

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISION DE CIENCIA BIOLOGICAS Y DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE PRODUCCION
AGRICOLA Y ANIMAL LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

APERTURA Y CIERRE DE CAVIDAD ABDOMINAL EN PEQUEÑAS ESPECIES

Prestador del servicio social:
Dalia Páez Morales
Matrícula: 2133062756



Asesor: Dr.
Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis
Núm. Económico: 34271

Lugar de realización:
Laboratorio de cirugía experimental, ubicado en Calzada del
Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán. C.P.
04960, CDMX; dentro de las instalaciones de la Universidad
Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

Fecha de inicio y terminación:
15 de marzo del 2023 al 15 de septiembre del 2023

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
MARCO TEÓRICO	4
Anatomía de la cavidad abdominal en pequeñas especies.....	4
Celiotomía.....	4
Cierre de cavidad abdominal.....	5
Técnicas para el cierre de cavidad abdominal.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
METAS	7
METODOLOGÍA.....	7
ACTIVIDADES REALIZADAS	8
RESULTADOS.....	8
DISCUSIÓN.....	9
CONCLUSIÓN.....	9
BIBLIOGRAFÍA.....	10

RESUMEN

Se llevó a cabo la elaboración de un recurso audiovisual y la realización práctica de técnicas quirúrgicas abdominales para su aplicación en la enseñanza veterinaria. El trabajo inició con el conocimiento de los principios fundamentales de la cirugía: asepsia, manejo de tejidos, hemostasia, elección de anestesia y materiales de sutura, así como el dominio detallado de la anatomía abdominal, indispensable para realizar procedimientos seguros y evitar daños en órganos o hemorragias. Como actividad principal, se ejecutaron celiotomías (aberturas de cavidad abdominal) en tres conejos, empleando incisiones por vía ventral media y por flanco, en las instalaciones del laboratorio de cirugía experimental de la Universidad Autónoma Metropolitana. Durante las intervenciones se grabó cada paso, cuidando la angulación de la cámara, la estabilidad y la calidad de imagen para lograr una visualización clara de las estructuras anatómicas, las capas a incidir y el cierre de la pared abdominal con las suturas correspondientes. El material obtenido se ajustó en duración para mostrar el procedimiento completo y, al ser evaluado por estudiantes, recibió una valoración muy positiva: facilitó el aprendizaje, permitió identificar con mayor precisión los órganos internos, mejorar el manejo del instrumental y aplicar correctamente las técnicas de sutura en sus prácticas clínicas, cumpliendo así con el objetivo de contar con una herramienta didáctica funcional y confiable.

INTRODUCCIÓN

Actualmente en la medicina veterinaria es de gran importancia tener conocimientos en técnicas quirúrgicas como herramientas para el diagnóstico y tratamiento de patologías de pequeñas especies que llegan a consulta en la vida cotidiana; por ello, es relevante mencionar las bases fundamentales de las técnicas quirúrgicas que van desde el recordatorio sobre la vestimenta del cirujano, la asepsia del área a incidir, instrumental, manejo delicado de tejidos, tipo de anestesia de acuerdo a las necesidades y antecedentes médicos del paciente, la hemostasia, tipos de incisión, material de sutura, etc. (Castro *et al.* 2019). Todos estos puntos son importantes para asegurar que la cirugía y recuperación sea exitosa en el paciente.

El cirujano debe conocer de la anatomía de la cavidad abdominal tridimensional, radiológica y funcional, identificando minuciosamente sus estructuras y sus componentes anatómicos. El abordaje quirúrgico de cavidad abdominal de pequeñas especies es una práctica frecuente en la medicina veterinaria y por ende, el cirujano debe tener un buen acervo de conocimientos sobre anatomía y estructuras para poder realizar una incisión lo más precisa posible sin afectar el tejido, sin comprometer algún órgano y evitar hemorragias profusas, elegir la técnica adecuada para el cierre de la fascia abdominal y el tipo de sutura que requiere, con el objetivo de poder realizar los procedimientos de manera segura y evitar complicaciones en nuestro paciente (Audisio *et al.*, 2020). Una de las cirugías que se realiza con mayor frecuencia es la celiotomía (laparotomía exploratoria) ya que se tiene acceso a diferentes órganos que pudieran estar afectados por alguna patología clínica, desde órganos de sistema gastrointestinal como urinario y reproductivo (Calderón, 2017). Se debe tomar en cuenta como se realizará el procedimiento de acuerdo a la patología del paciente, la técnica de acceso a cavidad: ventral, por flanco izquierdo o flanco derecho, tamaño de acuerdo a la posición del órgano a revisar, tipo de suturas y calibres para asegurar el cierre de la cavidad, patrón de las

