

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Departamento de Ciencias Clínicas



**PASANTÍA EN HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO, UNIDAD DE ANIMALES
MAYORES, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN: DILATACIÓN URETRAL EN BOVINO
SECUNDARIA A ESTENOSIS URETRAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO A LA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA
OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

ALEX RICARDO VICENTE ALMAZÁN PADILLA
CHILLÁN – CHILE
2024

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Departamento de Ciencias Clínicas**

**PASANTÍA EN HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO, UNIDAD DE ANIMALES
MAYORES, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN: DILATACIÓN URETRAL EN BOVINO
SECUNDARIA A ESTENOSIS URETRAL**

Por

ALEX RICARDO VICENTE ALMAZÁN PADILLA

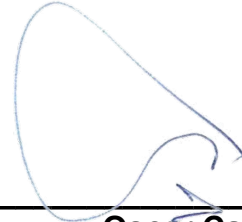
**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO A LA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA
OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

CHILLÁN – CHILE

2024

**PASANTÍA EN HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO, UNIDAD DE ANIMALES
MAYORES, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN: DILATACIÓN URETRAL EN BOVINO
SECUNDARIA A ESTENOSIS URETRAL**

Profesor Patrocinante



Oscar Cabezas A.

Médico Veterinario, Dr. Sc.

Profesor Asociado

Profesor Guía

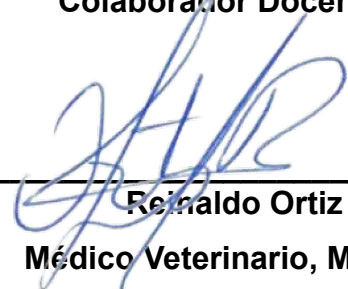


Florence Hugues S.

Médico Veterinario, Dra. Sc.

Colaborador Docente

Profesor Guía



Reinaldo Ortiz R.

Médico Veterinario, Mtr.

Profesor Asistente

Director Departamento

Ciencias Clínicas



Tomas Casanova B.

Médico Veterinario, PhD.

Profesor Asistente

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO	PÁGINA
I. RESUMEN.....	1
II. SUMMARY.....	2
III. INTRODUCCIÓN.....	3
IV. MATERIALES Y MÉTODO.....	10
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
VI. CONCLUSIONES.....	44
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
VIII. DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	48
IX. BITÁCORA.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°	PÁGINA
EN EL TEXTO	
1. Cantidad de alumnos asistidos como pasante colaborador en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán, durante el desarrollo de la pasantía.....	19
2. Análisis detallado de las intervenciones generadas por especie durante el desarrollo de la pasantía en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán....	23
3. Valores del perfil bioquímico del paciente bovino correspondiente al caso clínico durante el desarrollo de la pasantía. Se destaca en la tabla (*) los resultado del perfil bioquímico que están fuera del rango normal.....	31
4. Resultado de hemograma del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el desarrollo de la pasantía. Se destacan los valores alterados (*)......	32
5. Resumen de tratamientos instaurados en el paciente durante su estadía en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Concepción, campus Chillán, durante el periodo de pasantía.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°	PÁGINA
EN EL TEXTO	
1. Representación anatómica del sistema urogenital bovino (modificado de König y Liebich, 2020).....	6
2. Modelo tridimensional creado con SketchUp 2024 de las instalaciones del Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores sede Chillán, durante el desarrollo de la pasantía.....	12
3. Distribución de turnos regulares, turnos fin de semana y turnos libres realizados por el pasante en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán, durante la pasantía.....	16
4. Distribución de evaluaciones realizadas en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores, durante el desarrollo de la pasantía, según cantidad y frecuencia porcentual de pacientes atendidos por especie.....	20
5. Representación gráfica de exámenes complementarios realizados durante el desarrollo de la pasantía en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores.....	21
6. Inspección general del bovino correspondiente al caso clínico durante el desarrollo de la pasantía.....	26
7. Examinación del sistema tegumentario en una vista lateral y caudal del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el desarrollo de la pasantía.....	27
8. Examinación del sistema oftálmico del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el desarrollo de la pasantía.....	28
9. Evaluación ecográfica transrectal y perineal del aumento de volumen del paciente bovino correspondiente al caso clínico durante el desarrollo de la pasantía.....	29

