



# Evaluación de las emociones como apreciación de la confianza generada durante el aprendizaje de la cirugía veterinaria

## Evaluation of Emotions as an Appreciation of the Confidence Generated During Learning Veterinary Surgery

Heriberto Rodríguez-Frausto\*<sup>1</sup>

Fabiola Rochín-Berumen\*\*<sup>1</sup>

Eduardo Ruiz-Fernández<sup>1</sup>



DOI: <https://doi.org/10.19053/01228420.v20.n1.2023.15498>

**RESUMEN:** se evaluó la confianza percibida de los estudiantes de cirugía veterinaria a través de las emociones negativas y positivas después de una serie de sesiones quirúrgicas. Se aplicaron encuestas a 80 alumnos de la materia de Cirugía Veterinaria, una vez concluidas las sesiones quirúrgicas. Se evaluaron seis emociones negativas y cinco emociones positivas. Se analizaron los datos de las emociones negativas y positivas en una escala de Likert. Las cirugías se realizaron en perros en los quirófanos de la unidad académica. Se incluyeron cirugías de la vía respiratoria alta, del tracto digestivo, del sistema urinario, del tracto reproductor y el sistema musculoesquelético. Los procedimientos quirúrgicos realizados permitieron generar diferentes emociones cuando los alumnos adquirían diferentes habilidades quirúrgicas al manipular tejidos blandos y duros de los órganos y sistemas mencionados. Sobresale la tensión en cada una de las sesiones quirúrgicas llevadas a cabo, las demás emociones negativas mostraron movimientos dependiendo del tipo de cirugías, de ahí que la primera sesión marcara más ciertas emociones, continuando estables después, excepto en la sesión quirúrgica en el sistema musculoesquelético. Las emociones positivas marcaron tendencia por el gusto, el deseo y la expectativa de experimentar la práctica de los principios básicos de la cirugía.

**PALABRAS CLAVE:** cirugía, confianza, emoción positiva, emoción negativa.

**ABSTRACT:** veterinary surgery students' perceived confidence was assessed through negative and positive emotions after a series of surgical sessions. Surveys were administered to 80 veterinary surgery students after the surgical sessions were completed. Six negative emotions and five positive emotions were assessed. Data of negative and positive emotions were analyzed on a Likert scale. Surgery was performed on dogs in the academic unit's operating rooms. Surgeries of the upper respiratory tract, digestive tract, urinary tract, reproductive tract, and musculoskeletal system were included. The surgical procedures performed allowed to generate different emotions since the students acquired different surgical skills in manipulating soft and hard tissues of the mentioned organs and systems. Tension stood out in each of the surgical sessions performed, the other negative emotions showed movements depending on the type of surgery, thus the first session marked more to certain emotions, continuing afterward stable, except in the surgical session in the musculoskeletal system. The positive emotions showed a tendency to taste, desire and expectation to experience the action of the basic principles of surgery.

**KEYWORDS:** surgery, confidence, positive emotion, negative emotion.

**FECHA DE RADICACIÓN:** 11 de enero de 2023 **FECHA DE ACEPTACIÓN:** 28 de abril de 2023 **FECHA DE PUBLICACIÓN:** 23 de mayo de 2023

<sup>1</sup> Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México.

ORCID: Rodríguez-Frausto, H.: <https://orcid.org/0000-0001-9608-5843>;

ORCID: Rochín-Berumen, F.: <https://orcid.org/0000-0002-8676-7768>;

ORCID: Ruiz-Fernández, E.: <https://orcid.org/0000-0002-7159-6927>

\* Autor responsable: Rodríguez-Frausto Heriberto, mvz\_hrf@hotmail.com

\*\* Autor de correspondencia: [fabiolauaz@outlook.com](mailto:fabiolauaz@outlook.com)

## INTRODUCCIÓN

Las emociones son algo que casi todo el mundo siente y expresa todos los días. Sin embargo, es un desafío definir las con precisión (Ba & Hu, 2023). La manifestación y regulación de las emociones es campo fértil en ciertos ámbitos educativos y por lo tanto comienza a ser notorio el terreno que va ganando como una herramienta para un mejor bienestar, desempeño y liderazgo en profesiones consideradas de riesgo. Por lo tanto, las emociones deben ser tomadas en cuenta cuando se plantea una innovación o reorientación curricular en el campo de la educación quirúrgica. La emoción viene acuñada en el conjunto de habilidades cognitivas y de manipulación quirúrgica, ya que la regulación emocional tiene una sólida base de evidencia en campos de alto estrés y alto rendimiento. Las emociones comienzan a ser contenido importante en la enseñanza quirúrgica a tal punto que se pueden implementar medidas de regulación emocional en tres contextos clave de desarrollo: capacitación en habilidades cognitivas básicas, adquisición y desempeño de habilidades técnicas, y preparación para la independencia (Greenberg et al., 2022).

Las habilidades quirúrgicas generadas durante la formación deben desarrollarse de tal manera que los estudiantes muestren la confianza necesaria para incorporarse a los equipos quirúrgicos durante su estadía profesional y no sean relegados de esta actividad, ya que la indecisión para realizar intervenciones quirúrgicas ha sido una de las deficiencias educativas más marcadas (Routly et al., 2002; Cary et al., 2017).

Generalmente, el número de procedimientos quirúrgicos que un alumno ejecuta durante su formación no alcanza a estandarizar una competencia quirúrgica en especial, y eso puede marcar cierto nivel de desconfianza, en la que subyace alguna de las emociones que modifican sus actitudes hacia la operación. De acuerdo con un estudio sobre la ovariectomía en mascotas, se requiere realizar en promedio siete cirugías para dominar esa competencia quirúrgica en los aspectos más relevantes de ese procedimiento (Bowl et al., 2011; Simons et al., 2022), al menos para cumplir con algunos estándares establecidos para esa práctica quirúrgica. Los centros receptores de estudiantes en prácticas profesionales o bien quienes buscan contratar a recién graduados de medicina veterinaria desearán que los nuevos profesionales muestren un conjunto de habilidades quirúrgicas que incluyan los procedimientos más comunes, tales como la ovariectomía, cistotomía, extirpación de masas neoplásicas, restauración de heridas y el dominio de las técnicas de hemostasias para cualquier tipo de hemorragia (Drosdeck et al., 2013; Hunt et al., 2023). Igualmente, el perfil quirúrgico de un recién graduado debe demostrar ser competente en el manejo atraumático y estético de tejidos, presentar alternativas de restauración de los diferentes planos cuando se aproxima a los órganos que alberga la cavidad abdominal, aplicando

íntegramente los principios básicos de la cirugía en cuanto al manejo delicado de tejidos, con el dominio mínimo de la anatomía para el manejo de heridas y colgajos, y la asepsia, para una correcta preparación tanto de los pacientes como de los cirujanos (Greenfield et al., 2004; Cary et al., 2017), además del manejo de las técnicas de sutura, protocolos de sedación y anestesia.

Sin embargo, los programas que ofertan las carreras de Medicina Veterinaria y Zootecnia no incorporan formalmente una educación basada en competencias, por lo tanto, no se garantiza una verdadera práctica, y, por lo tanto, limita la exposición de los estudiantes a la cirugía, acarreando como consecuencia un escaso desarrollo de habilidades de los procedimientos quirúrgicos comunes (Hill et al., 2012). Además, las oportunidades para el desarrollo individual de habilidades quirúrgicas son casi nulas, ya que son prácticas de equipo (Gates et al., 2018), aunque últimamente se ha estudiado el impacto que tiene el currículum oculto, en el sentido de la organización de estudiantes para desarrollar prácticas quirúrgicas deliberativas, pero que arroja buenos dividendos de habilidades y conocimientos a quienes implementan ese tipo de actividad.