suturas, si son simples o continuas para el cierre de cada capa, sea peritoneo, fascia muscular o piel y buscar una alternativa rápida y segura que pueda reducir en su mayoría posibles complicaciones postquirúrgicas (Calderón, 2017).

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad fortalecer el conocimiento de los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia por medio de un video educativo. Que se utilizará como recurso didáctico para favorecer la comprensión teórica y práctica de una técnica quirúrgica como lo es la cirugía abdominal en pequeñas especies.

MARCO TEÓRICO

Anatomía de la cavidad abdominal en pequeñas especies

El abdomen (región del abdomen) es la porción del tronco que va del diafragma a la pelvis, tiene forma de cono truncado y una base cóncava (Audisio et al., 2020).

La cavidad abdominal contiene el tracto gastrointestinal y dos glándulas indispensables, el hígado y el páncreas, se localiza el bazo, los omentos, mesenterio, los riñones, los uréteres, la vejiga urinaria, los ovarios y cuernos uterinos; glándulas adrenales, muchos plexos nerviosos, vasos sanguíneos, nódulos y vasos linfáticos (Rubio, 2008).

Las cavidades abdominal y pélvica están ampliamente comunicadas entre sí, en la cavidad pélvica se localizan el recto con el ano, la vejiga urinaria o sus porciones caudales. En las hembras la uretra, el cuerpo del útero, el cuello del útero, la vagina y el vestíbulo de la vagina y en el macho la porción pélvica de la uretra, los extremos de los conductos deferentes y la próstata (Rubio, 2008). Los músculos que conforman la pared abdominal son los músculos oblicuos, transversos y recto del abdomen. La estructura de la pared del tracto gastrointestinal está formada por cuatro capas, desde adentro hacia afuera: túnica mucosa, túnica submucosa, túnica muscular formada por una membrana muscular longitudinal externa y otra circular interna y la túnica serosa o revestimiento peritoneal (Rubio, 2008).

El peritoneo es una membrana serosa semi permeable constituido por una capa simple de células mesoteliales planas sobre una fina membrana de colágeno que recubre la cavidad abdominal. El peritoneo parietal cubre en gran parte la superficie interna de las paredes del abdomen; el peritoneo visceral cubre los órganos de las cavidades abdominal, pelviana y escrotal (Audisio et al., 2020).

Los músculos que comprenden las paredes de la cavidad abdominal son el músculo oblicuo abdominal externo, oblicuo abdominal interno, recto abdominal y transversos abdominal (Audisio et al., 2020).

Celiotomía

La celiotomía es una cirugía que permite la exploración de los órganos de la cavidad abdominal para determinar si existe una patología en el paciente. Se utiliza comúnmente para extraer cuerpos extraños, retirar neoplasias, controlar hemorragias internas, realizar esterilizaciones,

entre otros procedimientos (*Univaso & Pavez, 2007*).

La incisión que nos permitirá el acceso a cavidad abdominal tiene que cumplir con las condiciones que faciliten el ingreso, buena visualización, manipulación y reconstrucción de los órganos a intervenir (*Univaso & Pavez, 2007*)

Las principales técnicas de acceso a cavidad abdominal son:

Línea media superior o craneal: Se incide a la mitad del abdomen, un centímetro debajo de la cicatriz umbilical hasta el cartílago xifoides, ubicandola línea alba (da acceso al diafragma, hígado, estómago y píloro) (*Audisio et al., 2020*).

