



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Manual de Prácticas:
CIRUGÍA II**

Elaboró: MVZ Esp. Manuel Alejandro Carvajal Flores
M en C Gerardo Jaramillo Escutia **Fecha:** 29/10/2016
M en FD Francisco Guillermo Pulido Gómez

Fecha de 29/10/2018 29/10/2018
aprobación: H. Consejo Académico H. Consejo de Gobierno



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



ULTIMA REVISIÓN

Revisores: M. en C. Carlos Alfredo Ceciliano Romero
M. en C. Pablo Medina Navarro
M. en C. Gerardo Jaramillo Escutia

Fecha de	28/01/2025	28/01/2025
aprobación:	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	4
II. Introducción	5
III. Lineamientos	6
IV. Organización y desarrollo de las prácticas	
Práctica 1	
Recepción del paciente, historia clínica, anamnesis, examen clínico, pruebas prequirúrgicas de laboratorio, pruebas técnicas de diagnóstico y posquirúrgico: Equino.	
Métodos físicos y químicos de contención: Equino	
Práctica 2	
Recepción del paciente, historia clínica, anamnesis, examen clínico, Pruebas prequirúrgicas de laboratorio, pruebas técnicas de diagnóstico y posquirúrgico: Bovino	
Métodos físicos y químicos de contención: Bovino	
Práctica 3	
Colocación de un catéter endovenoso: Equino y Bovino.	
Práctica 4	
Anestesia general inyectable y anestesia general inhalada: Equino	7-39
Práctica 5	
Anestesia general inyectable y tranquilizarían en Bovinos	
Práctica 6	
Descorné del Bovino	
Práctica 7	
Neurectomía y desmotomía en Equino	
Práctica 8	
Laparotomía exploratoria (Rumenotomía y abomasopexia) en el Bovino	
Práctica 9	
Traqueostomía en equino y bovino	
Práctica 10	
Orquiectomía en Equino y Bovino	
V. Bibliografía	39
VI. Anexo Normas Operativas del Manual de Prácticas	44



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

Licenciatura **Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

Unidad de aprendizaje **Cirugía II** Clave **L43865**

Carga académica **2** **4** **6** **8**

Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Ninguna** **Ninguna**

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso ☐ Curso taller ☒

Seminario ☐ Taller ☐

Laboratorio ☐ Práctica profesional ☐

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido ☐ No escolarizada. Sistema virtual ☐

Escolarizada. Sistema flexible ☒ No escolarizada. Sistema a distancia ☐

No escolarizada. Sistema abierto ☐ Mixta (especificar)

Formación común

N/A ☐

☐ ☐

☐ ☐

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

N/A



II. Introducción

La importancia de la educación quirúrgica en las ciencias veterinarias y en específico, para el presente plan de estudios, se centra en llevar a cabo procedimientos manuales e instrumentales mediante los cuales, los tejidos vivos son incididos y reconstruidos bajo un plan preconcebido, con fines terapéuticos para la resolución de patologías que aquejan a los animales y que requieren de los conocimientos básicos y habilidades de esta.

Cirugía II, es una Unidad de Aprendizaje (UA) que integra los principios básicos de la cirugía. Incluye el empleo de conocimientos previos adquiridos en: Patología, Propedéutica Clínica, Anatomía, Farmacología y Fisiología, siendo estas tres últimas la base para el desarrollo de esta UA.

Desde el punto de vista pedagógico, es indiscutible que el estudiante desarrolle y aplique sus conocimientos adquiridos a través de la práctica en casos que requieran soluciones quirúrgicas, siempre y cuando, los mismos estén apegados al Programa de Cirugía II. Durante el curso, estas prácticas también deben de ser realizadas en condiciones rurales, fuera del quirófano o de la Facultad, con la finalidad, que el alumno se enfrente a las adversidades instrumentales y tecnológicas, así como a las condiciones socio-económicas de nuestro país.

Se considera, de manera tradicional, pero no deseable, que las prácticas puedan ser realizadas en animales adquiridos de forma económica para realizar la práctica quirúrgica. De esta manera, estos y en general, todos los animales que ingresen al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) y/o a la Posta Zootécnica (PZ) deberán apegarse a un estricto cumplimiento de la normatividad concerniente esta UA y a los principios éticos de esta profesión.

Estas prácticas se caracterizan por ser supervisadas por el docente. Están integradas por equipos quirúrgicos de 5-7 alumnos, fomentando el trabajo grupal y la responsabilidad entre los mismos. Como ya se mencionó anteriormente, las técnicas quirúrgicas, podrán ser desarrolladas en condiciones rurales o de campo a través de prácticas foráneas; en las áreas destinadas para la enseñanza-aprendizaje: en el HVGE, en la PZ y en la Sala de Anatomía.

Los contenidos de las prácticas han sido planeados de tal forma que el estudiante no solamente se concentre en tratar de forma quirúrgica al animal, sino también, en realizar una serie de procedimientos médicos a fin de solucionar ciertas complicaciones y problemas que pueden comprometer la vida de estas especies (bovinos y equinos) en el período preoperatorio, operatorio y post operatorio.

Para fines prácticos del presente manual, se presentan temas que pertenecen a distintas Unidades del Programa de Cirugía II, se encuentran ubicados dentro de la misma práctica, es decir, no siguen el orden del programa, debido a que estos procedimientos se encuentran pedagógicamente relacionados. Esto evitará utilizar a los animales en un mayor número de prácticas, contribuyendo al bienestar de estos.



III. Lineamientos

El presente manual de prácticas de la Unidad de Aprendizaje: Cirugía II, estará apegado en lo concerniente a los Códigos Internacionales, Leyes y Normas Federales y Estatales, así como lo estipulado en lo reglamentos y lineamientos internos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Con un horario de trabajo de 6 horas por cada sesión impartida a la semana.

En lo general:

1. Código Sanitario para los Animales Terrestres (Código Terrestre) de la Organización Mundial de Sanidad Animal, 2017.
2. Ley Federal de Sanidad Animal
3. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

En lo particular:

1. Lineamientos para prácticas de cirugía de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. Lineamientos de Bienestar Animal del Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
3. Reglamento Interno del Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE)
4. Reglamento Interno de la Posta Zootécnica
5. Lineamientos de Bienestar Animal de la Posta Zootécnica.
6. Reglamento interno del Quirófano del HVGE



IV. Organización y desarrollo de las prácticas

Unidad 2	Número de la práctica
PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA CIRUGÍA EN EQUINOS Y BOVINOS Recepción del paciente, historia clínica, anamnesis, examen clínico, pruebas pre quirúrgicas de laboratorio, pruebas técnicas de diagnóstico y pos quirúrgico Equino	1

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno aprenderá el manejo correspondiente a la recepción de un equino; recabará la historia clínica y anamnesis. Llevará a cabo la evaluación del animal a través de un examen clínico y realizará algunas pruebas básicas de laboratorio de importancia para el proceso pre-quirúrgico. Observará y participará en algunos procedimientos técnicos de imagenología como apoyo al diagnóstico de patologías en equinos que requieran de solución quirúrgica.

Materiales, reactivos y/o equipo

Materiales

Formatos de historia clínica en equinos
Guantes de látex no estériles
Tubos capilares, vacutainer
Agujas del #25
Plastilina
Torundas con alcohol

Reactivos

Tiras para glucosa

Equipo

Centrífuga
Glucómetro
Ultrasonido
Estetoscopio
Termómetro
Reloj de pulso
Pijama quirúrgica
Bata blanca

Desarrollo:

Evaluación física del animal:

1. El profesor formará los equipos de trabajo (Equipo Quirúrgico). Cada equipo ocupará un caballo que será colocado en las mangas de manejo, se dará la explicación de los procedimientos a realizar.
2. Los alumnos llevarán a cabo la identificación del animal en los formatos establecidos por el profesor. Recabarán los datos para la historia clínica, anamnesis y realizarán un examen clínico.

Obtención de muestras para pruebas básicas de laboratorio:



1. Previa explicación del Profesor o del médico del HVGE, cada equipo, obtendrá una muestra de sangre.
2. Se realizarán pruebas para medir el hematocrito, proteínas totales, y medir glucosa en sangre.
3. Las muestras serán procesadas por el técnico o por el personal en turno del HVGE en el laboratorio del hospital.
4. Cada equipo deberá determinar la condición de los animales de acuerdo a los valores obtenidos.

Diagnóstico técnico a través de imagenología:

1. Los alumnos observarán a través de ultrasonografía, las regiones anatómicas donde se pueden suscitar los problemas más comunes de resolución quirúrgica y su pronóstico.

Resultados:

A través de métodos físicos y clínicos de diagnóstico, el estudiante podrá determinar, si el animal presenta las condiciones fisiológicas adecuadas para ser sometido a un procedimiento quirúrgico o, en caso contrario, implementar el tratamiento específico para restablecer las condiciones necesarias a fin de realizar dicho procedimiento.

Cuestionario:

1. En caso de tener el valor del hematocrito alto ¿Qué tratamiento médico realizarías y durante cuánto tiempo?
2. Respecto a la pregunta anterior: ¿De qué manera éste valor puede afectar el estado fisiológico del paciente animal durante el acto quirúrgico?
3. ¿Cómo puede afectar la disminución de glucosa en sangre, cuando el caballo es sometido a un procedimiento quirúrgico?
4. ¿Qué otras pruebas de laboratorio nos pueden ayudar a determinar el estado fisiológico del animal previo a un acto quirúrgico?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).