Un aspecto importante que se asocia a la falta de solidez en las habilidades quirúrgicas son las emociones negativas que se generan de manera automática en el alumno al sentirse incapaz de realizar los procedimientos médico-quirúrgicos en animales vivos y que impactan de manera importante sobre el aprendizaje de los estudiantes. Cuando se vive por primera vez un acto quirúrgico, el miedo aparecerá como un acto anticipado y difícil, o bien una situación complicada durante la cirugía, en ocasiones en entrenamiento previo con simuladores quirúrgicos se elimina cierta ansiedad y se alcanza un buen nivel de confianza para desarrollar la cirugía en vivo (Orri et al., 2015; MacArthur et al., 2021). Lo más difícil de controlar es una preocupación anticipada, ya que se convierte en una verdadera amenaza cuando no se tiene certeza de tener éxito en lo planeado (Orri et al., 2015).

Se ha demostrado que el entorno quirúrgico es estresante tanto para quienes se inician en la manipulación quirúrgica como en aquellos que registran años de experiencia en este ámbito, aunque para estos últimos se considera benéfico el que se presenten ciertos niveles de estrés (Chrouser et al., 2018), lo que puede indicar que nunca se debe subestimar o confiarse demasiado en un procedimiento quirúrgico pues hay que partir del hecho de que cada caso es diferente por mucho que se le parezca. Tener alguna preocupación o emoción negativa antes del procedimiento quirúrgico, también puede tener efectos positivos, ya que lleva a los cirujanos a una mayor revisión de la anatomía, a comentar alguna patología presente, así como a relacionar más datos clínicos del paciente con su equipo de colaboradores (Orri et al., 2015), esto ayuda a destensar las situaciones en el quirófano.

Esta situación de las capacidades quirúrgicas y la falta de confianza para la realización de los procedimientos quirúrgicos no es algo privativo de la medicina veterinaria, al parecer en la medicina humana pasa algo similar con los recién graduados; sin embargo, hay una diferencia enorme que prevalece entre las responsabilidades inherentes a operar a una persona o a un animal; en las facultades de medicina humana demuestran tendencias similares que informan que el quirófano puede ser un entorno de aprendizaje desafiante y que contribuye a la ansiedad de los estudiantes, especialmente cuando las expectativas de los profesores y los niveles de experiencia de los estudiantes varían (Drosdeck et al., 2013; Hunt et al., 2023). La presencia de un posible fallo en la intervención quirúrgica es una de las preocupaciones que limitan de manera importante el entrenamiento práctico de los estudiantes cuando se encuentran en algún programa de rotación clínica temporal (Reznick et al., 2006; MacArthur et al., 2021); no obstante, tanto para medicina humana como para las áreas clínicas de la medicina veterinaria, las habilidades quirúrgicas básicas se desarrollan de manera eficiente cuando se depende casi exclusivamente del programa de rotaciones clínicas como modelo de entrenamiento para el ejercicio futuro (DeMasi et al., 2016; MacArthur et al., 2021).

En el caso de la educación veterinaria, los escenarios docentes ofrecen expectativas de habilidades quirúrgicas muy dispares y preocupantes en relación con el nivel de experiencia que se debe mostrar en la práctica privada, ya que el veterinario recién graduado debe tener capacidad quirúrgica casi inmediata a su graduación, mientras que en medicina humana aún estarán varios años de entrenamiento por delante antes de enfrentar la responsabilidad quirúrgica frente a un paciente (Drosdeck et al., 2013).

Los estudiantes de medicina veterinaria regularmente se muestran faltos de confianza en sí mismos en el contexto real (Langebæk et al., 2012a). Dicha situación puede estar presente ante la ausencia de un modelo que les permita desde su fase formativa consolidar habilidades quirúrgicas que materialicen sus acciones para enfrentar los escenarios laborales. Caso contrario, cuando un estudiante genera un alto grado de confianza para participar en los procedimientos quirúrgicos, porque vigoriza sus rutinas de aprendizaje en la cirugía (Langebæk et al., 2012b).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar las emociones positivas y negativas que enfrentaron los alumnos de la carrera de médico veterinario zootecnista durante el curso de Fundamentos de Cirugía Veterinaria durante siete sesiones quirúrgicas, además de las sesiones teóricas y la proyección de videos que contenían las cirugías por desarrollar, con el propósito de tener un indicador del nivel de confianza generado en los estudiantes para el futuro desempeño en el área de la cirugía veterinaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se encuestaron 80 alumnos que cursaron la materia de Fundamentos de Cirugía. Dicho instrumento metodológico se aplicó a 16 sesiones teóricas, 7 sesiones de videos relativos a las cirugías y 7 sesiones quirúrgicas. En la encuesta estaban contenidas 6 emociones negativas y 5 emociones positivas que los alumnos contestaron al final de cada sesión quirúrgica. El nivel de las emociones tanto negativas como positivas fue planteado en la una escala de Likert, con graduación de 1 a 5, indicando 1 = nada, 2 = poco, 3 = bastante, 4 = mucho y 5 = muchísimo.

El curso de Fundamentos de Cirugía se encuentra actualmente ubicado en el sexto semestre del plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Médico Veterinario Zootecnista en la Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAMVZ-UAZ). En dicho curso, los alumnos aplican los cinco principios básicos de la cirugía en siete sesiones quirúrgicas en la especie cávida después de haber atendido las sesiones teóricas y la proyección de videos con las cirugías por desarrollar. Durante el curso, los alumnos demostraron las habilidades manuales y conceptuales mediante la ejecución de 14 cirugías básicas, y cuyos fundamentos serán posteriormente aplicados quirúrgicamente en las materias clínicas subsecuentes en todas las especies contempladas curricularmente durante su formación como veterinarios. Cabe mencionar que las prácticas quirúrgicas son reguladas por un comité de bienestar animal y las buenas prácticas veterinarias.

### Prácticas prequirúrgicas

El plan de estudios de la carrera participa con la aproximación de los estudiantes al desarrollo de algunas prácticas necesarias para el curso Cirugía, como lo son la sujeción o contención tanto física como química del animal, el desarrollo del examen clínico general, toma de muestras de sangre y orina para exámenes de laboratorio; igualmente hay una gran participación con las materias de Microbiología donde se ofrece el manejo conceptual y práctico de la asepsia. También, los estudiantes acceden a herramientas teóricas y prácticas en las materias de Farmacología y Terapéutica Veterinarias. Un momento importante de prácticas está representado por la serie de disecciones de anatomía topográfica, la cual es indispensable para cirugía y en cuyo contenido de prácticas se incluye el manejo de técnicas básicas de suturas discontinuas (nudo de cirujano, punto en X, punto en U, punto en 8) y suturas continuas (surgete continuo simple, surgete continuo anclado, sutura de Cushing, sutura de Connell, sutura de Lambert y subdérmicas), además del reconocimiento y manejo de la instrumentación básica para cirugías de tejidos blandos (instrumental de campo, para diéresis, para hemostasis, para suturas, y pinza de anillo para procedimientos intestinales y uterinos), y de

igual manera instrumental especial para cirugía ortopédica (sujetadores para hueso, levantadores de periostio, sierra de Gigli, reductores de fracturas desplazadas, instrumental para osteotomía, taladros e instrumental especial para fragmentos menores). Lo anterior, junto con la demostración de la preparación y uso del bulto quirúrgico.

En el desarrollo del programa de la materia de Cirugía se contempla una serie de sesiones prácticas prequirúrgicas que incluyen: preparación, esterilización y manejo del paquete quirúrgico, el cual está integrado dentro de la indumentaria e instrumentos para cirugía de tejidos blandos y traumatología. También se demuestran los procesos de antisepsia para la preparación del paciente y los cirujanos: cómo se manejan la bata y el enguantado. Otra sesión está destinada al manejo y dosificación de drogas preanestésicas y anestésicas y su aplicación previa, canalización y monitoreo de constantes fisiológicas, las cuales son registradas en las hojas clínicas.