Línea media: se incide a la mitad del abdomen ubicando la línea alba, esta técnica se utiliza con mayor frecuencia en los procedimientos quirúrgicos (*Barragán et al., 2020*).

Pfannenstiel o púbica: se incide cinco centímetros antes de la sínfisis pubiana, en machos la incisión se realiza a lado del pene, en hembras continua sobre la línea alba hasta la pelvis (en macho da acceso a vejiga, próstata, colon y abdomen inferior; en hembra, da acceso a ovarios, útero, intestino, vejiga y abdomen inferior) (*Audisio et al., 2020*) (*Barragán et al., 2020*).

Paramedial: la incisión se realiza lateral a la línea alba y a través de las fibras del músculo recto. Permite el acceso a órganos laterales (*Barragán et al., 2020*).

Paracostal: se incide inferior al xifoides, se extiende del borde costal hasta el músculo recto abdominal (da acceso a riñón, bazo y discos intervertebrales de región lumbar) (*Barragán et al., 2020*).

Cierre de cavidad abdominal

Para el cierre de cavidad abdominal las suturas tienen un papel importante en el proceso de cicatrización, ya que proporciona hemostasia y soporte para la cicatrización tisular. (*Gallardo et al., 2019*)

Es necesario tener un amplio conocimiento de las técnicas de suturas, para proporcionar un proceso de cicatrización adecuado en los procedimientos quirúrgicos realizados y evitar daño a los tejidos. (*Gallardo et al., 2019*)

Actualmente existen distintos tipos de suturas y se tiene que elegir de acuerdo con las necesidades de cada intervención quirúrgica, al material con que esta realizado, calibre, etc. (*Barragán et al., 2020*).

Técnicas para el cierre de cavidad abdominal

Incisiones Mediales:

En una incisión medial, la línea alba se visibiliza bien y esto permite que la sutura abrace de manera adecuada todas las capas del tejido. (*Calderón, 2017*)

El patrón de sutura que se utiliza es un factor técnico significativo para garantizar la fuerza tensil y prevenir dehiscencias (*Audisio et al., 2020*). La sutura recomendada para línea alba es surgete simple o continuo, reforzando con punto en "X", utilizando material absorbible. (*Gallardo et al., 2019*)

En el cierre de tejido subcutáneo se puede utilizar un patrón de sutura subcuticular o punto simple continuo con material absorbible y para la piel puntos simples o “U” continua, con material no absorbible. (*Gallardo et al., 2019*)

Incisiones Paramediales:

En el cierre de incisiones paramediales se recomienda suturar la lámina externa de la vaina del músculo recto abdominal con puntos simples continuos (sin suturar la lámina interna de la vaina y el peritoneo) utilizando material absorbible. También se puede suturar la lámina interna y externa de la vaina muscular en ambos lados de la incisión, utilizando puntos simples interrumpidos o suturar la lámina interna de la vaina y el peritoneo por un lado y del otro hacer cierre de la lámina externa de la vaina del recto abdominal utilizando puntos simples interrumpidos. (*Calderón, 2017*)

Celiotomía paracostal o laparotomía paracostal

El cierre de las incisiones paracostales se utiliza un patrón de sutura simple interrumpida con material absorbible que se coloca en el peritoneo y músculo transversal abdominal, posteriormente se sutura de la misma manera el borde del músculo transversal oblicuo interno, pasando al músculo oblicuo externo y por último se sutura la piel con material no absorbible y puntos simples interrumpidos. (*Annis y Allen, 1975*).

OBJETIVO GENERAL

Demostrar por medio de un video educativo la apertura y cierre de cavidad abdominal en pequeñas especies.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Demostrar mediante un video la apertura y cierre de cavidad abdominal en los diferentes planos:

- Ventral
- Medial
- Por flanco

METAS

- Que los alumnos de medicina veterinaria y zootecnia fortalezcan conocimientos teóricos y prácticos en el área de cirugía en pequeñas especies por medio de un video educativo que tendrán como herramienta de aprendizaje.
- Que los alumnos de medicina veterinaria y zootecnia reconozcan las técnicas de incisión y sutura a realizar en cirugías de cavidad abdominal en pequeñas especies, teniendo como modelo un video educativo.