- El docente tendrá como mínimo una semana de antelación para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente, al HVGE, a fin de tener las instalaciones disponibles y solicitar el número de caballos (5 como máximo) al Hípico Universitario.
- El equipo médico podrá ser proporcionado por el HVGE bajo la responsabilidad del docente y con la supervisión del clínico o técnico en turno.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los alumnos en los caballos.
- A los caballos se les ofrecerá un poco de alimento para no generar estrés en el tiempo que estarán dentro de las mangas de manejo.
- Al final de la práctica se deberá de proveer a los caballos agua y pastura para evitar problemas en el tracto digestivo.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI).
- La continuación de esta práctica se describe en el siguiente cuadro:

Unidad 4	Número de la práctica
MANEJO Y CONTENCIÓN DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA Métodos físicos y químicos de contención Equino	1

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno aprenderá a utilizar las técnicas de manejo para la contención física y química, de acuerdo con los métodos establecidos para equinos, a fin de que los estudiantes tengan ciertas habilidades, previo a realizar determinados procedimientos quirúrgicos en situaciones de campo o en mangas de manejo.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales	Reactivos	Equipo
------------	-----------	--------



Xilacina al 10%
Jeringas de 5 ml
Jeringas de 10 ml
Torundas con alcohol
Formato de monitorización anestésica

Lazos
Acial
Estetoscopio
Termómetro
Reloj de pulso
Pijama quirúrgica

Desarrollo:

1. El profesor realizará una demostración de los distintos métodos físicos de contención en el equino dentro y fuera de la manga de manejo.
2. Los alumnos realizarán el o los procedimientos antes descritos en su animal de práctica.
3. Al finalizar la actividad anterior, los caballos, a excepción de uno, serán trasladados a sus caballerizas.
4. El caballo que fue trasladó a su caballeriza, se le aplicará un método químico de contención, previa explicación de esta técnica por parte del profesor.
5. El animal será monitoreado anotando el resultado de este en la hoja de monitoreo anestésica.
6. Al finalizar la práctica, cuando el caballo se haya recuperado será trasladado a su caballeriza. Y se darán las recomendaciones correspondientes para dicho animal.
7. Los alumnos tendrán que limpiar el área de trabajo

Resultados:

El discente conocerá y aplicará métodos físicos de contención para el manejo de equinos, además de conocer cuál es la sinología y efectos fisiológicos de un caballo manejado mediante un método de contención química.

Cuestionario:

1. ¿Cuáles son los métodos físicos de contención que por su naturaleza traumática están prohibidos en los caballos?
2. Dependiendo del método de contención física, ¿Cuál es el tiempo adecuado para mantener este tipo de métodos, sin que este cause otro tipo



de daño en el paciente equino?

3. En caso de presentarse efectos adversos por la contención química del caballo ¿Cuáles son las medidas físicas y farmacológicas para contrarrestar este problema?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- El docente tendrá como mínimo una semana de antelación para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente, al HVGE, a fin de tener las instalaciones disponibles y solicitar el número de caballos (5 como máximo) al Hípico Universitario.
- Los métodos de contención física, que serán aplicados por los alumnos, se realizarán durante pocos segundos para no “confundir” etológicamente a los animales cuando realmente se requiera de la utilización de estos métodos.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en los caballos.
- Al final de la práctica se deberá de proveer a los caballos agua y pastura para evitar problemas en el tracto digestivo.
- El caballo de contención química, será trasladado a su caballeriza y se le privará de agua y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 2 horas. De manera preventiva, se le colocará un bozal para que no ingiera viruta.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI).
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE



Unidad 2	Número de la práctica
PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA CIRUGÍA EN EQUINOS Y BOVINOS Recepción del paciente, historia clínica, anamnesis, examen clínico, Pruebas pre quirúrgicas de laboratorio, pruebas técnicas de diagnóstico y pronóstico quirúrgico Bovino	2

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno aprenderá el proceso correspondiente a la evaluación de un bovino. Recabará la historia clínica, anamnesis y realizará un examen clínico. Observará otros procedimientos médicos realizados por el profesor para determinar el diagnóstico de algunas patologías en bovinos que requieran de solución quirúrgica.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales

Formato de Historia clínica en bovinos
Guantes de látex no estériles

Reactivos

Equipo

Cuerdas
Estetoscopio
Termómetro
Reloj de pulso
Overol
Botas de plástico

Desarrollo:

1. El profesor tendrá como responsabilidad el proporcionar el formato correspondiente (Historia clínica).
2. El profesor formará 5 equipos. Cada equipo ocupará un bovino, estos serán colocados en las mangas de manejo o en el área determinada.
3. Los alumnos llevarán a cabo la identificación del animal en los formatos establecidos por el profesor. Recabarán los datos para la historia clínica, anamnesis y realizarán un examen clínico.
4. Cada equipo deberá determinar la condición de los animales de acuerdo a los valores obtenidos.



Resultados:

A través de métodos físicos de diagnóstico, el estudiante podrá determinar, si el animal presenta las condiciones fisiológicas adecuadas para ser sometido a un procedimiento quirúrgico o de implementar el tratamiento específico para el restablecimiento de las mismas y realizar el procedimiento quirúrgico.

Cuestionario:

1. ¿Qué pruebas de laboratorio podrías llevar a cabo en el bovino y cuál de esas las puedes realizar en condiciones de campo?
2. ¿Cuáles son los valores del hematocrito en un bovino clínicamente sano?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- El docente tendrá como mínimo una semana de antelación para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente en a la PZ, a fin de tener las instalaciones y animales disponibles. El responsable de la PZ determinará que animales se podrán utilizar.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias de la especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los alumnos y el los animales.
- Al final de la práctica se deberá de proveer a los animales agua y el alimento respectivo.
- La continuación de esta práctica se describe en el cuadro siguiente:

Unidad 4	Número de la práctica
MANEJO Y CONTENCIÓN DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA Métodos físicos y químicos de contención Bovino	2

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno aprenderá a utilizar las técnicas de manejo para la contención física y



química, de acuerdo a los métodos establecidos para bovinos, a fin de que los estudiantes tengan ciertas habilidades, previo a realizar determinados procedimientos quirúrgicos en situaciones de campo o en las mangas de manejo.

Materiales, reactivos y/o equipo:**Materiales**

Xilacina al 2%
Jeringas de 1 ml
Jeringas de 3ml
Torundas con alcohol
Formato de monitorización anestésica

Reactivos**Equipo**

Lazos
Nariguero
Estetoscopio
Reloj de pulso
Termómetro
Overol
Botas de plástico

Desarrollo:

1. El profesor realizará una demostración y explicación de los distintos métodos físicos de contención en el bovino dentro y fuera de la manga de manejo.
2. Los alumnos realizarán el o los procedimientos antes descritos en su animal de práctica.
3. Al finalizar la actividad anterior, los bovinos, a excepción de uno, serán trasladados a sus corrales.
4. El bovino que no fue trasladado a su corral, se le aplicará un método químico de contención, previa explicación de esta técnica por parte del profesor.
5. El animal será monitoreado anotando el resultado del mismo en la hoja de monitoreo anestésica.
6. Al finalizar la práctica, cuando el bovino se haya recuperado será trasladado a su corral o de regreso a su grupo. Y se darán las recomendaciones correspondientes para dicho animal.
7. Los alumnos tendrán que limpiar el área de trabajo al finalizar la práctica.

Resultados:

El discente conocerá y aplicará métodos físicos de contención para el manejo de bovinos, además de conocer cuál es la signología y efectos fisiológicos de un bovino mediante un método químico de contención.



Cuestionario:

1. ¿Cuáles son los métodos físicos de contención que por su naturaleza traumática están prohibidos en los bovinos?
2. Dependiendo del método de contención física, ¿Cuál es el tiempo adecuado para mantener un método de contención física, sin que este cause otro tipo de daño en paciente bovino?
3. En caso de presentarse efectos adversos por la contención química del bovino ¿Cuáles son las medidas físicas y farmacológicas para contrarrestar este problema?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en bovinos.
- Al final de la práctica se deberá de proveer a los animales agua y forraje para evitar problemas en el tracto digestivo.
- El bovino que será sometido a contención química, será trasladado a un corral aislado; se le privará de agua y forraje hasta que hayan pasado como mínimo 2 horas para trasladarlo a su corral original.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI).
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas de la Posta Zootécnica

Unidad 3	Número de la práctica
BASES PARA EL CUIDADO POSOPERATORIO INTENSIVO Colocación de catéter endovenoso Equino y Bovino	3



Objetivo o competencia de la práctica:

El discente conocerá la técnica para la colocación de un catéter endovenoso en el equino y en el Bovino. Dicho procedimiento servirá para establecer el tratamiento previo a la cirugía, administrar fármacos anestésicos; establecer una terapia de fluidos y posteriormente, llevar a cabo el tratamiento postoperatorio durante los cuidados intensivos.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales

Solución Hartmann 250ml
Sol. Cloruro de Sodio 1lt.
Torundas con alcohol
Torundas con yodo
2 Catéter del #14 G
Normogotero
Extensión para catéter c/llave de 3 vías
Sutura Nylon USP: 0
Jeringa de 20 ml
Jeringas de 1ml
Guantes de látex no estériles
Guantes de látex estériles
Frasco con heparina de 10ml
Frasco de lidocaína al 2%

Reactivos

Equipo

Rasuradora y cuchilla del #40

Desarrollo:

1. Debido a que son pocos animales para el grupo, los alumnos deberán tener un rol específico en este procedimiento, a fin de ser parte activa del mismo, incluyendo en el caso demostrativo realizado por el docente.
2. El profesor realizará la colocación del catéter intravenoso en el caballo del Hípico Universitario, explicando cada paso a seguir, de acuerdo a la técnica descrita en clase.
3. Al término de la demostración del profesor; los alumnos deberán realizar la colocación del catéter en su animal de práctica, ya sea bovino o equino o ambos, si fuese el caso.
4. Establecerán una terapia de líquidos con Cloruro de Sodio, de acuerdo a las instrucciones del profesor; basándose en un caso quirúrgico ficticio y su manejo en el postoperatorio.
5. Posteriormente, los alumnos deberán de retirar el catéter conforme a la técnica descrita en clase y aplicar un antiséptico y cicatrizante.



6. Al finalizar la práctica, los animales serán trasladados a sus caballerizas o corrales.

Resultados:

Los alumnos podrán determinar el tipo de catéter, así como el calibre y el periodo de mantenimiento durante el postoperatorio.