## El quirófano

Días previos a cada sesión quirúrgica, los estudiantes son convocados a la proyección de videos que contienen los procedimientos específicos que se ejecutarán en la sesión en turno, además, se les entregan las notas en donde está descrita la cirugía paso a paso. El profesor estuvo presente desde el inicio de la sesión para supervisar características generales de los pacientes, que los estudiantes arriben con la indumentaria requerida, con materiales consumibles completos y que estén presentes los cinco integrantes del equipo que desempeñarán los roles de manera alternante de: primer cirujano, segundo cirujano, instrumentista, anestesista y circulante o asistente general. El profesor estuvo atento a resolver las dudas que surgieron en las diferentes fases de preparación prequirúrgica hasta que el paciente entró a quirófano. Los estudiantes participaron en 7 sesiones quirúrgicas de 5 horas de duración aproximadamente, en las que se realizan dos cirugías en cada sesión.

El área de cirugía cuenta con 6 quirófanos para albergar a un total de 30 a 36 estudiantes por jornada. Cada equipo de estudiantes trabaja con un ejemplar canino, el cual es monitoreado días previos al procedimiento y durante 15 días después de la cirugía hasta su plena recuperación. Las sesiones son supervisadas por el profesor titular de la materia y 3 estudiantes de grados avanzados.

Las cirugías que se programaron tienen varios objetivos: a) integrar el bagaje de conocimientos teóricos que son incorporados por los estudiantes como parte de las herramientas que transformarán las materias primas para producir un objeto: la incisión y la restauración de un tejido u órgano hasta dejarlo funcional nuevamente; b) lograr una habilidad manual para la manipulación delicada de tejidos, el control de hemorragias y la instrumentación



quirúrgica y c) manejar los materiales orgánicos e inorgánicos utilizados en las diversas técnicas de sutura. Los estudiantes experimentan el tránsito de actividades quirúrgicas sencillas, como lo es la traqueotomía y la disección con simulación de ligadura de la arteria carótida primitiva, hasta cirugías más complejas tanto en abdomen, por ejemplo, en el riñón, o bien en el sistema musculoesquelético mediante la reparación de fracturas, o bien tenotomías y capsulotomías para la aproximación a las articulaciones principales. Se pretendió poder generar la confianza en sus procedimientos e ir afinando sus movimientos y, con ello, ir modulando y eliminando emociones negativas para que prevalecieran mayormente las emociones positivas. Un objetivo importante fue la repetición de aquellos aspectos que serán relevantes en el conjunto de habilidades más específicas como lo es la restauración de incisiones en órganos huecos con técnicas de sutura específicas.

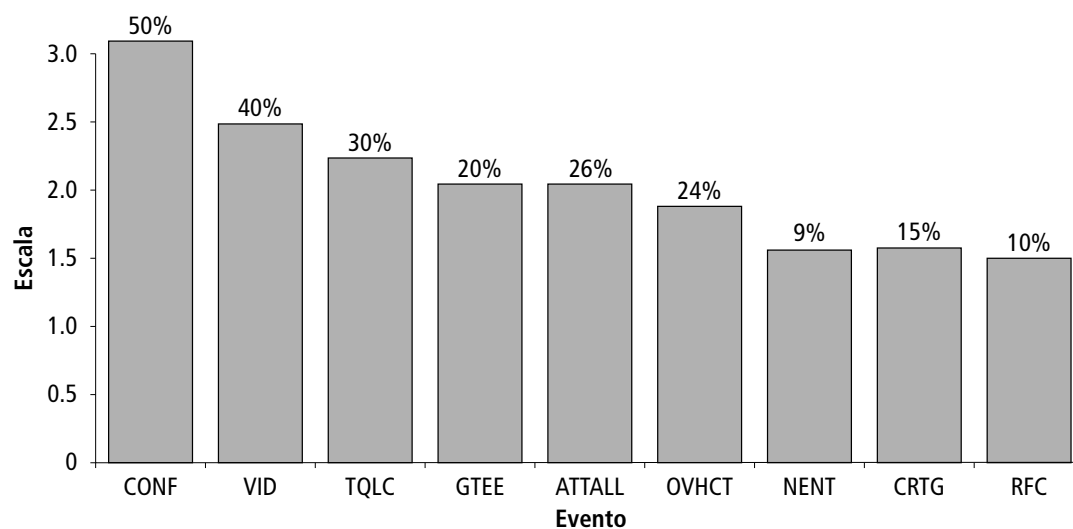
## Los pacientes

Las cirugías en quirófanos se realizaron en perros a los que se les efectuó previamente una valoración clínica. Se sugirió manejar los pacientes con un peso promedio entre 10 y 15 kg para una mejor visualización de los planos quirúrgicos de aproximación al órgano blanco. Los alumnos ingresaron a los quirófanos con la indumentaria quirúrgica adecuada. Canalizaron y prepararon su paciente en términos de antisepsia y anestesia en el área negra. Una vez preparado el paciente, este es transferido a la zona blanca de los quirófanos. Los cirujanos, el instrumentista y demás integrantes de los equipos quirúrgicos, una vez que se les revisó el correcto uso de botas cubrezapatos, gorros y cubrebocas desechables, procedieron a desarrollar su antisepsia en la zona gris, que se sitúa frente a los quirófanos, los cuales fueron previamente desinfectados. Los anestesistas dieron la señal cuando el paciente estaba en plano de analgesia y anestesia quirúrgica, de acuerdo con los protocolos establecidos.

Las sesiones y procedimientos quirúrgicos realizados para evaluar las emociones fueron: 16 conferencias (CONF); 7 videos (VID); sesión 1, traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva (TKLC); sesión 2, gastrostomía y esplenectomía (GTEE); sesión 3, enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral (ATTALL); sesión 4, ovariectomía y cistotomía (OVHCT); sesión 5, nefrectomía y nefrotomía (NENT); sesión 6, capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos (CRTG); sesión 7, reducción experimental de fractura y castración (RFC).

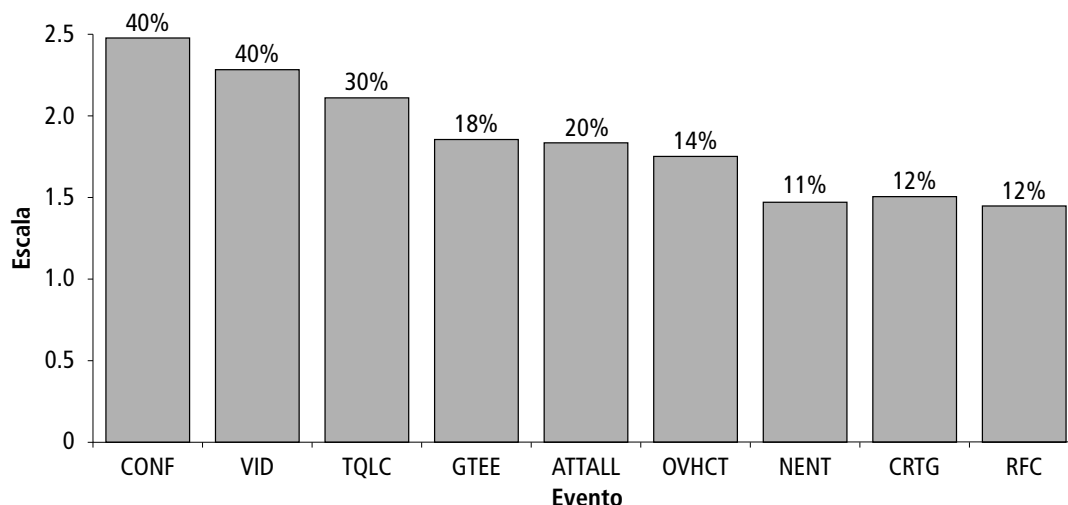
## RESULTADOS

De acuerdo con los resultados encontrados relativos a las emociones negativas (Figuras 1 a 7), la tensión (Figura 7) fue la emoción más manifestada en los estudiantes de Cirugía; el porcentaje más alto se observa en la primera sesión quirúrgica, correspondiente a traqueotomía y ligadura de carótida primitiva (TQLC) con un 85 % de los 80 estudiantes y por encima del 3,5 en la escala de Likert. La misma tendencia en la sesión quirúrgica 2, correspondiente a gastrostomía y esplenectomía, presente en el 73 % de los estudiantes. La tensión estuvo en porcentajes altos en las demás sesiones superando el nerviosismo, el miedo, la preocupación, el que estuvieran asustados, estresados e inseguros. El nerviosismo fue la emoción negativa más cercana a la tensión, con un nivel de 3 en la escala de Likert, aunque esta emoción se observó en un porcentaje bajo en los estudiantes. Las emociones relacionadas con el miedo, la preocupación y el que le asuste realizar cirugías se mostraron en un nivel de 2,5 de la escala de Likert con porcentajes bajos en los estudiantes que experimentaron dichas emociones durante el programa de cirugía.

