniero Luiggi (Lote 4-24, Fracción C-B, Sección 7°); desde el 31 de julio al 23 de noviembre de 2023, lo que representó un total de 115 días de pastoreo. Sobre un lote de 60 hectáreas de alfalfa grupo 8 sin reposo invernal variedad Monarca en su segundo año de producción, se lo subdividió en 8 parcelas de 7,5. Cuenta con una aguada permanente ubicada en la esquina SE del potrero. El período evaluado comenzó con un estado del cultivo en rebrote (foto 1 y 2).



Fotos 1 y 2. Estado fenológico temprano.

Se utilizaron un total de 25 vacunos criollos (24 vaquillonas y 1 toro) y un rodeo de raza mestiza cuya cantidad osciló a lo largo del ensayo. En los primeros 20 días de pastoreo en los que hubo variaciones de temperatura y humedad no se registró sintomatología de meteorismo. El 20 de agosto llovió 5 mm y al día siguiente (día 22 de experiencia) se pudo observar un ligero hinchazón del lado izquierdo del abdomen en 2 vaquillonas mestizas. Con el comienzo de fuertes heladas a partir del 25 de agosto, al día siguiente (día 26 de experiencia) a las 11 hs ingresan a una nueva parcela de alfalfa y aproximadamente a los 20 minutos se manifiesta meteorismo agudo en una vaquillona mestiza Limangus (Fotos 3 y 4).

Foto 3. Vaquillona con flanco izquierdo timpanizado

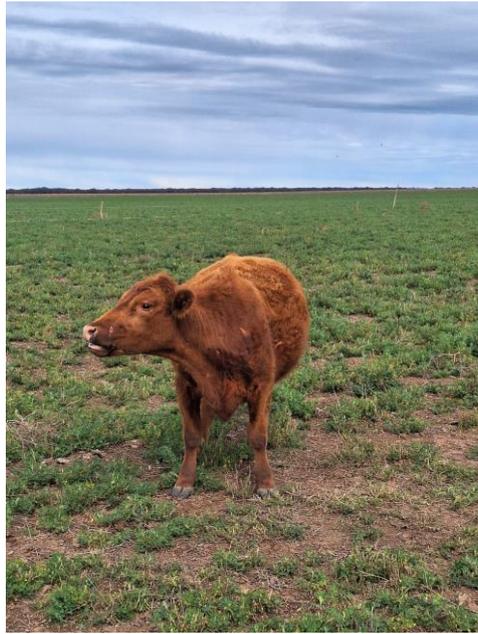
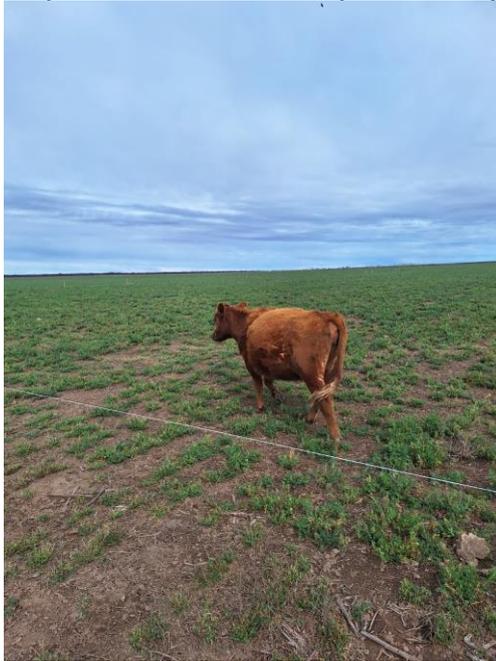


Foto 4. Vaquillona con flanco izquierdo timpanizado



El mismo día por la tarde hubo que retirar 6 vaquillonas mestizas con sintomatología similar. Los criollos en ningún momento presentaron síntomas (Foto 5 y 6).



Fotos 5 y 6. Animales con y sin sintomatología.

No se registran novedades hasta el 19 de septiembre (día 51 de experiencia) que muere una vaca mestiza (Fotos 7 y 8)



Fotos 7 y 8. Vaca muerta por meteorismo.

Al día siguiente (día 52 de experiencia) se muere otra vaca mestiza. En ambos días no se registró sintomatología en los criollos.

Ya en el mes de octubre hacia el día 14 comienza un período de días en que empieza a elevarse la temperatura (28°) y el 17 (día 69 de la experiencia) murieron 4 terneros mestizos. Se decide aplicar un producto antiempaste en el agua de bebida (Bloker); aun así, el 21 (día 73 de la experiencia) se muere otro.

El 13 de noviembre (día 96 de la experiencia) cae disminuye la temperatura (15°) y mueren 2 terneros mestizos. El 20 de noviembre (día 103 de la experiencia) muere 1 ternero y otro es tratado con maniobras antiruminantes.

Finalmente, el 23 de noviembre se decide terminar con la experiencia con la muerte de otro ternero y 3 tratados para evitar su muerte. En todos los casos no se evidenciaron síntomas en los criollos.

CONCLUSIÓN

Si bien la experiencia no tiene rigor científico, se trató de demostrar si en condiciones similares de pastoreo de alfalfa, la raza criolla presenta algún tipo de variación racial de susceptibilidad al empaste. En la experiencia se murieron 11 animales, todos de raza mestiza. Los criollos, con todas las variaciones de humedad y temperatura; como así también pastoreando alfalfa en distintos estados fenológicos, no registraron muertes ni sintomatología.



BIBLIOGRAFÍA

Bavera, G.; De Gea, G.; Bagnis, E.; Peñafort, C.; Dogi, F. y F. Bavera. 2010. Meteorismo espumoso por pasturas y por granos. Edición del Autor. Río Cuarto. Argentina.

Holgado, F.; Rabasa, A. y M. Ortega. 2021. El bovino Criollo Argentino: principales características de la raza. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. 2021. 29 (34) www.doi.org/10.53588/alpa.293403.

Howarth, R.; Chaplin, R.; Cheng, K.; Glopen, B.; Hall, J.; Ironaka, R.; Majak, W. y O. Radostits. 1991. Bloat in cattle. Agriculture Canada Publication 1858/E. 34p.

Rossi, D.; Navarro, F. y D. Grivel. 2000. Efecto de monensina sobre el aumento de peso y prevención del meteorismo en novillos sobre una pradera de alfalfa. Rev. Arg. Prod. Animal, 20(1):54 y en www.produccion-animal.com.ar.

Walgenbach, R.; Marten, G. y G. R. Blake. 1981. Release of soluble protein and nitrogen in alfalfa. 1. Influence of growth temperatura and soil moisture. Crop Sci. 21:843-849.

Walgenbach, R. y G. Marten. 1981. Release of soluble protein and nitrogen in alfalfa. Influence of shading. Crop Science, 21:859-862. <https://www.bovinocriollo.com.ar/>