Cuestionario:

1. ¿Cuáles son las medidas necesarias para un adecuado mantenimiento del catéter endovenoso?
2. ¿Qué complicaciones pueden estar presentes durante la colocación del catéter?
3. ¿Qué problemas de tipo hematológico llegan a presentarse durante el mantenimiento del catéter endovenoso?
4. ¿Por qué razón la colocación de catéteres no es muy común en los bovinos?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- En la presente práctica, el profesor tendrá que llevar a cabo la organización del grupo a fin de adquirir un caballo y un bovino. Esto dependerá del espacio que se le sea otorgado al grupo para el resguardo de estos animales en el HVGE o en la PZ (ver lineamientos de la UA).
- El docente tendrá como mínimo una semana de antelación para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente, en el HVGE, a fin de tener las instalaciones disponibles y solicitar un caballo del Hípico Universitario o un Bovino de la Posta Zootécnica.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en los caballos.
- Los caballos deberán de ser distraídos con un poco de alimento para no generar estrés durante el tiempo que estarán dentro de las mangas de manejo.



- A cada animal se les aplicará un antiséptico local y si es necesario, se aplicará una pomada anti-inflamatoria para contrarrestar los efectos provocados por dicho procedimiento.
- Al final de la práctica se deberá de proveer a los animales agua y pastura para evitar problemas en el tracto digestivo.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI).
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE o de la Posta Zootécnica.

Unidad 5	Número de la práctica
TÉCNICAS ESPECIFICAS DE ANESTESIA EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS Anestesia general inyectable y anestesia general inhalada Equino	4

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno participará de manera activa, en la implementación de una técnica de anestesia endovenosa como inducción a la anestesia general inhalada. Observará el uso de la máquina de anestesia y aprenderá, a través de aparatos específicos, como se lleva a cabo el monitoreo continuo del estado fisiológico del animal en el periodo peri-anestésico en el quirófano.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales

Torundas con alcohol
Torundas con yodo
Gasas no estériles
Catéteres del No. 14G
Catéter del 20G
Nylon UPS: 0
Jeringas de 1ml
Jeringas de 3ml
Jeringas de 5ml
Jeringas de 10ml
Jeringas de 20ml
Tubos capilares
Extensión para catéter c/llave de 3 vías

Reactivos

Equipo

Centrífuga
Estetoscopio
Termómetro
Reloj de pulso
Pijama quirúrgica
Cuerdas
Rasuradora c/cuchilla del
#40
Centrífuga,
Sonda endotraqueal
Máquina de anestesia
inhalada
Mesa para cirugía



Normogotero	general
Xilacina al 10%,	Oxímetro de pulso
ketamina	Capnógrafo
Guaifenesina	Electro cardiograma
Lidocaína	
Dura lagrima	
Heparina	
Solución de NaCl de 250ml	
Solución de NaCl de 1 litro (2)	
Agujas No.18	
Agujas No. 20	
Cinta adhesiva.	
Isoflurano	
Oxígeno para la mezcla anestésica	
dobutamina,	
Cinta adhesiva.	
Formatos de monitorización anestésica	

Desarrollo:

1. Un día previo a la práctica, al equino se le deberá restringir de alimento (12hrs) y agua (6Hrs).
2. El profesor designará las actividades por cada equipo de alumnos. Estas serán las siguientes:
 - a) Realizar el examen físico del animal.
 - b) Llevar a cabo la toma de sangre para determinar el hematocrito y las proteínas totales del equino.
 - c) Colocar un catéter intravenoso en cualquiera de las venas yugulares del caballo.
 - d) Una vez que al caballo se le haya colocado el catéter, el equino será trasladado al área de inducción.
 - e) En la sala de inducción se colocarán colchones de forma previa.
 - f) Estando el caballo en la sala de inducción, se administrará a través del catéter los fármacos de inducción anestésica.
 - g) Una vez que el caballo ha sido colocado en recumbencia se le colocará una sonda endo-traqueal (el calibre dependerá del grosor de la tráquea del caballo).



- h) Trasladar al caballo a la mesa de cirugía.
- i) Colocado en la mesa de cirugía, el animal será conectado a la máquina de anestesia inhalatoria.
- j) Conectar los aparatos correspondientes para el monitoreo continuo del estado fisiológico del animal. Los datos obtenidos del monitoreo serán anotados en el formato establecido.
- 3. El profesor realizará la explicación correspondiente derivada de los valores obtenidos por el monitoreo del estado fisiológico del animal así como todo lo concerniente al fenómeno que se está observando.
- 4. El profesor, determinará la duración de dicho procedimiento (no más de 1 hora). Posteriormente:
 - a) Trasladar al caballo al área de recuperación
 - b) Una vez que el animal se haya puesto de pie y presente la fuerza para caminar; se trasladará al área de las mangas de manejo.
 - c) Al presentar las condiciones fisiológicas idóneas se le retirará el catéter y se le aplicará un antiséptico.
 - d) Se trasladará a su caballeriza.
- 5. Los alumnos determinarán las indicaciones pertinentes de manejo y alimentación para el animal (bajo la supervisión del docente).

Resultados:

Después de esta práctica, el discente podrá determinar el protocolo de anestesia endovenosa, adaptándose a las condiciones fisiológicas del animal, así como la posibilidad de aplicar esta técnica en situaciones de campo a fin de realizar un procedimiento quirúrgico de corta duración. Asimismo, el alumno podrá tener un panorama más amplio de lo que implica todo el proceso quirúrgico en un caballo que será sometido a cirugía; los riesgos que existen en el manejo del animal tanto al inicio como al final y la importancia que tiene el monitoreo de su estado fisiológico

Cuestionario:

- 1. Menciona 3 técnicas de anestesia general endovenosa de corta duración, indicando: dosis de cada fármaco; ventajas y desventajas de las mismas.
- 2. Menciona tres técnicas de anestesia endovenosa de larga duración, indicando dosis de cada fármaco; ventajas y desventajas de las mismas.



3. ¿Cuáles son las desventajas de la anestesia general endovenosa en condiciones de campo, respecto al estado fisiológico del animal y su monitoreo?
4. ¿Qué métodos de monitoreo anestésico utilizados en quirófano implementarías de forma práctica en un procedimiento quirúrgico en situaciones de campo?
5. ¿Qué problemas fisiológicos durante la anestesia general inhalada en el caballo, repercuten en la recuperación?
6. ¿Y cuáles son esos problemas post-anestésicos en el caballo?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- El docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE), a fin de tener las instalaciones disponibles para dicha práctica.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en los caballos.
- El caballo será trasladado a su caballeriza y se le privará de agua y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 4 horas. De manera preventiva se le colocará un bozal para que no ingiera viruta.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI).
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE.

Unidad 5	Número de la práctica
Técnicas específicas de anestesia en procedimientos quirúrgicos Anestesia general inyectable en el bovino	5

**Objetivo o competencia de la práctica:**

El alumno observará una técnica anestésica endovenosa en el bovino. Además, implementará técnicas específicas de bloqueo anestésico local, de acuerdo a la región anatómica de las cirugías más comunes en esta especie. Aprenderá, a través de métodos clínicos, llevar acabo el monitoreo del estado fisiológico del animal durante el período trans- anestésico.

Materiales, reactivos y/o equipo:**Materiales**

Torundas con alcohol
Torundas con yodo
Gasas no estériles
Catéteres del No. 14G
Nylon UPS: 0
Extensión para catéter c/llave de 3 vías
Normogotero
Dura lagrima
Heparina
Jeringas de 1ml
Jeringas de 3ml
Jeringas de 10ml
Jeringas de 20ml
Xilacina al 2%,
Lidocaína al 2%
Agujas No.18
Agujas No. 20
Solución de NaCl de 250ml
Solución de NaCl de 1 litro (2)
Formatos de monitorización anestésica

Reactivos**Equipo**

estetoscopio
termómetro
reloj de pulso
overol
Botas de plástico
cuerdas

Desarrollo:

1. Un día previo a la práctica, al bovino se le deberá de restringir de alimento (12hrs) y agua (6Hrs).
2. El profesor designará las actividades por cada equipo de alumnos. Estas serán las siguientes:
 - a) Trasladar al animal a la manga de manejo.



- b) Realizar un examen físico del animal
 - c) Colocar un catéter endovenoso en la vena yugular.
 - d) Rasurar las regiones anatómicas donde se llevarán a cabo los bloqueos anestésicos.
 - e) Antisepsia de la región o regiones rasuradas.
 - f) Administración de los fármacos de acuerdo al protocolo anestésico.
 - g) Una vez que el bovino haya presentado los signos clínicos característicos de los fármacos administrados:
 - h) Realizar el bloqueo anestésico en el animal en las zonas rasuradas
 - i) Aplicar estímulos locales para verificar la función la función de los bloqueos
 - j) Al mismo tiempo, se estará realizando el monitoreo fisiológico del animal.
 - k) Los datos obtenidos serán anotados en el formato establecido.
3. El profesor, determinará la duración de dicho procedimiento (no más de 1 hora). Posteriormente:
- a) Llevar a cabo la recuperación del bovino.
 - b) Una vez que el animal presente las condiciones fisiológicas idóneas, se le retirará el catéter y se le aplicará un antiséptico.
 - c) Se trasladará a su corral.
4. Los alumnos determinarán las indicaciones pertinentes de manejo y alimentación para el animal (bajo la supervisión del docente).

Resultados:

El discente podrá determinar el protocolo de anestesia inyectable adaptándose a las características fisiológicas del animal, así como la posibilidad de aplicar dichos conocimientos en situaciones de campo en un caso que requiera de un procedimiento quirúrgico.

Cuestionario:

1. Menciona cuáles son las medidas precautorias que hay que tomar cuando se anestesia de forma general a un bovino.



2. ¿Cuáles son las acciones médico-clínicas a implementar, en caso de presentarse un problema durante la anestesia en esta especie?
3. ¿Por qué motivos fisiológicos, los bovinos presentan mayor susceptibilidad a la administración de fármacos anestésicos?
4. Menciona que métodos clínicos se pueden utilizar para el monitoreo de un bovino en cirugía de campo?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- El docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) o a la Posta Zootécnica, a fin de tener las instalaciones disponibles.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en los caballos.
- El bovino será trasladado a su corral y se le privará de agua y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 3 horas.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI).
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE o de la Posta Zootécnica.