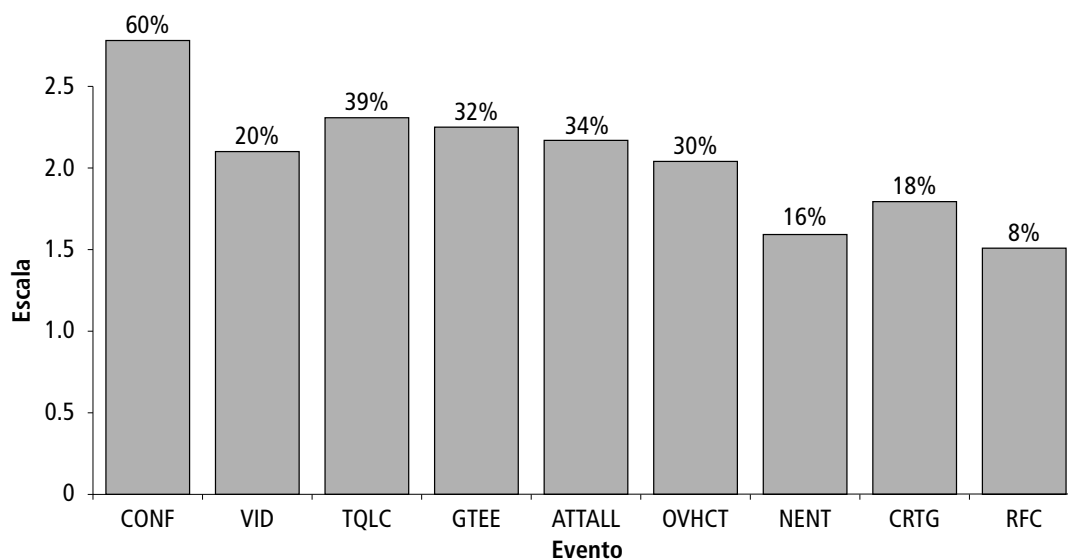


**FIGURA 1.** Estudiantes que manifestaron sentirse nerviosos durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.

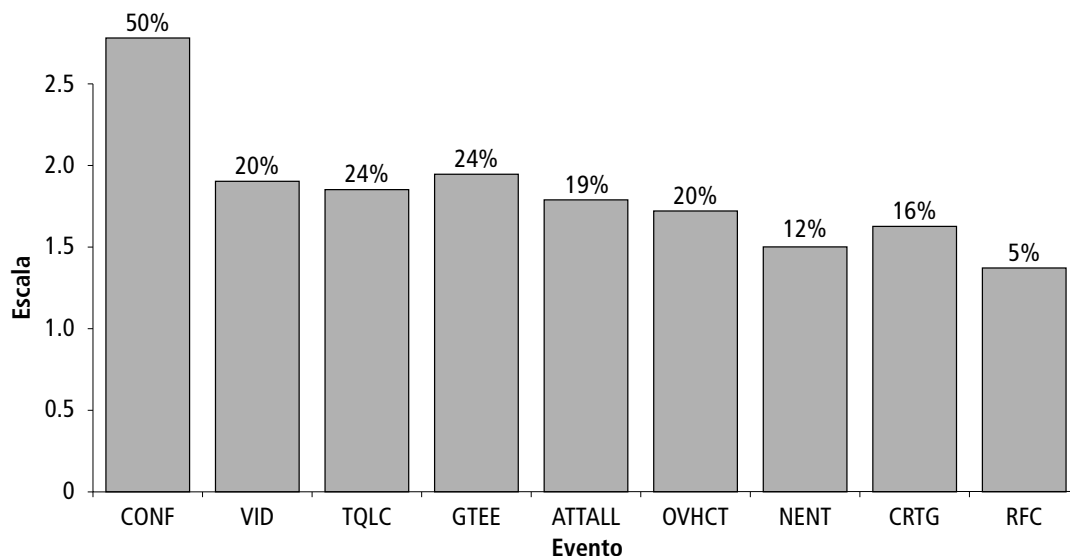




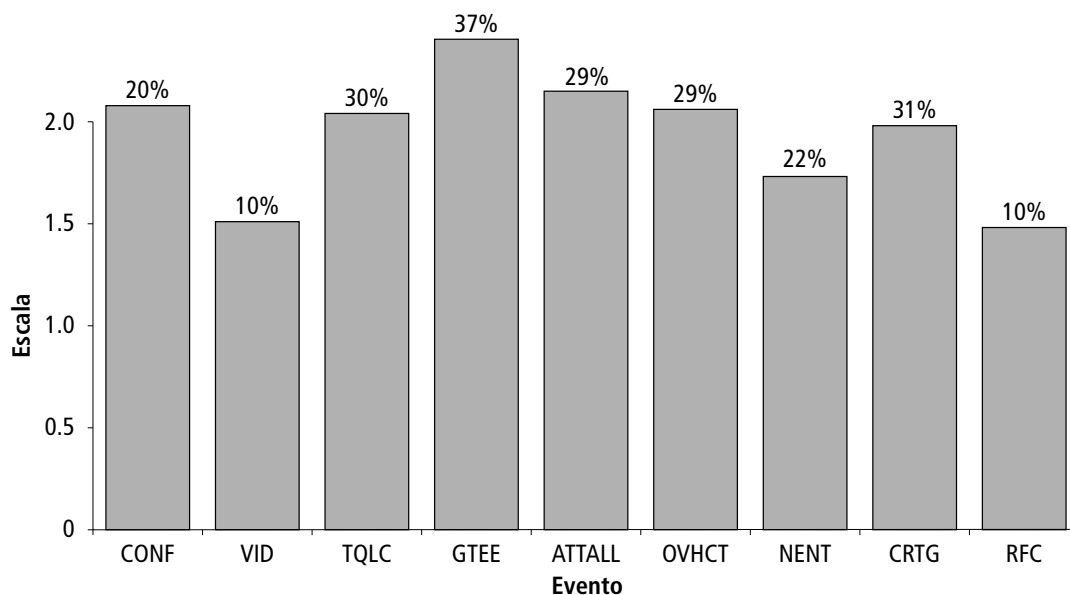
**FIGURA 2.** Estudiantes que manifestaron sentir miedo durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