10. Evaluación bioquímica y microscópica del fluido corporal del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía.....	30
11. Secuencia de imágenes del procedimiento quirúrgico 1 en el paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía. (A) Balde con orina con sangre extraída desde la uretra. (B) Resultado de la cirugía número 1.....	34
12. Secuencia de imágenes del procedimiento quirúrgico 2 en el paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía..	37
13. Secuencia de imágenes de la evolución postquirúrgica del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía.....	40
14. Imagen del paciente bovino correspondiente al caso clínico, dado de alta durante el período de pasantía.....	43

I. RESUMEN

PASANTÍA EN HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO, UNIDAD DE ANIMALES MAYORES, UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN: DILATACIÓN URETRAL EN BOVINO SECUNDARIA A ESTENOSIS URETRAL

INTERNSHIP AT THE CLINICAL VETERINARY HOSPITAL, LARGE ANIMAL UNIT, UNIVERSITY OF CONCEPCIÓN: URETHRAL DILATATION IN CATTLE SECONDARY TO URETHRAL STENOSIS

Se realizó una pasantía en el Hospital Clínico Veterinario (HCV) Unidad de Animales Mayores "Lionel Leigh Fournier" de la Universidad de Concepción, Campus Chillán, entre marzo y julio del 2024, con el objetivo de reforzar los conocimientos en el área de medicina de animales mayores. Se trabajó con equinos, rumiantes, camélidos sudamericanos y cerdos, interactuando con personal del hospital y docentes con seguimiento de casos reales a través del desarrollo de un examen clínico completo, definición de diagnósticos, pronósticos y discriminación de pacientes críticos, hospitalarios y ambulatorios. Se desarrollaron tratamientos médico/quirúrgicos y manejo de pruebas complementarias como laboratorio clínico, imagenología y patología clínica. Se realizaron turnos de hospital, alimentación animal, administración de fármacos y evolución de pacientes. Durante el desarrollo de la pasantía se evaluó como caso clínico a un bovino ingresado por abultamiento en la zona perineal de hace cerca de 10 meses con un tamaño de 25 cm de alto, 17 cm de ancho y 13 cm de profundidad, acompañado de disuria, estranguria y polaquiuria, dolor crónico, alteraciones tegumentarias y oftálmicas en su evaluación. Se implementa tratamiento de estabilización en base a fluidoterapia mediante suero ringer lactato y complejo vitamínico B para el desarrollo del diagnóstico y posterior reevaluación. Los exámenes complementarios determinaron: contenido líquido en su interior acompañado de sedimento en la ecografía y análisis de fluidos coincidentes con orina, generadas por una estenosis de la uretra distal. Se determinó la realización de uretrotomía perineal como resolución quirúrgica permanente.

Palabras clave: bovino, dilatación uretral, uretrotomía, estenosis uretral.

II. SUMMARY

INTERNSHIP AT THE CLINICAL VETERINARY HOSPITAL, LARGE ANIMAL UNIT, UNIVERSITY OF CONCEPCIÓN: URETHRAL DILATATION IN CATTLE SECONDARY TO URETHRAL STENOSIS

An internship was carried out at the Hospital Clínico Veterinario (HCV) Unidad de Animales Mayores “Lionel Leigh Fournier” of the Universidad de Concepción, Campus Chillán, between March and July 2024, with the objective of reinforcing knowledge in the area of medicine of large animals. We worked with equines, ruminants, South American camelids and pigs, interacting with hospital staff and teachers with follow-up of real cases through the development of a complete clinical examination, definition of diagnoses, prognoses and discrimination of critical, hospitalized and ambulatory patients. Medical/surgical treatments and complementary management such as clinical laboratory, imaging and clinical pathology were developed. Hospital shifts, animal feeding, drug administration and patient evolution were performed. During the internship, a bovine was evaluated as a clinical case admitted for a bulging in the perineal area about 10 months ago with a size of 25 cm high, 17 cm wide and 13 cm deep, accompanied by dysuria, stranguria and pollakiuria, chronic pain, tegumentary and ophthalmic alterations in its evaluation. Stabilization treatment was implemented based on fluid therapy with lactated ringer's solution and vitamin B complex for the development of the diagnosis and subsequent reevaluation. The complementary examinations determined: liquid content in her interior accompanied by sediment in the ultrasound and analysis of fluids coincident with urine, generated by a stenosis of the distal urethra. Perineal urethrostomy was determined as a permanent surgical resolution.

Keywords: bovine, urethral dilatation, urethrostomy, urethral stricture.

III. INTRODUCCIÓN

La pasantía fue realizada en el Hospital Clínico Veterinario (HCV) Unidad de Animales Mayores “Lionel Leigh Fournier” de la Universidad de Concepción, Campus Chillán, en un período de 16 semanas a partir del 18 de marzo hasta el 07 de julio del año en curso.