Unidad 7	Número de la práctica
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE CABEZA Y CUELLO Descorne Bovino	6



Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno realizará los procedimientos quirúrgicos más comunes llevados a cabo en la cabeza del bovino y que son de importancia para la producción de esta especie. Así también, valorar la conveniencia de realizar el descorné de bovinos por razones de seguridad y manejo.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Material	Reactivos	Equipo
Torundas con yodo		Electrocauterio
Torundas con alcohol		Pubiotomo de Gigli
Jeringas de 1ml		Estetoscopio
Jeringas de 3ml		Reloj de pulso
Jeringas de 10 ml		Termómetro
Gasas estériles		Overol
Guantes para cirugía		Botas de plástico
Lidocaína a 2%		Cuerdas
Xilacina al 2%		Nariguero
Antibióticos		Instrumental básico de cirugía
Analgésicos		Máquina de rasurar
Sutura APG UPS: 0 y 2-0		
Nylon UPS: 0		
Navaja para bisturí del 22 o 21		
Formato de monitoreo		
anestésico		

Desarrollo:

1. Un día previo a la práctica, al bovino se le deberá de restringir de alimento (12hrs) y agua (6Hrs).
2. El día de la práctica, el profesor llevará a cabo la distribución de las actividades por cada equipo de alumnos, mismos que serán observados de manera meticulosa por el docente. Las actividades serán las siguientes:
 - a) Trasladar al animal a la manga de manejo.
 - b) Se realizará un examen físico del animal.
 - c) Rasurar las regiones anatómicas donde se llevarán a cabo los bloqueos anestésicos.
 - d) Realizar antisepsia de la región o regiones a operar.
 - e) Pre anestesia: Sedación y analgesia.
 - f) Anestesia: Administración de Xilacina al 2% de acuerdo a las características fisiológicas del animal.



- g) Bloqueo del nervio cornual con lidocaína al 2%
 - h) Técnica quirúrgica: Realizar incisión elíptica alrededor de la base del cuerno continuar con la incisión profunda hasta el hueso colocar la sierra obstétrica y comenzar la transección.
 - i) Aplicar electrocauterización o con suturas absorbibles la arteria cornual y suturar con material no absorbible. Realizar el mismo procedimiento para remover el cuerno opuesto.
- 3. Los alumnos determinarán y realizarán las indicaciones pertinentes para el tratamiento postquirúrgico, manejo de la herida y alimentación del animal.
 - 4. Una vez que el animal haya mostrado signos de recuperación, se trasladará a su corral bajo las indicaciones correspondientes.

Resultados:

El alumno será capaz de realizar dicho procedimiento en situaciones de campo en su práctica profesional diaria.

Cuestionario:

- 1. ¿Cuál es el momento ideal para realizar la cuernuectomía en bovinos lecheros?
- 2. ¿En qué circunstancia recomendaría realizar la cuernuectomía?
- 3. ¿Cuál es la principal complicación de la cuernuectomía?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente)

- Esta práctica se podrá ser llevar a cabo como práctica de campo, fuera o en su defecto, dentro de la facultad con el bovino que fue adquirido por el grupo.
- Si la práctica es realizada en las instalaciones de la Facultad, el docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) o a la Posta Zootécnica, a fin de tener las instalaciones disponibles.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los alumnos o en los bovinos.



- El bovino será trasladado a su caballeriza y se le privará de agua y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 4 horas. De manera preventiva se le colocará un bozal para que no ingiera viruta.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) si la práctica fue realizada en las instalaciones de la FMVZ-UAEM.
- Si la misma fue realizada en campo, los desechos derivados de la misma tendrán que ser depositados en envases de plástico para su posterior manejo de RPBI en la FMVZ-UAEM.
- El profesor deberá completar el formato de prácticas foráneas y entregarlo a la Jefatura de infraestructura académica.
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE o de la Posta Zootécnica, si es el caso.

Unidad 8	Número de la práctica
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DEL SISTEMA LOCOMOTOR Neurectomía y desmotomías Equino	 7

Objetivo o competencia de la práctica:

Que el alumno realice de forma práctica, en material biológico, la desmotomía del ligamento frenador distal, neurectomía del nervio digital palmar y desmotomía del ligamento anular del menudillo de acuerdo a sus conocimientos adquiridos de forma teórica.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Material	Reactivos	Equipo
Dos miembros anteriores de un equino		Instrumental básico de cirugía
Sutura de Nylon UPS: 0		Bata Blanca
Sutura APG UPS: 2-0 o 3-0		Máquina de rasurar con
Marcador indeleble fino o mediano		cuchilla del No. 40
Guantes de latex no estériles		
Navaja para bisturí # 20		
Abatelenguas		

**Desarrollo:**

Cada equipo llevará a cabo los diferentes procedimientos quirúrgicos, previa preparación del modelo:

- a) Rasurar el área intervenir
- b) Lavar el miembro y colocarlo en la mesa sobre una compresa de campo o un tapete o colocarlo de la forma que se encuentre bien sujetado.
- c) Previo a iniciar cada procedimiento, deberán de identificar las estructuras anatómicas de referencia y marcar el sitio de incisión.
- d) Realizar el procedimiento quirúrgico mediante las técnicas descritas en clase.

Resultados:

El discente aplicará las diferentes técnicas quirúrgicas relacionándolas con los problemas del aparato locomotor de los equinos que se pueden resolver mediante estos procedimientos terapéuticos.

Cuestionario:

1. ¿En qué casos se recomienda la desmotomía del ligamento frenador distal?
2. ¿Por qué está indicada la neurectomía del nervio digital palmar y la desmotomía del ligamento anular del menudillo?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- El docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente a la Sala de Anatomía Hospital de la FMVZ-UAEM a fin de tener las instalaciones disponibles. Asimismo, los alumnos, previamente tendrán que conseguir en un rastro, 4 miembros anteriores de un equino por cada equipo.
- Todos los insumos, así como el material biológico utilizado en esta actividad, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) si la práctica fue realizada en las instalaciones de la FMVZ-UAEM.
- Al terminar la práctica los alumnos deberán de lavar y limpiar el lugar de trabajo
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas de la sala de



anatomía de la FMVZ-UAEM.

Unidad 9	Número de la práctica
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE CAVIDAD ABDOMINAL Laparotomía exploratoria (Rumenotomía y abomasopexia) Bovino	8

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno llevará a cabo una laparotomía exploratoria a fin de identificar el rumen y el abomaso. Posteriormente realizara la técnica quirúrgica de abomasopexia y la rumenotomía.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales	Reactivos	Equipo
Torundas con alcohol		Instrumental de cirugía general
Torundas con yodo		Separador de Weingarth
Jeringas de 1 ml		Termómetro
Jeringas de 5ml		Reloj de pulso
Jeringas de 10ml		Estetoscopio
Jeringas de 20ml		Botas de plástico
Catéter No. 14G		Overol
Agujas estériles del No. 18		Nariguero
Extensión para catéter c/llave 3 vías		Cuerdas
Solución NaCl 250ml		
Solución NaCl 1 litro		
Normogotero		
Lidocaína al 2%		
Xilacina al 2%		
Campos quirúrgicos estériles		
Navaja para bisturí #21 o #22		
Guantes para palpación		
Guantes de cirujano		
Suturas APG UPS: 2, 1, 0, 2-0		
Nylon UPS: 0		
Gasas estériles		
Analgésicos		
Antibióticos		
Formato de monitorización		
anestésica		

**Desarrollo:**

1. Un día previo a la práctica, al bovino se le deberá de restringir de alimento (12hrs) y agua (6Hrs).
2. El profesor llevará a cabo la distribución de las actividades por cada equipo de alumnos independientemente del lugar. Las actividades serán las siguientes:
 - a) Se realizará un examen físico del animal.
 - b) Rasurar las regiones anatómicas donde se llevarán a cabo los bloqueos anestésicos.
 - c) Colocar un catéter endovenoso en la vena yugular.
 - d) Realizar antisepsia de la región o regiones a operar.
 - e) Pre anestesia: Sedación y analgesia.
 - f) Anestesia: Bloqueo paravertebral o bloqueo de la fosa los limites quirúrgicos de la fosa para-lumbar.
 - g) Monitoreo continuo de las constantes fisiológicas.
 - h) Técnica quirúrgica: Realizar una incisión en la fosa para-lumbar izquierda de aproximadamente 15 cm paralela a la última costilla.
 - i) Realizar la laparotomía exploratoria e identificar al rumen y al abomaso.
 - j) Una vez identificadas dichas estructuras, realizar la abomasopexia y posteriormente la rumenotomía de acuerdo a las técnicas descritas en clase.
 - k) Reincorporar el rumen a la cavidad abdominal y cerrar los planos anatómicos incididos.
3. Los alumnos determinarán y realizarán las indicaciones pertinentes para el tratamiento postquirúrgico, manejo de la herida y alimentación del animal.
4. Una vez que el animal haya mostrado signos de recuperación, se trasladará a su corral bajo las indicaciones correspondientes

Resultados:

El alumno podrá participar de forma activa durante los procedimientos quirúrgicos asimilando la importancia que tienen los mismos, para la corrección de problemas que aquejan a estas estructuras anatómicas y que requieren de solución quirúrgica.

Cuestionario:

1. ¿Qué signos clínicos presenta un bovino con síndrome de cuerpos extraños?
2. ¿Qué pruebas de laboratorio y/o diagnósticas utilizarías para identificar el



síndrome de retículo-pericarditis?

3. ¿Cuáles son los factores predisponentes del desplazamiento del abomaso?
4. ¿Qué signos clínicos presenta un bovino con desplazamiento del abomaso?
5. ¿Cuáles son los métodos de abordaje quirúrgico para corregir el desplazamiento del abomaso?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- La presente práctica podrá ser llevada a cabo fuera de la Facultad o en su defecto, el docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) o a la Posta Zootécnica, a fin de tener las instalaciones disponibles.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en los bovinos.
- El animal será trasladado a su lugar de resguardo y se le privará de agua y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 3 horas.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) si la práctica fue realizada en las instalaciones de la FMVZ-UAEM.
- Si la misma fue realizada en campo, los desechos derivados de la misma tendrán que ser depositados en envases de plástico para su posterior manejo de RPBI en la FMVZ-UAEM.
- El profesor deberá completar el formato de prácticas foráneas y entregarlo a la Jefatura de infraestructura académica.
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE o de la Posta Zootécnica, si es el caso.