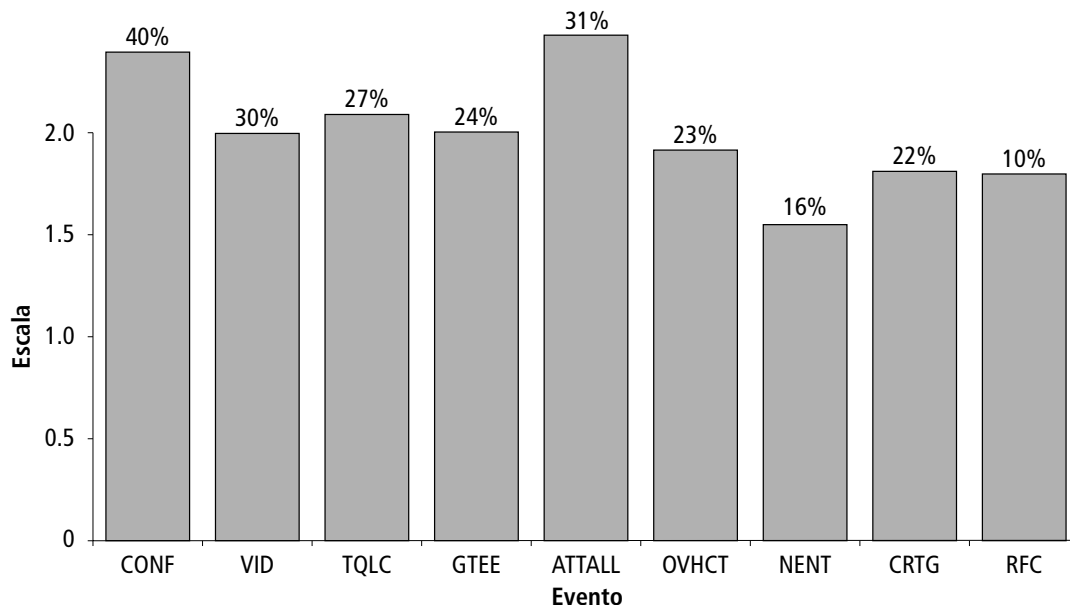
**FIGURA 3.** Estudiantes que manifestaron sentir preocupación durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



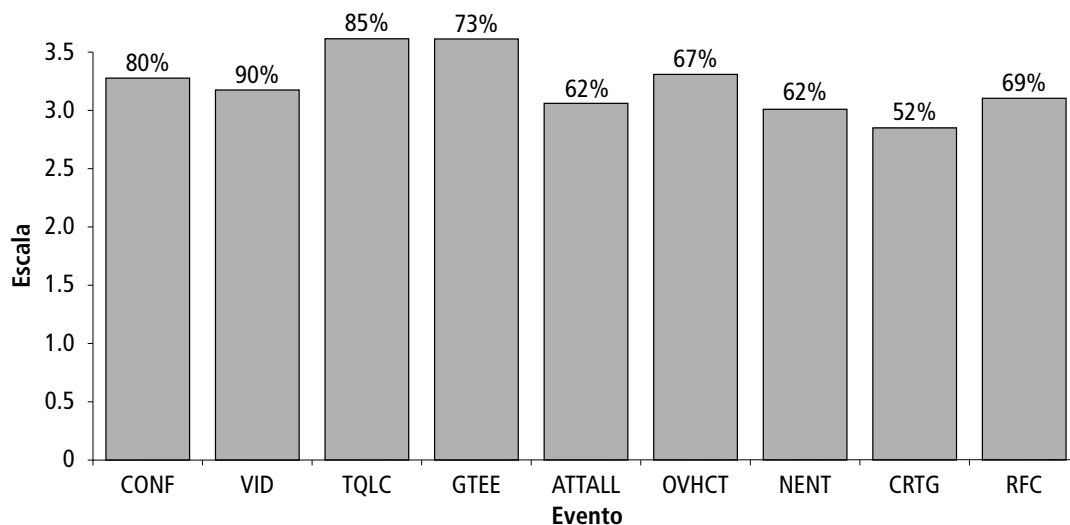
**FIGURA 4.** Estudiantes que manifestaron sentirse asustados durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



**FIGURA 5.** Estudiantes que manifestaron sentirse estresados durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.

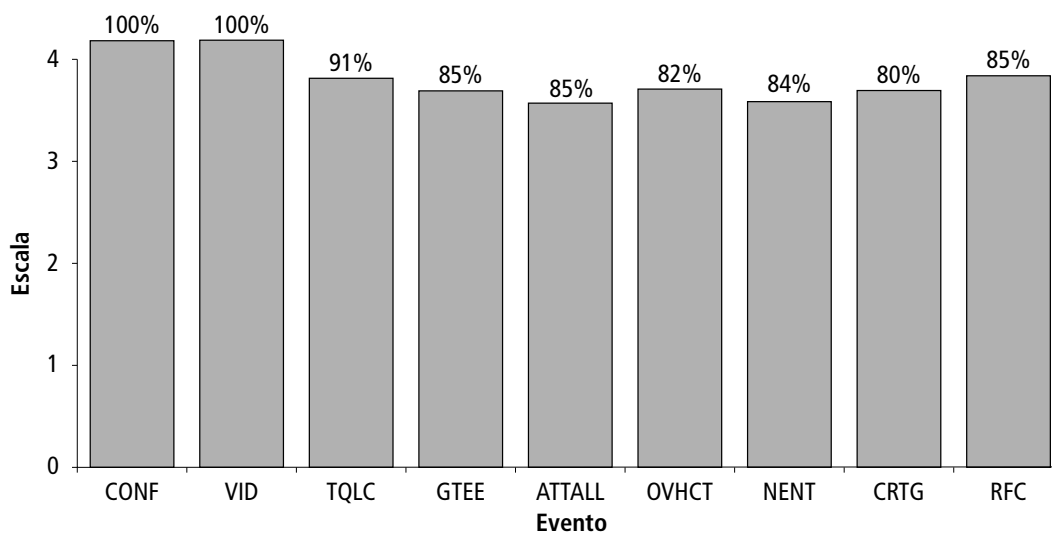


**FIGURA 6.** Estudiantes que manifestaron sentirse inseguros durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.

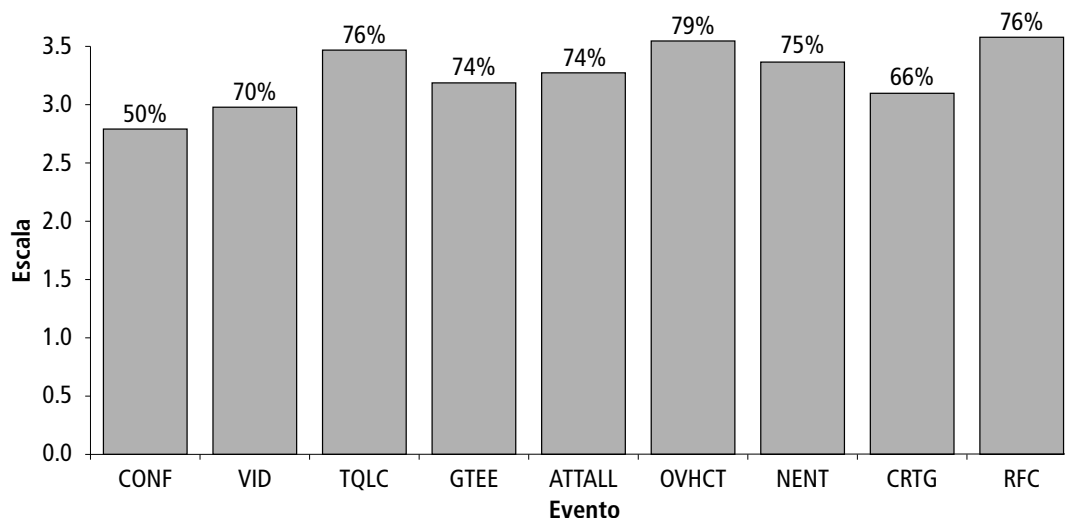


**FIGURA 7.** Estudiantes que manifestaron sentirse tensos durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 al 5. CONF, conferencias; VID, videos; TKLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.