El pasante se integró de manera activa a la Unidad de Animales Mayores, la cual efectúa servicios hospitalarios a equinos, rumiantes mayores, menores y primitivos, además de monogástricos domésticos. Dentro de los servicios que brinda esta Unidad se detalla: medicina interna, cirugía de tejidos duros y blandos, oftalmología, cardiología, imagenología, neonatología, asistencia de pacientes críticos, hospitalización y cuidados médicos, terapias complementarias, entre otras. El pasante cumplió turnos regulares diurnos y especiales. Los diurnos correspondieron a un horario de 08:00 a 12:30 h y de 14:30 a 18:30 h, de lunes a viernes y los especiales contemplaban turnos nocturnos y de fin de semana, en los cuales se desarrollaron actividades como la alimentación de pacientes de la clínica, aplicación de tratamientos, asistencia en cirugías, colaboración en actividades de docencia y manejo de paciente en estado crítico.

Durante el desarrollo de la pasantía, se reforzó de manera práctica los conocimientos adquiridos durante los 10 semestres de la carrera y conseguir las competencias propias del médico veterinario conducentes a ser aplicadas al requerimiento de la sociedad. Para este objetivo se contó con la ayuda de los profesionales docentes y colaboradores del HCV, la interacción con otros pasantes y con los tenedores de animales, experiencias que permitieron fortalecer las habilidades blandas y las relaciones interpersonales.

El Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Concepción desde el año 2002 cumple funciones como centro clínico/docente que tiene por misión la generación de nuevos profesionales médico veterinario a través de la transmisión de conocimientos en ciencias clínicas, ofreciendo servicios en 2 áreas principales de medicina interna de pequeños y grandes animales. La visión del HCV es entregar un servicio de excelencia médico veterinario de calidad por medio de la docencia, investigación y prestación de servicios a la comunidad, mediante profesionales altamente capacitados en distintas áreas tales como medicina interna de pequeños y grandes animales, cardiología, dermatología, oftalmología, endocrinología, odontología, traumatología, cirugía,

anestesiología y oncología, además de contar con instalaciones y un laboratorio clínico implementado para la solicitud de exámenes complementarios en la práctica médico veterinaria.

Antecedentes del caso clínico

Se desarrolló como caso clínico la evaluación de un paciente bovino, macho entero, tipo racial mestizo de clavel. El animal presentaba un aumento de volumen en la zona perineal con antecedente anamnésico de dificultad para orinar desde los 3 meses de edad asociado a este aumento de volumen, cuyo curso es superior a los 10 meses. Este animal es considerado por el actual tenedor (Fundación de rescate animal) como mascota.

El bovino doméstico (*Bos taurus*) corresponde a un mamífero herbívoro, el cual tiene un origen proveniente del Uro (*Bos primigenius*), siendo clasificado dentro del orden Artiodactyla, familia Bovidae y Subfamilia Bovinae (Wilson y Reeder, 2005). Fue una de las primeras especies domesticadas por los humanos después de los ovinos y caprinos hace aproximadamente 7.000 años (Gentry et al., 2004).

La producción de ganado bovino en el mundo alcanzó un inventario total de 942.630.000 cabezas en el 2023, siendo los principales exponentes países como India, Brasil y China, representando el 64% del inventario total (National Beef Wire, 2024). En Chile, según el censo agropecuario registrado en el período 2020 y 2021, determina que la existencia de bovinos a nivel nacional corresponde a 2.474.406 cabezas, de las cuales, las regiones de Los Lagos, Los Ríos y La Araucanía concentran el 66% de la masa total, presentando un porcentaje del 31%, 20% y 15%, respectivamente (Instituto Nacional de estadística [INE], 2021).

Anatomía del sistema urogenital bovino

El sistema urogenital de los bovinos, al igual que las demás especies, está compuesto tanto por el sistema urinario como el sistema genital, dado que ambos comparten estructuras funcionales en común (König y Liebich, 2020). En lo que respecta a los órganos que componen el sistema urinario, como tal estos incluyen: riñones, uréteres, vejiga y la uretra; de tal forma que la orina es transportada desde los riñones hasta

almacenarse en la vejiga a través de los uréteres para luego ser eliminada por la uretra (Fails y Magee, 2018).