Unidad 10	Número de la práctica
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DEL APARATO GENITOURINARIO Traeostomia Bovino y Equino	9

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno realizará la técnica de desplazamiento lateral del pene. Dicha técnica, tiene está centrada en el manejo zootécnico de esta especie con fines de reproducción y mejora genética a través de la inseminación artificial.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales

Torundas con alcohol
Torundas con yodo
Jabón antiséptico
Jeringas de 5 ml
Jeringas de 1ml
Jeringas de 10ml
Catéter del No.14G
Extensión para catéter c/llave de tres vías
Solución NaCL 250ml
Solución NaCl 1 litro
Xilacina al 2%
Lidocaina al 2%
Heparina
Gasas estériles
Guantes para cirujano
Sutura APG UPS: 0
Sutura Nylon UPS: 0
Navaja para bisturí No. 22 o 21

Reactivos

Equipo

Instrumental básico de
cirugía
Traqueo-tubo
Bovino.nariguero.
Equino. axial
Estetoscopio
Termómetro
Reloj de pulso
Overol
Botas de plástico
Cuerdas

**Desarrollo:**

Un día previo a la práctica, al bovino se le deberá de restringir de alimento (12hrs) y agua (6Hrs).

1. El profesor llevará a cabo la distribución de las actividades por cada equipo de alumnos independientemente del lugar, las actividades serán las siguientes:

- a) Se realizará un examen físico del animal.
- b) Colocar un catéter endovenoso en la vena yugular
- c) Pre anestesia: Sedación y analgesia.
- d) El animal deberá de ser derribado
- e) Rasurar las regiones anatómicas donde se llevarán a cabo los bloqueos anestésicos.
- f) Realizar antisepsia de la región o regiones a operar.
- g) Bloqueo de los límites quirúrgicos donde se realizará el procedimiento.
- h) Monitoreo continuo de las constantes fisiológicas
- i) Técnica quirúrgica. Es un procedimiento de urgencia, se realiza una incisión de aprox. 5 cm en el tercio proximal de la tráquea, para exponer los anillos de la tráquea, se hace una incisión en el ligamento entre los anillos traqueales y se introduce un traqueo-tubo (en caso de no contar con traqueo-tubo se afectan de 2 a 3 cartílagos traqueales dejando una ventana por donde respire el animal. Se eliminan los espacios muertos. En cuanto pasa la emergencia se reconstruye la región.
- j) Reincorporar cerrar los planos anatómicos incididos.

Los alumnos determinarán y realizarán las indicaciones pertinentes para el tratamiento postquirúrgico, manejo de la herida y alimentación del animal.

Una vez que el animal haya mostrado signos de recuperación, se trasladará a su corral bajo las indicaciones correspondientes.

Resultados:

El alumno podrá conocer de forma teórica y práctica, las distintas técnicas que se emplean para este procedimiento. Ya que la anatomía varía dependiendo del tipo de pene por la raza bovina.

Cuestionario:

1. ¿Cuáles son las complicaciones que se presentan después de realizar esta técnica en bovinos?
2. ¿Qué problemas digestivos se pueden presentar durante la cirugía qué acciones podrías realizar para contrarrestarlos?
3. ¿En caso de que existir rechazo en días después del desplazamiento del pene, qué medidas tomarías? Explique ampliamente.



Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- La presente práctica podrá ser llevada a cabo fuera de la Facultad o en su defecto, el docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) o a la Posta Zootécnica, a fin de tener las instalaciones disponibles.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los en los alumnos o en los bovinos.
- El animal será trasladado a su lugar de resguardo y se le privará de agua y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 2 horas.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) si la práctica fue realizada en las instalaciones de la FMVZ-UAEM.
- Si la misma fue realizada en campo, los desechos derivados de la misma tendrán que ser depositados en envases de plástico para su posterior manejo de RPBI en la FMVZ-UAEM.
- El profesor deberá completar el formato de prácticas foráneas y entregarlo a la Jefatura de infraestructura académica.
- El profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE o de la Posta Zootécnica, si es el caso.

Unidad 10	Número de la practica
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DEL APARATO GENITOURINARIO Orquiectomía Equino y Bovino	10

Objetivo o competencia de la práctica:

El alumno deberá seleccionar y aplicar la técnica quirúrgica más común para realizar la orquiectomía, siendo un procedimiento muy solicitado en la práctica profesional en esta especie.



Materiales, reactivos y/o equipo:

Materiales

Torundas con yodo
Torundas con alcohol
Jeringas de 1ml
Jeringas de 3ml
Jeringas de 5ml,
Jeringas de 10ml
Jeringas de 20ml
Catéteres del No. 14G
Catéter del 20G
Gasas no estériles
Gasas estériles
Tubos capilares
Extensión para venóclisis
Normogotero
Sonda uretral
Heparina,
Solución de NaCl de 250ml
Solución NaCl de 1litro
Xilacina al 10%,
Ketamina
Guaifenesina
Isoflurano
Oxígeno
lidocaína
Dobutamina,
Sutura APG UPS: 1 y 0
Sutura Nylon UPS: 0
Dura lagrima
Guantes para cirujano estériles
Agujas No.18,
Agujas No. 20
Cinta adhesiva
Formatos de monitorización
anestésica

Reactivos

Equipo

Instrumental general para
cirugía
Batas y campos quirúrgicos,
Emasculador
Centrífuga
Sonda endotraqueal
Máquina de anestesia
inhalada
Mesa para cirugía general
Capnógrafo
Oxímetro de pulso,
Electro cardiograma
Estetoscopio
Termómetro
Reloj de pulso
Pijama quirúrgica
Cuerdas

Desarrollo:

Procedimiento en quirófano:

1. Un día previo a la práctica, el caballo se le deberá de restringir de alimento (12hrs) y agua (6Hrs).
2. El profesor llevará a cabo la distribución de las actividades por cada equipo.



Las actividades serán las siguientes:

- a) Realizar el examen físico del animal.
- b) Llevar a cabo la toma de sangre para determinar el hematocrito y las proteínas totales del equino.
- c) Colocar un catéter intravenoso en cualquiera de las venas yugulares del caballo.
- d) Lavar boca y limpiar cascos.
- e) Una vez que al caballo se le haya colocado el catéter, el equino será trasladado al área de inducción.
- f) En la sala de inducción se colocarán colchones de forma previa.
- g) Estando el caballo en la sala de inducción, se administrará a través del catéter los fármacos de inducción anestésica.
- h) Una vez que el caballo ha sido colocado en recumbencia se le colocará una sonda endo-traqueal (el calibre dependerá del grosor de la tráquea del caballo).
- i) Trasladar al caballo a la mesa de cirugía.
- j) Colocado en la mesa de cirugía, el animal será conectado a la máquina de anestesia inhalatoria.
- k) Conectar los aparatos correspondientes para el monitoreo continuo del estado fisiológico del animal. Los datos obtenidos del monitoreo serán anotados en el formato establecido.
- l) Realizar lavado y antisepsia del escroto.
- m) Al mismo tiempo, se colocaran los campos quirúrgicos de acuerdo a la técnica operatoria.
- n) El equipo que realizará la técnica deberá de lavarse quirúrgicamente y vestirse conforme a las técnicas descritas en clase.
- o) Se realizará el embrocado de la zona y se preparará el instrumental así como el material a utilizarse para este procedimiento.
- p) Realización de la técnica quirúrgica



- q) Aplicar un antiséptico y se le avisará al equipo de anestesia.
- r) Se trasladará al caballo al área de recuperación y se colocará en el piso acolchonado a través de la grúa.
- s) Una vez que se haya puesto de pie el animal y las condiciones fisiológicas sean las idóneas, el caballo se trasladará a su caballeriza.
- t) Los alumnos bajo la supervisión del profesor, determinarán y realizarán las indicaciones pertinentes para el tratamiento postoperatorio; manejo de la herida y alimentación

Procedimiento en condiciones de campo:

1. El día de la práctica, el profesor llevará a cabo la distribución de las actividades por cada equipo de alumnos, mismos que serán observados de manera meticulosa por el docente:

- a) Realizar el examen físico del animal.
- b) Colocar un catéter intravenoso en la vena yugular del caballo mediante la técnica ya realizada en prácticas anteriores.
- c) Una vez que el caballo se le haya colocado el catéter, bajo la ayuda del profesor este será trasladado a un lugar adecuado para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico.
- d) Se administrarán los fármacos elegidos para llevar a cabo la técnica anestésica inyectada.
- e) Colocado el caballo en el piso por efecto de los fármacos, se sujetarán los miembros posteriores, de manera que pueda favorecer a la sujeción del animal.
- f) Se realizará el embrocado de la zona y se preparará el instrumental así como el material a utilizarse para este procedimiento.
- g) Realización de la técnica quirúrgica
- h) Monitoreo continuo de las constantes fisiológicas del animal que serán anotadas en el formato específico.
- i) Al término del procedimiento quirúrgico se aplicará un antiséptico.
- j) Recuperación del caballo de forma asistida
- k) Retirar el catéter y aplicar un cicatrizante



- l) Los alumnos bajo la supervisión del profesor, determinarán y realizarán las indicaciones pertinentes para el tratamiento postoperatorio; manejo de la herida y alimentación.

Resultados:

El alumno podrá comparar de forma real cuales son las adversidades que se pueden presentar al realizar estos procedimientos tanto en quirófano como en condiciones de campo. Además podrá hacer uso de sus conocimientos clínicos para interpretar el estado fisiológico del animal en ambas condiciones.

Cuestionario:

1. ¿Qué aparatos de monitorización fisiológica podrías implementar en condiciones de campo para un procedimiento quirúrgico de esta índole?
2. ¿Qué técnica de orquiectomía utilizarías en condiciones rurales y por qué?
3. ¿Por qué motivo retirarías el rafe medio o por qué motivos no lo harías en condiciones rurales en la orquiectomía del caballo?
4. ¿Cuál es la ventaja de usar suturas para ligar el paquete vascular antes de utilizar el emasculador?
5. ¿Cuáles son las complicaciones que se pueden presentar durante la recuperación en situaciones de campo y como las podrías resolver?