METODOLOGÍA

- Revisión bibliográfica de libros, artículos de divulgación científica, manuales de técnicas quirúrgicas.
- Hacer celiotomía en 3 conejos, realizando las incisiones ventrales, medial y por flanco.
- Realizar videos de las técnicas quirúrgicas en el laboratorio de cirugía experimental en la universidad autónoma metropolitana.
- Describir paso a paso las técnicas de cirugía realizadas a los conejos, explicando a detalle la apertura de cavidad abdominal, capas a incidir, cierre de cavidad y material de sutura.
- Realizar el informe final del proyecto.

ACTIVIDADES REALIZADAS

En el presente trabajo se utilizaron tres conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de la raza Nueva Zelanda de sexo indistinto con un promedio de peso de 3.48 ± 0.53 kg, asignándoles un ID del uno al tres, estos ejemplares fueron provenientes de la Unidad de Producción y Experimentación Animal Bioterio de la UAM-Xochimilco y las técnicas quirúrgicas se realizaron en el Laboratorio de Cirugía Experimental del Departamento de Producción Agrícola y Animal de la misma institución.

A continuación, se describe cada una de las técnicas utilizadas.

Se realizó el pesaje de cada ejemplar para poder calcular las dosis de sedación y se anotaron en las hojas de control de anestésicos.

Como preanestésico se administró xilacina al 10% en una dosis de 5mg/kg en la vena central de la oreja, cuando el paciente quedó sedado se procedió a cateterizar la vena marginal de la oreja derecha y se conectó a una solución salina con goteo de 10ml/Kg/hr. Posteriormente se administró anestésico utilizando Clorhidrato de Ketamina con una dosis de 50mg/kg (dividida en 3 partes), Maleato de Acepromacina 0.5mg/kg y como control para el dolor se administró tramadol 5mg/kg cada 60 min. Cuando el ejemplar se encontró en plano anestésico colocamos una sonda endotraqueal para mantenerlo con anestesia inhalada utilizando isofluorano con concentración de 3%, después procedemos a realizar asepsia de la(s) zona(s) a incidir y pasamos a quirófano.

Para realizar celiotomía por línea media tenemos que colocar al paciente en posición decúbito dorsal, inmovilizamos con vendas por los cuatro miembros y encampamos.

Se realizó un corte en la piel tomando como referencia 1cm de la cicatriz umbilical hacia región púbica, se identificó la línea media (alba) y se realizó el corte por la misma para llegar a cavidad celómica, se realizó una evaluación de órganos y se procedió a suturar el peritoneo con sutura de ácido poliglicólico de 2-0 con un patrón de reverdín, la capa muscular con puntos en "X" y por último la piel con patrón de sutura sarnoff.

Durante todo el procedimiento se grabó un video explicando cada uno de los pasos realizados, con la finalidad de que los alumnos puedan comprender de mejor manera las técnicas quirúrgicas utilizadas durante el módulo de cirugía.

RESULTADOS

Se enfocó en la calidad de la imagen, la cual fue favorable y tuvo una excelente visualización de las estructuras anatómicas en los procedimientos realizados, permitió identificar cada órgano. Se tomó en cuenta la angulación de la cámara para que proporcionara una perspectiva óptima de la zona quirúrgica vigilando que no hubiera obstrucciones visuales, se tomó en cuenta la estabilidad de la imagen que facilitó el seguimiento de los movimientos quirúrgicos; se logró capturar con detalle los procedimientos y se determinó que la duración del video fuera acorde para la representación completa del procedimiento.

Al finalizar se les presentó a los alumnos el video y conocer su opinión de este; los comentarios que se obtuvieron fueron favorables, ya que comentaron que se les facilitó realizar los procedimientos en sus prácticas en vivo, por tener el antecedente del video también pudieron

identificar con mayor precisión los órganos internos de sus pacientes y manipular de manera adecuada el instrumental para realizar sus patrones de sutura.