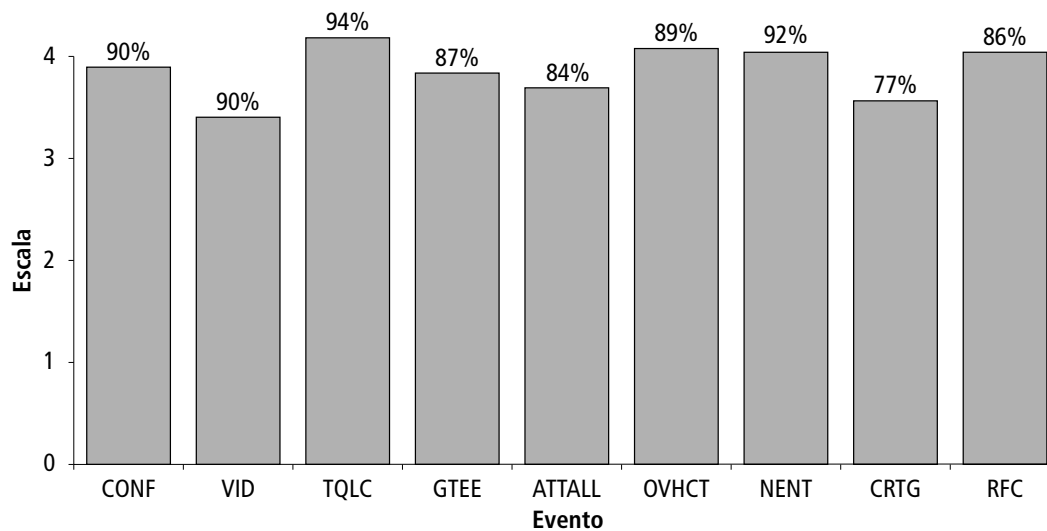
Con respecto a las emociones positivas (Figuras 8 a 12), todas superan el nivel 4 de la escala de Likert con porcentajes del 100 % de los 80 estudiantes que se mantuvieron deseosos (Figura 8), bien (Figura 10), expectantes (Figura 11) y sobre todo interesados (Figura 12) en realizar todas las sesiones quirúrgicas. Sobresalen algunas sesiones quirúrgicas como lo fueron las cirugías relacionadas con la ovariectomía y cistotomía (OVHCT), de igual manera, con porcentajes altos se manifiesta en la mayoría de las emociones positivas la sesión relacionada con los principios quirúrgicos de la traumatología y ortopedia, además de la cirugía relacionada con la orquiectomía o castración (RFC). Aunque representa una emoción positiva, los estudiantes mostraron siempre interés y seriedad, sin embargo, no les pareció tan divertido (Figura 9), ya que esta emoción obtuvo porcentajes en los estudiantes asociado a un 3,5 en la escala de Likert. Tal vez esta manifestación está reflejando el compromiso de trabajar con seres vivos y ante la expectativa de un regreso seguro de los procedimientos anestésicos y quirúrgicos libres de hemorragias, infecciones y una buena restauración de los tejidos.



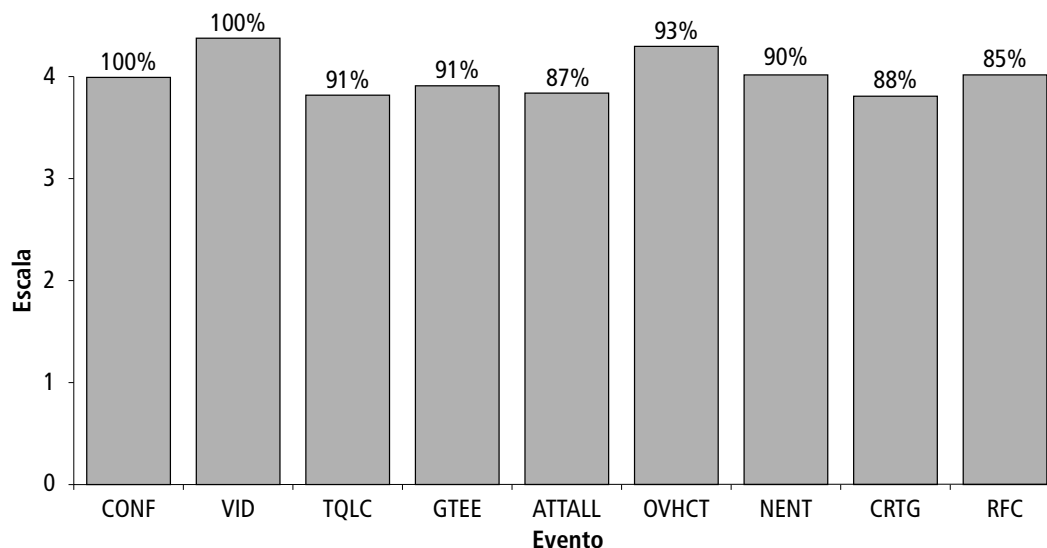
**FIGURA 8.** Estudiantes que manifestaron sentirse deseosos de las acciones y resultados del aprendizaje durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TQLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



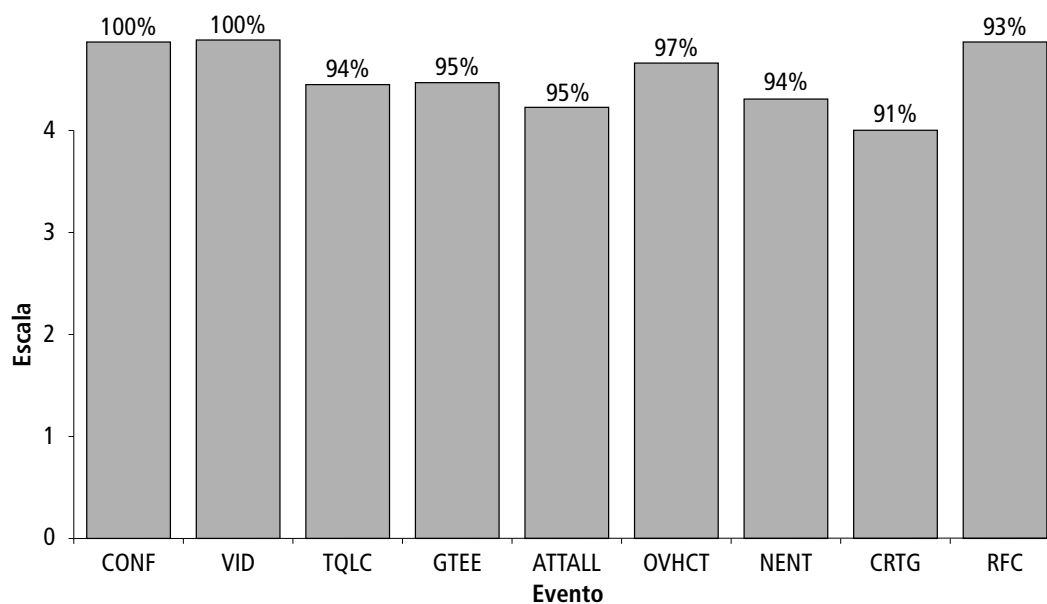
**FIGURA 9.** Estudiantes que manifestaron sentir divertido de las acciones y resultados de aprendizaje durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TQLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



**FIGURA 10.** Estudiantes que manifestaron sentirse bien de las acciones y resultados durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TQLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



**FIGURA 11.** Estudiantes que manifestaron estar expectantes de las acciones y resultados del aprendizaje durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TQLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.



**FIGURA 12.** Estudiantes que manifestaron estar interesados en las acciones y resultados del aprendizaje durante el desarrollo del curso de cirugía veterinaria en la escala de Likert 1 a 5. CONF, conferencias; VID, videos; TQLC, sesión 1-traqueotomía y ligadura simulada de la arteria carótida primitiva; GTEE, sesión 2-gastrostomía y esplenectomía; ATTALL, sesión 3-enterotomía término-terminal y enterotomía latero-lateral; OVHCT, sesión 4-ovariohisterectomía y cistotomía; NENT, sesión 5-nefrectomía y nefrotomía; CRTG, sesión 6-capsulotomía en rodilla y tenotomía de músculos glúteos; RFC, sesión 7- reducción experimental de fractura y castración.