Observaciones sobre el cuidado y bienestar animal, descripción del proceso, seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, por parte de quien lo genere, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente).

- El docente tendrá como mínimo dos semanas de antelación, para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE), a fin de tener las instalaciones disponibles
- El equipo que se describe anteriormente solo se utilizará si la práctica es llevada a cabo en quirófano.
- Los animales deberán de ser manejados de acuerdo a las características propias para esta especie, a fin de evitar accidentes o lesiones en los alumnos o en el caballo.
- El animal será trasladado a su lugar de resguardo y se le privará de agua



- y pastura hasta que hayan pasado como mínimo 4 horas.
- Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) si la práctica fue realizada en las instalaciones de la FMVZ-UAEM.
 - Si la misma fue realizada en campo, los desechos derivados de la misma tendrán que ser depositados en envases de plástico para su posterior manejo de RPBI en la FMVZ-UAEM.
 - El profesor deberá completar el formato de prácticas foráneas y entregarlo a la Jefatura de infraestructura académica, si la práctica se llevó a cabo fuera de la FMVZ.
 - De lo contrario, el profesor deberá de registrarse en la bitácora de prácticas del HVGE o de la Posta Zootécnica.

V. Acervo

bibliográficobásico

Rafael Ordoñez M. (2013) Atlas de Técnicas Quirúrgicas en Bovinos, Editorial Mexicana S.A. de C.V. México, 3° Edición. SF 767 082 1997, ISBN 968-6252-08-8

D. McKelvey, K. Wayne, (2003) Veterinary Anesthesia and Analgesia, Third Edition, Ed. Mosby. SF 911. M39, ISBN 0323019889

S. L. Fubini, N. G. Ducharme (2004) Farm Animal Surgery. Ed. Saunders SF 911.F83, ISBN 0323019889

D. A. Hendrickson. (2007) The techniques in Large Animal Surgery, Blackwell Publishing. SF 911.T87, ISBN 9780781782555

K. N. Woodward. (2009) Veterinary Pharmacovigilance, Adverse Reaction to Veterinary Medicinal Products. Ed. Wiley – Blackwell. SF 917.V49, ISBN 9781405169684

T.W. Riebold, D. O. Goble, D. R. Geiser. (1986) Anestesia de grandes animales principios y técnicas. ED. Acribia S. A. SF914/R53, ISBN: 84-200-0579-7

G. Dirksen, M. Stober. (2005) Medicina Interna y Cirugía del Bovino. 4 edición. Vol. 1 y 2. Ed. Inter Medica. SF961 I553, ISBN: 9505552882

Rafael Ordoñez Medina. Irma Tovar Corona. Cirugía de Campo En Animales De Abasto. Ed. Trillas. SF 911.O731 2012, ISBN 9786071713100

P. B. Jennings. Jr. (1989) Texto De Cirugía De Los Grandes Animales. Tomo I y II, Ed. Salvat. SF 911/877, ISBN: 978843452593-1



Alexander A. Técnica Quirúrgica en Animales (1974) Ed. Interamericana, México.

SF 911/A53, ISBN 9682506409

Berge E. Westhues M. Técnica Operatoria Veterinaria (1975) 5° Ed. Labor, Barcelona España. SF 911/A53, ISBN 84.335-6852-3

Fubini L. S., Ducharme G. N. Cirugía en Animales de Granja (2005) Ed. Inter-Medica Buenos Aires, Argentina. SF 911.F925, ISBN 9505552947

D. McKELVEY, K. WAYNE, (2003) Veterinary Anesthesia and Analgesia. Third Edición, Ed. Mosby. SF 911.M39. ISBN 0323019889

Jhon A. Thomas, Phillip Lerche. Anesthesia and analgesia (2011) El Sevier.

SF 911.M39, ISBN 9780323055048

William. J. Tranquilli, Jhon C. Thurmon, Kurd A. Grimm. (2007) Veterinary Anesthesia And Analgesia. Blackwell Publishing SF 911.M39, ISBN 9780781754712

Kenneth W. Hincheff, A. J. Kaneps, Raymond J. Geor (2007) Medicina y Cirugía en los Equinos de deporte vol. I y II. Intermedica SF 956.E6944 ISBN Vol 1 9789505553266, Vol II 9789505553310.

Cristina Fernández Sanz (1998) Instrumentos Quirúrgicos Veterinarios, ED. Acribia, SF 913 V48, ISBN: 84-200-0921-0

William w. Muir, Harcourt. Manual de anestesia Veterinaria, (2001) ISBN 84-8174-583-3.

Alexander, A. Técnica Quirúrgica en Animales (1974) Ed. Interamericana, México. SF 911/A53, ISBN 9682506409.

Berge E. and Westhues M. Técnica Operatoria Veterinaria (1975) 5° Ed. Labor, Barcelona España. SF 911/A53, ISBN 84.335-6852-3.

Dirksen, G. and Stober, M. (2005) Medicina Interna y Cirugía del Bovino. 4 edición. Vol. 1 y 2. Ed. Inter Medica. SF 961 I553, ISBN: 9505552882.

Fernández, S. C. (1998) Instrumentos Quirúrgicos Veterinarios, ED. Acribia, SF 913 V48, ISBN: 84-200-0921-0.

Fubini L. S. and Ducharme G. N. (2005). Cirugía en Animales de Granja. Ed. Inter-Medica Buenos Aires, Argentina. SF 911.F925, ISBN 9505552947

Fubini, S.L. and Ducharme, N.G. (2004) Farm Animal Surgery. Ed. Saunders SF 911.F83, ISBN 323019889

Hendrickson, D.A. (2007) The techniques in Large Animal Surgery, Blackwell Publishing. SF 911.T87, ISBN 9780781782555.

Jennings, P.B. Jr. (1989) Texto De Cirugía De Los Grandes Animales. Tomo I y II, Ed. Salvat. SF 911/877, ISBN: 978843452593-1.

Jhon, A. and Phillip, L. T. (2011). Anesthesia and analgesia. Elsevier.



SF 911.M39, ISBN 9780323055048.

Kenneth, W., Hincheff, A., Kaneps, J and Geor, R.J. (2007) Medicina y Cirugía en los Equinos de deporte vol. I yII. Intermedica SF956.E6944 ISBN Vol 1 9789505553266, Vol II 9789505553310.

Mckelvey, D. and Wayne, K. (2003) Veterinary Anesthesia and Analgesia. Third Edicion, Ed. Mosby. SF911.M39. ISBN 0323019889.

Muir, W.W. (2001). Manual de anestesia Veterinaria, Editorial Hartcut. SF914 M.M85. ISBN 84-8174-583-3.

Ordoñez, M.R. y Tovar, C. I. Cirugía de Campo en Animales de Abasto. Ed. Trillas.SF 911.O731 2012, ISBN 9786071713100.

Ordoñez, M. R. (2013). Atlas de Técnicas Quirúrgicas en Bovinos, Editorial Mexicana S.A. de C.V. Mexico, 3° Edición. SF 767 082 1997, ISBN 968-6252-08-8.

Riebold, T.W., Goble, D.O. and Geiser, D.R. (1986). Anestesia de grandes animales principios y técnicas. ED. Acribia S. A. SF914/R53, ISBN: 84-200-0579-7.

Tranquilli, J.W., Thurmon, J.C. and Grimm, K.A. (2007) Veterinary Anesthesia And Analgesia. Blackwell Publishing SF911.M39, ISBN 9780781754712.

Woodwar, K.D. (2009) Veterinary Pharmacovigilance, Adverse Reaction to Veterinary Medicinal Products. Ed. Wipley – Blackwell.SF 917.V49, ISBN 9781405169684

COMPLEMENTARIAS

G. West, D. Heard, N. Caulkett.(2007). Zoo Animal And Wildlife Immobilization AnAnesthesia. 2 nd Edition. Ed. Wiley Blackwell.SF 914.Z66

A.W.KKersjes,F.Nemithand Rutgers. Atlas of large Animal Surgery Williams Ed.1985

Junet A. Butler, Crhistofer-Colies (2000) Radiology of the Horse .Second Edition,.Ed.Blacwel Sciense..

-W. Roos, Suc J. Oyson. (2003) Diagnosis en Maganemet of Lamenses on the Horse ,Sanders

Aver and Strick (2006) Equine surgery Tercera Edicion Sanders, 2006.

-Christine L.Thecoret.Ted S.Stashak (2008) Equine Wound management SegundaEdición Blackwel,2008.

-David A.Wilson ,Joann Kramer,Gherghe M.Sandres. (2006) Manual of Equine Field Surgery Elservier,2006.

A.Simon Turner, C. Wayne Mcilwraith .(1982) Thechniques in Large Animal Surgery, Ed. Lea & Febiger. ISBN 9780781782555

Jim. E. Riviere, Marck G. Papich. (2001) Veterinary Pharmacology &Therapeutics. Ninth Edition, Ed. Wiley –



Blackwell.SF 915.V49

H. E. Amstutz.(1980) Bovine Medicine & Surgery. Ed. American Publication. Vol. I y II. Second Edition.SF961/877

R. A. Mansmann, E. S. Mcallister, P. W. Pratt.(1982) Equine Medicine & Surgery.Ed. American Veterinary Publication . Vol. I Y II. Third Edition SF 951/E57, ISBN:

K. Amman (1975) Métodos de Sutura en Medicina Veterinaria, ED. CECSA SF 913/A 518.

L. W. Hall, K. W. Clarke, C. M. Trim. (2001) Veterinary Anesthesia. 10 Th. Edition.Ed. W. B. Saunders. SF 914/H35 ISB

G. West, D. Heard, N. Caulkett.(2007). Zoo Animal And Wildlife Immobilization AnAnesthesia. 2 nd Edition. Ed. Wiley Blackwell.SF 914.Z66

Amman, K. (1975) Métodos de Sutura en Medicina Veterinaria, ED. CECSA SF 913/A 518.

Amstutz, H.E.(1980) Bovine Medicine & Surgery. Ed. American Publication. Vol. I y II. Second Edition.SF961/877.

Aver, S. (2006). Equine surgery. Third Edition Sanders.