DISCUSIÓN

El uso de videos educativos como herramienta didáctica en la formación quirúrgica veterinaria ha alcanzado gran relevancia en los últimos años, especialmente después de la pandemia por COVID-19; favoreciendo a mejorar la retención de procedimientos complejos por medio de lo visual y apoyando al desarrollo de habilidades psicomotrices. En el desarrollo del presente trabajo. La elaboración de un video demostrativo sobre la apertura y cierre de cavidad abdominal en pequeñas especies, permitió obtener imágenes claras y con buena definición para facilitar a los estudiantes la identificación de las estructuras anatómicas y comprender los pasos a seguir de cada técnica quirúrgica. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Serrano-Arenas (2023), quien señala que los videos actúan como detonadores de aprendizaje cuando presentan contenido visual claro, organizado y relevante, favoreciendo la atención sostenida y el aprendizaje significativo.

Así mismo, Molina y otros autores (2012) subrayan que, la enseñanza quirúrgica ideal integra simultáneamente modelos experimentales, simuladores y recursos audiovisuales, con el fin de optimizar el aprendizaje progresivo. Esto sugiere que el video elaborado podría ser complementado con sesiones prácticas guiadas, simuladores de sutura, modelos anatómicos y/o talleres previos al manejo de animales vivos. La combinación de estas estrategias aumentaría la solidez pedagógica del proceso y disminuiría errores en las practicas iniciales.

CONCLUSIÓN

La grabación de videos en cirugías se ha vuelto una herramienta de apoyo en el ámbito médico, permitiendo el análisis por parte del espectador de los detalles de las técnicas quirúrgicas, hallazgos relevantes y el impacto en la práctica de la vida cotidiana de los futuros cirujanos. Actualmente los videos han facilitado comprender y visualizar las técnicas aplicadas y pasos a seguir en cada uno de los procedimientos requeridos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Annis, J. R., & Allen, A. R. (1975). Atlas de cirugía canina: procedimientos básicos de cirugía con especial atención a los aparatos gastrointestinal y urogenital (No. V717. 507 ANNaE).
2. Audisio, S. A., Vaquero, P. G., Torres, P. A., & Verna, E. C. (2020). Bases prácticas para la cirugía del abdomen canino.
3. Ayub, A. E. O., Espinosa, A. P. V., Gallardo, N. S. P., García, L. V., Mendoza, I. C., Olmos, J. P. T., & del Villar Velasco, J. L. (2019). MANUAL DE PRACTICAS DE CIRUGIA.
4. Barragán, J. A. H., Pérez Rivero Cruz y Celis, J. J., Michelle, G. C., & Lozada Gallegos, A. R. Manual de prácticas orientado a la enseñanza quirúrgica en medicina veterinaria y zootecnia.
5. Calderón García, J. P. (2017). *Cierre de incisiones abdominales por medio de una línea de sutura simple y continua en caninos* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
6. Gallardo, N. S. P., Ayub, A. E. O., García, L. V., Guzmán, D. M. P., Espinosa, A. P. V., Ruíz, M. C., & del Villar Velasco, J. L. MANUAL DE PRÁCTICAS DE CIRUGÍA I.
7. Molina, M. J., Silveira, P. E., Heredia, R. D., Fernández, C. D., Bécquer, M. L., Gómez, H. T., Castro, M (junio 2012). Los simuladores y los modelos experimentales en el desarrollo de las habilidades quirúrgicas en el proceso de enseñanza -aprendizaje de las ciencias de la salud. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 13(6), 1-23. Obtenido de redaly.org: <https://www.redaly.org/pdf/636/63624434013.pdf>
8. Serrano-Arenas, D. (12 de enero de 2023). Los videos educativos como estrategias detonantes de aprendizaje. Obtenido de researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/370769174_Los_videos_educativos_como_estrategias_detonantes_de_aprendizaje.
9. Rubio, C. P. Y. (2008). Descripción anatómica del tracto gastrointestinal mediante tomografía computarizada contrastada oral y endovenosa en dos caninos adultos.
10. Univaso, G. C., & Pavez, E. F. (2007). cirugía exploratoria: un método de diagnóstico y algo más. *TecnoVet*, 13(3).