## DISCUSIÓN

Todos los encuestados demostraron una mejora significativa en la confianza quirúrgica percibida desde la demostración y la capacidad quirúrgica *in situ*. Los resultados emanados de las encuestas en lo relativo a las emociones positivas así lo confirman. Aunque los comentarios de los alumnos que se anexaron libremente en las encuestas no fueron incluidos como parte del estudio, respaldan firmemente los resultados de las emociones positivas que aquí se muestran y que pueden traducirse en un desempeño libre de presiones que pudo haber generado alguna emoción negativa. Las emociones positivas son emociones vinculadas a actividades de logro académico, laboral o deportivo (emociones de actividad) y sus resultados de éxito y fracaso (emociones de resultado). De acuerdo con Camacho-Morales et al. (2021), la evidencia reciente sugiere que las emociones de logro están vinculadas a procesos motivacionales, de autorregulación y cognitivos que son cruciales para el éxito académico.

De las emociones negativas, el miedo representa una anticipación figurada de una posible complicación o el grado de dificultad de la cirugía que el alumno establece de manera previa (Orri et al., 2015) o también por lecturas relacionadas a la cirugía en turno o por comentarios de compañeros que ya vivieron esa experiencia. La tensión fue la situación que sobresalió entre la mayoría de las emociones negativas; generalmente, es el resultado de comentarios que se hacen antes y durante la cirugía, o bien el entorno quirúrgico más el hecho de trabajar con pacientes vivos. La tensión se acentúa cuando entre los integrantes del equipo de cirujanos se hacen comentarios relacionados con alguna complicación cuya intensidad en la tensión se correlaciona con la gravedad de la complicación quirúrgica (Orri et al., 2015). La tensión más frecuente o cotidiana es la que está alrededor, por ejemplo, de una mala instrumentación en ciertos tipos de cirugía especial (Keller et al., 2019).

Las emociones positivas surgen a partir de la fusión afectiva entre el cirujano y el paciente, cuando el cirujano manipula un intestino, el hígado o cualquier otro órgano, surge el vínculo y florece lo afectivo. Este momento especial es aprovechado al máximo por los cirujanos, para abatir cualquier signo de emotividad negativa, ya que puede surgir en cualquier instante y convertirse en una bola de nieve; y es que puede afectar al cirujano principal, y cualquier cambio negativo en este, se reproduce rápidamente en los demás presentes en el quirófano (Orri et al., 2015). Un metaanálisis que consta de 68 estudios reveló que el disfrute del aprendizaje de los estudiantes se asoció positivamente con su rendimiento académico (Camacho-Morales et al., 2021).

Dado que la mayoría de los estudiantes que recién cursan Cirugía están en la antesala de su programa de estadías profesionales, los veterinarios supervisores de esta actividad deben poseer este tipo de información para que se continúe incrementando el nivel de confianza una vez que sean incorporados



a una mayor responsabilidad quirúrgica. Cuando han culminado el programa curricular de estadías, los nuevos graduados en veterinaria deben integrarse nuevamente a los contextos reales con los empleadores de la práctica privada y con un nivel más competente, pues superaron un mar de emociones positivas y negativas al realizar los procedimientos quirúrgicos en animales vivos, hecho que en sí mismo fortalece la confianza quirúrgica del estudiante y las habilidades percibidas a través de las emociones positivas.

Hay un acuerdo generalizado en los profesionales de la salud de que durante un procedimiento quirúrgico el quirófano se convierte en un ambiente retador para el aprendizaje (Langebæk et al., 2012a) por lo que representa el paciente en sí, además de la situación de estrés, ansiedad, tensión y miedo; pero cuando dichas emociones pueden ser abatidas por la contraparte positiva, queda el placer de haber aplicado a cabalidad los principios básicos de la cirugía con mayor meticulosidad, situación que se reflejará en la condición de salud del paciente. Entonces, una vez pasado el trance de la emoción negativa, se pone en juego la regulación de las emociones positivas como un conjunto de habilidades cognitivas (Lebares et al., 2021). Dicho conjunto de habilidades generadas a partir de las emociones permiten una estabilidad integral en el cirujano para conducir con éxito sus eventos (Anton et al., 2019). Con ello, el cirujano mejora las interacciones interpersonales y el desempeño personal, lo que se conoce también como inteligencia emocional. Este conjunto de habilidades se puede aplicar en varios entornos relevantes, como el entorno de la capacitación quirúrgica, donde se requiere cultivar la confianza, evitar el sesgo de diagnóstico, adquirir nuevas habilidades técnicas, desempeñarse en situaciones complejas y de alto riesgo, así como prepararse para la independencia quirúrgica.

Un ambiente de aprendizaje quirúrgico poco alentador puede estar dado por lo que implica la rapidez con la cual se debe realizar el acto quirúrgico y la ocurrencia de posibles errores técnicos, como una hemorragia (von Bechtolsheim et al., 2022), ello puede producir de manera inmediata un estado de ansiedad, lo cual puede mostrar un panorama de desconfianza e insatisfacción con respecto a las habilidades quirúrgicas (Langebæk et al., 2012a; Anton et al., 2019). Por otro lado, algunos comentarios de los alumnos que participaron en la encuesta relacionaban el surgimiento de situaciones negativas en su estado de ánimo cuando sentían la ausencia del profesor en momentos cruciales, dicha ausencia fue descrita como el dedo en el gatillo para disparar una emoción negativa. La falta de supervisión durante el entrenamiento quirúrgico da lugar a la falta de confianza en sí mismos (Langebæk et al., 2012b; Anton et al., 2019).

Es pues indispensable generar las condiciones para que los alumnos encuentren un ambiente controlado y de apoyo en los quirófanos. Cuando se trata de alumnos novatos en cirugía, estos siempre demandan la presencia permanente del profesor para interactuar de manera intensa con detalles de esta.

Situación que se va soltando conforme avanzan las sesiones, y es la manera en que también se muestra en las gráficas de las emociones del presente estudio. La capacidad de prepararse bien y con confianza es la fuente de las emociones positivas en los estudiantes de veterinaria (Langebæk et al., 2012b; Von Bechtolsheim et al., 2022). Existen modelos de simulación quirúrgica que se han introducido cada vez más en los sistemas educativos, sin embargo, hay una real discrepancia entre los estudiantes que son formados íntegramente en sus habilidades quirúrgicas en modelos simulados y aquellos cuyas sus prácticas quirúrgicas fueron desarrolladas en animales vivos; de hecho, esa disparidad se refleja en las emociones que aquí hemos tratado. Lo importante del modelo de aprendizaje en animales vivos es que las emociones se producen sobre una situación clínica de la realidad, ya sea por la presencia de una hemorragia profusa o por el hecho emotivo de dar de alta al paciente al cabo de unos días (Reznick et al., 2006). Para los estudiantes en formación quirúrgica no hay mejor manera de prepararse para las emociones negativas como la ansiedad, que operando en animales vivos (Drosdeck et al., 2013).

## CONCLUSIÓN

El reconocimiento de las emociones que se experimentan durante los cursos de cirugía nos permite modular el trabajo de equipo, ya que las emociones son herramientas psicológicas que modifican la conducta de una persona y esta, a su vez, altera la conducta y actitud de las demás personas que integran el equipo quirúrgico; no distinguir las en el proceso de aprendizaje de la cirugía, se traduce en desconfianza y habilidades quirúrgicas deficientes. Si los profesores quirúrgicos queremos ayudar a los estudiantes a aprender, debemos esperar encontrar emociones que deben tomarse en cuenta seriamente, por lo que el profesor debe estimular a los estudiantes a asumir un estado emocional apropiado, ya que ignorar la presencia de emociones negativas puede disminuir el rendimiento; por el contrario, las emociones positivas están relacionadas con el pensamiento reflexivo y la capacidad para resolver problemas, situaciones asociadas a un desempeño seguro y confiado de las acciones quirúrgicas de los estudiantes. Para construir una comprensión integral del proceso de aprendizaje, es fundamental considerar las funciones y los efectos de las emociones. Cambiar el entorno quirúrgico es difícil, pero cambiar el método es fácil.

**Conflicto de intereses:** Los autores del presente artículo manifestamos la no existencia de algún conflicto de interés primario con respecto a los datos e información aquí vertida; igualmente, no existe conflicto de interés alguno relacionado con aspectos de empleo, consultoría, honorarios, patentes, rivalidad intelectual y financiero. Este último, se declara en función; a que la realización del proyecto no contó con financiamiento externo.