Christine L., Thecoret, T. and Stashak, S. (2008). Equine Wound management Second Edición Blackwel.

Hall, L.W., Clarke, K.W and Trim, C.M. (2001) Veterinary Anesthesia. 10 Th. Edition. Ed. W. B. Saunders. SF 914/H35 ISB.

Junet A. and Butler, C.C. (2000).Radiology of the Horse .Second Edition,.Ed.Blacwel Science.

Kersjes, A.W.K. and Nemithand, F. R. (1985). Atlas of large Animal Surgery. Ed. Williams.

Mansmann, R.A., Mcallister, E.S. and Pratt, P.W.(1982) Equine Medicine & Surgery. Ed. American Veterinary Publication . Vol. I Y II. Third Edition SF 951/E57.

Riviere, J.E., Marck,G. and Papich, M. (2001). Veterinary Pharmacology & Therapeutics. Ninth Edition, Ed. Wiley – Blackwell. SF 915.V49.

Turner, A.S. and Wayne, M.S.(1982) Thechniques in Large Animal Surgery, Ed. Lea & Febiger. ISBN 9780781782555.

West, G., Heard, D. and Caulkett, N.(2007). Zoo Animal And Wildlife Immobilization An Anesthesia. 2nd Edition. Ed. Wiley Blackwell.SF 914.Z66.

Wilson, D.A., Kramer, J. and Sanders, G.M. (2006) Manual of Equine Field Surgery Elsevier,2006.

**Primera evaluación parcial**

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Reportes de practica por escrito, trabajos y tareas	Hoja Quirúrgica	60
Evaluación de conocimientos teóricos	Examen escrito	40
		100

Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Reportes de practica por escrito, trabajos y tareas	Hoja Quirúrgica	60
Evaluación de conocimientos teóricos	Examen escrito	40
		100

Evaluación ordinaria final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Evaluación de conocimientos teóricos	Examen escrito	100



VI. ANEXO

Normas Operativas del Manual de Prácticas de Cirugía II.

1. Generales

Artículo 1. Las presentes normas operativas tienen por objeto establecer los instrumentos para el presente manual, los cuales son aplicables a los procedimientos de enseñanza-aprendizaje de Cirugía II de acuerdo al Programa actual 2015 de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Artículo 2. Las disposiciones contenidas en las presentes normas operativas son de observancia general y obligatoria para los profesores, alumnos, personal académico y personal administrativo de la (FMVZ-UAEM) y de la misma forma para el Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE) y la Posta Zootécnica (PZ) y de la Sala de Anatomía (SA).

Artículo 3. El HVGE, la PZ y la SA, son un espacio donde se realizan las actividades conducentes a la práctica quirúrgica de esta UA, las cuales están dotadas de los, equipos y mobiliario necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la realización de las prácticas derivadas del presente plan de estudios, que se ofrece en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El HVGE, la PZ y la SA, deberán tener una copia impresa del presente y de aquellas disposiciones normativas aplicables.

Artículo 4. El presente documento, es de carácter extensivo y sus normas también regulan las actividades de los profesores y los alumnos en las prácticas de campo, las cuales se derivan como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje del programa actual de Cirugía II.

Artículo 5. Para efectos de las presentes, se entenderá por:

- I. CICUAL-DISP, al Comité Interno para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio, Docencia, Investigación, Servicio y Producción deberá dar su consentimiento por escrito.
- II. HVGE, Hospital Veterinario Grandes Especies de la FMVZ-UAEM



- III. PZ, a la Posta Zootécnica de la FMVZ-UAEM
- IV. SA, a la Sala de Anatomía
- V. Prácticas quirúrgicas, a las actividades realizadas con fines de enseñanza-aprendizaje, a través de métodos quirúrgicos con fines terapéuticos en animales.
- VI. Prácticas de campo, a las actividades con fines de enseñanza-aprendizaje realizadas fuera de las instalaciones de la UAEM.
- VII. Mobiliario, a todos los muebles utilizados para la atención de animales y los empleados para el conocimiento de la anatomía.
- VIII. Equipos: a todos los aparatos que se requieren para la realización de procedimientos médicos, quirúrgicos, anestésicos o para fines zootécnicos.
- IX. Médico, al personal académico que imparte una unidad de aprendizaje y realiza actividades de medicina, cirugía.
- X. Caso quirúrgico, se refiere a un suceso que alude a un problema en el animal, por el cual se requieren de procedimientos quirúrgicos como tratamiento, para solucionar dicho problema.

2 Principios básicos para la utilización de los animales de enseñanza-aprendizaje

Artículo 1. De los principios básicos para la utilización de animales destinados a las prácticas de Cirugía II, los cuales estarán sujetos a las siguientes disposiciones:

- I. El uso de los animales en la práctica quirúrgica de la Unidad de Aprendizaje de Cirugía II, deberá estar sujeto a la máxima hipocrática: **“Ante todo no dañar”**.
- II. Las prácticas con animales no son éticamente aceptables si existen métodos alternos suficientemente desarrollados y concluyentes para adquirir el conocimiento buscado, por lo tanto:
- III. Es esencial el aprendizaje a través de casos clínicos lo cual es éticamente aceptable y justificable.
- IV. Será necesaria la utilización de animales para la enseñanza quirúrgica, siempre y cuando estos procedimientos o técnicas sean actuales y sigan aplicándose en la práctica profesional.



- V. Estos animales deberán ser adquiridos de forma legal por los alumnos. La cantidad, estará sujeta las disposiciones establecidas como resultado de la planeación previa por parte de los docentes de la UA.
- VI. Queda prohibida la adquisición de animales menores a dos años de edad.
- VII. Determinar el efecto de un procedimiento en particular con fines terapéuticos.
- VIII. Las prácticas en animales que ya han sido adecuadamente realizadas no deben ser repetidas sin una justificación explícita y válida.
- IX. Todos los procedimientos y técnicas a realizar, deberán estar sujetos a una sólida base científica, basada en evidencia médica actual, por lo cual, todos aquellos procedimientos que se encuentren obsoletos deberán ser desechados de la enseñanza en la presente Unidad de Aprendizaje.

3 Principios éticos por los cuales se deberá dirigir la Unidad de Aprendizaje de Cirugía II.

Artículo 1. De los principios éticos por los cuales se deberá dirigir la Unidad de Aprendizaje de Cirugía II:

- I. El principio ético de respeto por la vida, demanda; se debe obtener la mayor cantidad de conocimientos con el menor número de animales y con el menor sufrimiento de posible.
- II. Es deber de todos los involucrados, en prácticas con animales, vigilar el bienestar de los mismos y asegurar que tengan el menor sufrimiento posible, apegándose a los reglamentos concernientes.
- III. Las prácticas de esta Unidad de Aprendizaje realizadas fuera de la Facultad; el docente será el responsable de asegurar que los animales tengan el menor sufrimiento posible y estarán sujetos a los principios generales y éticos de este documento.
- IV. Los procedimientos de contención física tanto en equinos como en bovinos para el manejo previo del animal, están perfectamente bien sustentados, por lo que, cualquier otro tipo de manejo que no esté señalado en el Manual de Prácticas queda estrictamente prohibido.
- V. Las prácticas en las cuales se reconoce que infligirán dolor, deben ser realizados ya sea bajo analgesia, anestesia local o general, a menos que esto sea un impedimento para la obtención de resultados o la demostración con fines pedagógicos, en cuyo caso el Comité Interno para el Cuidado y



Uso de los Animales de Laboratorio, Docencia, Investigación, Servicio y Producción (CICUAL-DISP) deberá dar su consentimiento por escrito.

- VI. Si en el caso de que el dolor, sufrimiento o el miedo sean inevitables en la realización de la práctica, se deben tomar todas las medidas posibles para limitar la intensidad y duración de los mismos al mínimo esencial. El animal debe poder expresar sus sensaciones y, siempre que sea posible, ser capaz de evitar estímulos dolorosos.
- VII. La restricción física prolongada (más de 6 horas), solo puede ser aceptada si los procedimientos alternos han sido estudiados y considerados deficientes para la práctica. En tal caso, deben ser tomadas todas las medidas posibles para aliviar la ansiedad, incluyendo un proceso de adaptación a las condiciones de práctica.
- VIII. En caso de observarse animales en estado de angustia severa o con dolor crónico durante y después de la práctica que no puede ser aliviado y en el cual ésta condición no es esencial para los propósitos de la enseñanza se les debe aplicar la eutanasia inmediatamente.
- IX. Quedan estrictamente prohibidas las vivisecciones.
- X. Todos los procedimientos quirúrgicos deben de ser conducidos bajo la supervisión directa e intermitente del docente o de una persona que sea competente en la aplicación de estos procedimientos.
- XI. Todos los procedimientos quirúrgicos deberán de ser realizados bajo anestesia general o bajo bloqueos locales como lo marca el Manual de Cirugía II.
- XII. Durante el manejo y supervisión postoperatoria debe incluirse el uso de analgésicos y antibióticos como lo indica el Manual de Cirugía II.
- XIII. Los animales no pueden ser sometidos a procedimientos quirúrgicos sucesivos. Cirugías múltiples en el mismo animal tienen que recibir aprobación del CICUAL-DISP.

Artículo 2. Los procedimientos quirúrgicos realizados por los alumnos, requieren de una supervisión estrecha del docente y atención de consideraciones éticas estrictas y en ese sentido debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- I. Todos los procedimientos quirúrgicos deben de ser conducidos bajo la supervisión directa e intermitente del docente o de una persona que sea competente en la aplicación de estos procedimientos.



- II. Si por alguna razón, el titular de la materia tiene que retirarse o deja de estar presente durante los procedimientos quirúrgicos, este deberá pedir apoyo a personal capacitado para vigilar de manera adecuada las actividades de los alumnos previo aviso al jefe de grupo.
- III. En caso contrario, el jefe de grupo o en su defecto, cualquier alumno, podrá notificarlo a la Subdirección Académica de la Facultad, la cual será la responsable de llevar la indagatoria correspondiente y en dado caso promover ante el organismo competente las sanciones conducentes. Esto aplicará tanto para las prácticas llevadas dentro de las instalaciones de la Facultad, como en las prácticas de campo.
- IV. Todos los procedimientos quirúrgicos deberán de ser realizados con anestesia general o bajo bloqueos locales.
- V. En dado caso que el docente no pueda realizar el manejo anestésico, sobre todo, en aquellos procedimientos que deban ser realizados en quirófano, es responsabilidad del titular solicitar con antelación el apoyo profesional del titular del Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE), o en su defecto del responsable del área quirúrgica del mismo.
- VI. Todos los animales sin excepción alguna deberán de tener manejo pre-operatorio y postoperatorio. Durante el manejo y supervisión postoperatoria debe incluirse el uso de analgésicos, antibióticos y de terapias adecuadas al tipo de caso clínico.
- VII. Los animales no pueden ser sometidos a procedimientos quirúrgicos sucesivos. Cirugías múltiples en el mismo animal tienen que recibir aprobación CICUAL-DISP.

Artículo 3. Asimismo, los profesores están obligados a conducir y a realizar sus prácticas en animales (equinos y bovinos) bajo los lineamientos del lugar y las instalaciones donde se llevarán a cabo, así como de las normas de conducta ética surgidas de las ideas anteriormente citadas.

Artículo 4. La adquisición de conocimientos deberá ser nueva por parte de los alumnos y estará sujeta a una constante actualización del cuerpo docente.

Artículo 5. El docente deberá fomentar en los alumnos el aprendizaje de la cirugía para adquirir habilidad manual con la diversidad de alternativas que existen, no solo con la práctica en animales vivos.

Artículo 6. Cuando la eutanasia se presenta como una necesidad por sufrimiento del animal, es un requerimiento de la práctica debe de tomarse en cuenta:



- I. La eutanasia deberá ser efectuada de una manera apropiada para la especie, y de una forma que asegure la muerte inmediata, y en concordancia con los procedimientos aceptados por la AVMA (Panel de eutanasia AVMA 2000).
- II. La disposición de los animales que se les haya aplicado la eutanasia, debe ser efectuada de una forma que esté de acuerdo con la legislación vigente NOM-087-ECOL-1995, consistente con la salud, ambiente y asuntos éticos.

4 Normas operativas para los profesores de la Unidad de Aprendizaje de Cirugía II.

Artículo 1. Es obligación del docente realizar con la antelación requerida, los trámites correspondientes ante la autoridad pertinente, para la aprobación de prácticas foráneas. Así como de cumplir con los requisitos establecidos por dicha autoridad.

Artículo 2. Si las prácticas son llevadas a cabo en las instalaciones de la FMVZ, el docente tendrá como mínimo una semana de antelación para realizar la solicitud de práctica mediante el formato correspondiente al: Hospital Veterinario Grandes Especies (HVGE), a la Posta Zootécnica (PZ) o a la Sala de Anatomía (SA).

Artículo 3. El docente podrá solicitar animales para la práctica de esta UA a las unidades correspondientes, ya sea al Hípico Universitario o a la Posta Zootécnica., de acuerdo a lo siguiente:

- I. Los animales (equinos y/o bovinos) solicitados a estas unidades, serán utilizados única y exclusivamente para las prácticas: 1, 2 y 3 del Manual de Prácticas de Cirugía II.
- II. El número máximo de animales a utilizar lo determinarán el HVGE y la PZ, de manera que sean los adecuados para el aprendizaje de los alumnos.
- III. La disponibilidad de los mismos dependerá de las unidades (HVGE y PZ), así como del uso y del estado de salud de los mismos.
- IV. Estos animales, serán manejados y utilizados de acuerdo a los lineamientos del HVGE y de la PZ y bajo los principios éticos dispuestos en los presentes lineamientos.

Artículo 4. Si los animales son adquiridos de manera económica para las prácticas de cirugía II; el docente está obligado a cumplir con las disposiciones establecidas, de Bienestar Animal, espacio y alojamiento, en el HVGE y la PZ. Para ello es necesario considerar lo siguiente:



- I. Si bien, en el HVGE se atienden bovinos; no cuenta con las instalaciones adecuadas para el alojamiento de dicha especie. Por lo que únicamente se podrán llevar a cabo procedimientos quirúrgicos en las mangas de manejo del Hospital.
- II. Los bovinos tendrán que ser alojados en la Posta Zootécnica y seguirán los lineamientos de esta unidad así como las disposiciones en materia medicina preventiva y de salud animal.
- III. Los equinos destinados a las prácticas de cirugía II y que se deban resguardar en el HVGE, deberán cumplir con las disposiciones de medicina preventiva de esta unidad así como de salud animal, dictadas en sus lineamientos internos.

Artículo 5. Para la adquisición de medicamentos controlados para su uso en prácticas de la presente UA, el docente tendrá que facilitar los medios necesarios a fin de que el alumno adquiera dichos fármacos, esto tiene que ser a través de una receta cuantificada.

Artículo 6. Los medicamentos controlados, serán resguardados por el docente y solo serán utilizados durante de la práctica. Asimismo, se entregarán al profesor terminando dicho trabajo.

Artículo 7. Si la práctica fue llevada a cabo en el HVGE, la práctica quirúrgica termina una vez que el animal se haya recuperado de la anestesia y se encuentre en su caballeriza, corral o en el lugar destinado para su monitoreo postquirúrgico. Para esto se menciona lo siguiente:

- I. Serán designados dos personas (alumnos) para llevar a cabo la guardia del paciente animal que será hasta las 7 de la noche, donde estarán a cargo de su alimentación, medicación, monitoreo de sus constantes fisiológicas y avisar de cualquier eventualidad al Responsable de guardia en turno del HVGE.
- II. El profesor tendrá que ponerse de acuerdo con el Coordinador del HVGE para que él pueda aprobar el monitoreo de los animales a través de los alumnos de estancia del HVGE durante la guardia nocturna.
- III. Este roll de guardia será llevado a cabo por todos los alumnos de la materia no importando si los mismos estuvieron implicados o no en el proceso quirúrgico.
- IV. El seguimiento del animal terminará hasta que le paciente operado haya sido dado de alta. Por lo tanto, es responsabilidad de los alumnos



designados para dicha tarea llevar a cabo el monitoreo del animal así como de su tratamiento postquirúrgico.

Artículo 8. En el caso de que un bovino se le haya practicado un procedimiento mayor, el animal podrá resguardarse en el HVGE a fin de que pueda ser monitoreado durante la noche, siguiendo lo indicado en el artículo anterior.

5 Normas Operativas para los Alumnos de la Unidad de Aprendizaje de Cirugía II.

Artículo 1. Los alumnos inscritos en la presente Unidad de Aprendizaje deberán de registrarse por el presente documento.

Artículo 2. Los alumnos a través del docente, deberán de organizarse a fin adquirir de forma legal, los insumos para la realización de las prácticas. Asimismo, para la adquisición de los animales de práctica.

Artículo 3. Es necesario que los alumnos cuenten con seguro de servicio médico en caso de presentarse algún accidente.

Artículo 4. Los alumnos que no cuenten con seguro de servicios médicos no podrán realizar las prácticas, principalmente las de campo.

Artículo 5. El comprobante de servicio médico tendrá que ser presentado al titular de la Unidad de Aprendizaje a partir de la segunda clase del curso.

Artículo 6. El alumno deberá tener respeto absoluto a las personas, instalaciones, ranchos y todas aquellas instalaciones donde se estén llevando a cabo las prácticas de campo.

Artículo 7. Queda prohibido realizar cualquier acto de crueldad hacia los animales, así como de mofarse de algún defecto o llevar a cabo actitudes burla durante la cirugía que implique al animal que se está operando.

Artículo 8. Se permitirá el uso de teléfonos celulares únicamente en prácticas foráneas, siempre y cuando estos no interfieran durante la explicación de la práctica por parte del titular del docente.

Artículo 9. Quedan prohibidas las fotografías durante las prácticas dentro de la Facultad, a menos que el docente indique lo contrario.

Artículo 10. En caso de que el alumno, por negligencia o mal comportamiento cause daño al mobiliario, instalaciones o material, donde se estén llevando a cabo las practicas él o los responsables de los hechos, deberán de reparar el daño de



forma económica en el plazo indicado por el responsable de los antes mencionados.

Artículo 12. En caso de cometer alguna falta grave para con las personas, los compañeros de clase y/o los animales, no se les volverá a permitir la entrada a clase, por lo que quedarán automáticamente reprobados en la materia o someterse a lo dictado por la autoridad competente de la Facultad.

Artículo 13. El alumno deberá portar el uniforme adecuado para la realización de la práctica. Este será de acuerdo al lugar y la especie a trabajar. Por ninguna razón se le permitirá al alumno realizar la práctica si no cuenta con la ropa adecuada (ver manual de prácticas).

Artículo 14. De acuerdo a los equipos quirúrgicos, es obligación de los mismos contar con el material, medicamentos e insumos, para llevar a cabo la práctica.

Artículo 16. Al término de cada práctica, se realizará una limpieza general del lugar. No podrán retirarse del mismo si no se encuentra limpio y en orden.

Artículo 17. Todos los insumos utilizados en estas actividades, deberán ser manejados de acuerdo al programa interno para Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI) y los alumnos tendrán que depositarlos en los contenedores correspondientes de acuerdo a las características y origen de los mismos.

6. Declaraciones y artículos no vinculantes:

- Téllez Ballesteros E, Schuemann de Aluja A, et al. Argumentos con los que se intenta legitimar la enseñanza lesiva con animales en medicina veterinaria y zootecnia. Dilemata, año 6 (2014), No. 15, 289-298.
- Leary S, Underwood W, et al. AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition, AVMA, Version 2013.0.1
- Universal Declaration on Animal Welfare. Resolution No. XIV. International Committee of the OIE, 24/mayo/2007.
- Tratado de Ámsterdam: Protocolo sobre la protección y el bienestar animal (Mayo, 1999).
- Tratado de Lisboa de la Unión Europea en la que se define a los animales no humanos como: "seres sensibles o sintientes" (Artículo 13, marzo de 2010)
- Conferencia global sobre bienestar animal: Una iniciativa de la OIE (Comisión Europea, 2004).



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Reestructuración, 2015