Rol de contribución	Autor
Conceptualización	Heriberto Rodríguez Frausto, «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen
Metodología	Heriberto Rodríguez Frausto, «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen, «igual» Eduardo de Jesús Ruiz Fernández
Software	Heriberto Rodríguez Frausto «igual» Eduardo de Jesús Ruiz Fernández
Validación	Heriberto Rodríguez Frausto «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen
Análisis formal	Heriberto Rodríguez Frausto «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen
Investigación	Heriberto Rodríguez Frausto «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen «igual» Eduardo de Jesús Ruiz Fernández
Recursos logísticos	Heriberto Rodríguez Frausto
Curación de datos	Heriberto Rodríguez Frausto «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen
Escritura - Preparación del borrador original	Heriberto Rodríguez Frausto
Escritura - Revisión y edición	Heriberto Rodríguez Frausto Fabiola Lydie Rochin Berumen, «igual» Eduardo de Jesús Ruiz Fernández
Visualización	Fabiola Lydie Rochin Berumen
Supervisión	Heriberto Rodríguez Frausto
Administración de Proyectos	Heriberto Rodríguez Frausto, «igual» Fabiola Lydie Rochin Berumen
Adquisición de fondos	No se apoyó oficialmente con recursos financieros

## REFERENCIAS

- Anton, N. E., Mizota, T., Whiteside, J. A., Myers, E. M., Bean, E. A., & Stefanidis, D. (2019). Mental skill training limits the decay in operative technical skill under stressful conditions results of a multisite, randomized controlled study. *Surgery*, 165(6), 1059–1064. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.01.011>
- Ba, S. & Hu, X. (2023). Measuring emotions in education using wearable devices: A systematic review. *Computers & Education*, 200, 104797. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104797>
- Bowl, K., Murray, J., Herbert, G., Delisser, P., Ford-Fennah, V., Murrell, J., & Friend, E. (2011). Evaluation of the expectations, learning and competencies of surgical skills by undergraduate veterinary students performing canine ovariohysterectomies. *Journal of Small Animal Practice*, 52(11), 587–594. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01120.x>
- Camacho-Morales, J., Slep, G.R., Pekrun, R., Loderer, K., Hou, H., & Oades, L.G. (2021). Activity achievement emotions and academic performance: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 33, 1051–1095. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09585-3>
- Cary, J., Farnsworth, C., Gay, J., & Carroll, H. (2017). Stakeholder expectations regarding the ability of new veterinary graduates to perform various diagnostic and surgical procedures. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 251(2), 172–184. <https://doi.org/10.2460/javma.251.2.172>
- Chrouser, K., Xu, J., Hallbeck, S., Weinger, M., & Partin, M. (2018). The influence of stress responses on surgical performance and outcomes: Literature review and the development of the surgical stress effects (SSE) framework. *The*

- American Journal of Surgery*, 216(3), 573–584. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.02.017>
- DeMasi, S., Katsuta, E., & Takabe, K. (2016). Live animals for preclinical medical student surgical training. *Edorium Journal of Surgery*, 3(2), 24–31.
- Drosdeck, J., Carraro, E., Arnold, M., Perry, K., Harzman, A., Nagel, R., Sinclair, L., & Muscarella, P. (2013). Porcine wet lab improves surgical skills in third year medical students. *Journal of Surgical Research*, 184(1), 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.06.009>
- Gates, M., Odom, T., & Sawicki, R. (2018). Experience and confidence of final year veterinary students in performing desexing surgeries. *New Zealand Veterinary Journal*, 66(4), 210–215. <https://doi.org/10.1080/00480169.2018.1464977>
- Greenberg, A. L., Sullins, V. F., Donahue, T. R., Sundaram, V. M., Saldinger, P. F., Divino, C. M., Anton, N. E., Stefanidis, D., Reilly, L. M., Egan, R. J., Beals, C. K. J., Riall, T. S., Duh, Q.-Y., Mukhtar, R. A., Hirose, K., & Lebares, C. C. (2022). Emotional regulation in surgery: Fostering well-being, performance, and leadership. *Journal of Surgery Research* 277, 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2022.02.032>
- Greenfield, C., Johnson, A., & Schaeffer, D. (2004). Frequency of use of various procedures, skills, and areas of knowledge among veterinarians in private small animal exclusive or predominant practice and proficiency expected of new veterinary school graduates. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(11), 1780–1787. <https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.1780>
- Hill, L., Smeak, D., & Lord, L. (2012). Frequency of use and proficiency in performance of surgical skills expected of entry-level veterinarians by general practitioners. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240(11), 1345–1354. <https://doi.org/10.2460/javma.240.11.1345>
- Hunt, J. A., Gilley, R. S., Gilley, A., Thompson, R. R., Anderson, S. L. (2023). Simulating ovariohysterectomy: What type of practice promotes short- and long-term skills retention? *Journal of Veterinary Medical Education*. <https://doi.org/10.3138/jvme-2022-0115>
- Keller, S., Tschan, F., Semmer, N., Timm-Holzer, E., Zimmermann, J., Candinas, D., Demartines, N., Hübner, M., & Beldi, G. (2019). “Disruptive behavior” in the operating room: A prospective observational study of triggers and effects of tense communication episodes in surgical teams. *PLOS ONE*, 14(12), e0226437. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226437>
- Langebæk, R., Eika, B., Jensen, A., Tanggaard, L., Toft, N., & Berendt, M. (2012a). Anxiety in veterinary surgical students: a quantitative study. *Journal of Veterinary Medical Education*, 39(4), 331–340. <https://doi.org/10.3138/jvme.1111-1111R1>
- Langebæk, R., Eika, B., Tanggaard, L., Jensen, A., & Berendt, M. (2012b). Emotions in veterinary surgical students: A qualitative study. *Journal of Veterinary Medical Education*, 39(4), 312–321. <https://doi.org/10.3138/jvme.0611.068R1>
- Lebares, C. C., Coaston, T. N., Delucchi, K. L., Guvva, E. V., Shen, W. T., Staffaroni, A. M., Kramer, J. H., Epel, E. S., Hecht, F. M., Ascher, N. L., Harris, H. W., & Cole, S. W. (2021). Enhanced stress resilience training in surgeons: Iterative adaptation and biopsychosocial effects in 2 small randomized trials. *Annals of Surgery*, 273(3), 424–432. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004145>

- MacArthur, S. L., Johnson, M. D., & Cole, J. C. (2021). Effect of a spay simulator on student competence and anxiety. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(1), 115–128. <https://doi.org/10.3138/jvme.0818-089r3>
- Orri, M., Revah-Lévy, A., & Farges, O. (2015). Surgeons' emotional experience of their everyday practice - A qualitative study. *PLOS ONE*, 10(11), e0143763. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143763>
- Reznick, R., & MacRae, H. (2006). Teaching surgical skills – changes in the wind. *The New England Journal of Medicine*, 355(25), 2964–2969. <https://doi.org/10.1056/NEJMra054785>
- Routly, J., Dobson, H., Taylor, I., McKernan, E., & Turner, R. (2002). Support needs of veterinary surgeons during the first few years of practice: perceptions of recent graduates and senior partners. *Veterinary Record*, 150(6), 167–171. <https://doi.org/10.1136/vr.150.6.167>
- Simons, M. C., Hunt, J. A., & Anderson, S. L. (2022). What's the evidence? A review of current instruction and assessment in veterinary surgical education. *Veterinary Surgery*, 51(5), 731–743. <https://doi.org/10.1111/vsu.13819>
- von Bechtolsheim, F., Schmidt, S., Abel, S., Schneider, A., Wekenborg, M., Bodenstedt, S., Speidel, S., Weitz, J., Oehme, F., & Distler, M. (2022). Does speed equal quality? Time pressure impairs minimally invasive surgical skills in a prospective crossover trial. *International Journal of Surgery*, 104, 106813. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2022.106813>