Los riñones desempeñan un papel crucial en la mantención de la homeostasis de los fluidos corporales y en la eliminación de desechos a través de la filtración de la sangre (Barret et al., 2012). Anatómicamente, los riñones se encuentran a un lado de la aorta posterior y vena cava caudal, bajo las primeras vértebras lumbares, presentando el riñón derecho más craneal que el izquierdo, debido a la compresión generada por el rumen al contener el alimento (Fails y Magee, 2018). Presentan una arquitectura multilobulada con una corteza y médula por cada división, donde la orina una vez producida, es transportada a la vejiga a través del uréter (Budras et al., 2003).

Cada riñón culmina en un uréter, que es un tubo de tejido muscular que se encarga de transportar la orina hacia la vejiga urinaria a través de su lumen (Zachary, 2022). Este conducto está ubicado caudalmente a los riñones en la zona retroperitoneal, pasando dorsalmente al cuerpo para luego entrar en la cavidad pélvica y conectar dorsolateralmente a la vejiga urinaria (Singh, 2018). La vejiga urinaria es un órgano compuesto por tejido muscular que tiene una alta capacidad elástica para distenderse y contener la orina (Zachary, 2022). Su ubicación en rumiantes puede variar según la cantidad de orina que esté almacenando, comúnmente se presenta en la cavidad pélvica al estar vacía y en cavidad abdominal al estar en plétora, posicionándose por delante del recto (König y Liebich, 2020).

Finalizando el recorrido del sistema urinario, posterior a la vejiga se encuentra la uretra que dependiendo del género, masculino o femenino, varía en su función. En el caso de machos, ésta, además de permitir la excreción de orina, puede liberar secreción seminal (Singh, 2018). Este órgano posee una musculatura de tipo lisa y se extiende desde el cuello de la vejiga hasta la apertura externa del pene, presentando una parte pélvica con una porción preprostática y otra prostática, así como una parte peneana por donde fluye la orina hasta ser excretada (König y Liebich, 2020).

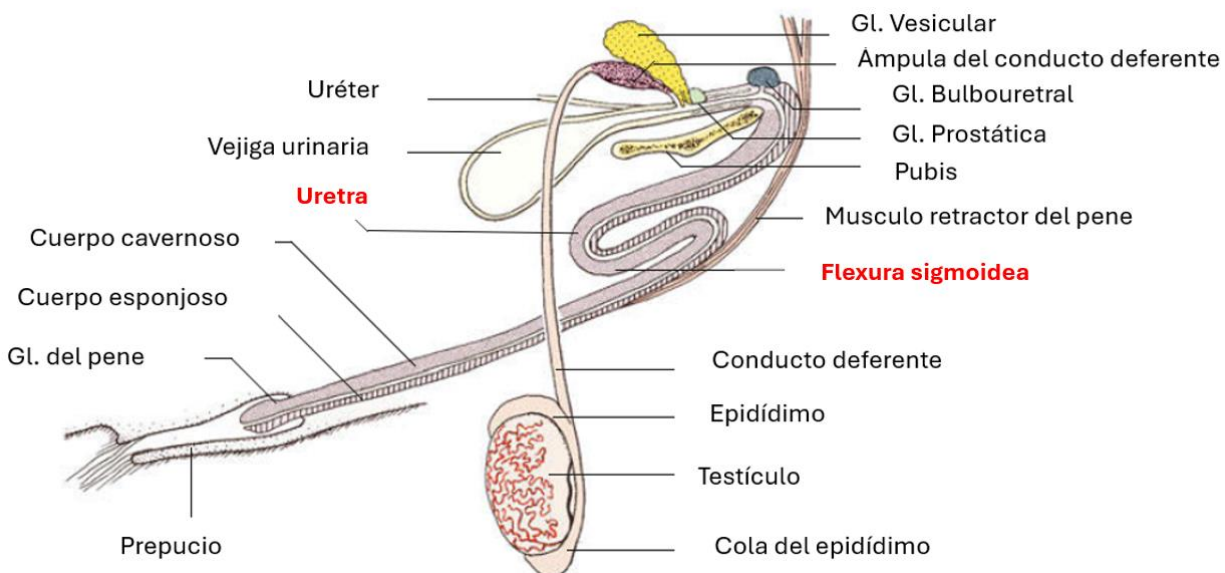


Figura 1. Representación anatómica del sistema urogenital bovino (modificado de König y Liebich, 2020). Recorrido anatómico de la uretra en porción pélvica y abdominal. Se destaca la uretra y flexura sigmoidea (rojo).

Características de la dilatación uretral en bovinos

La dilatación uretral en bovinos corresponde a un aumento de volumen o expansión anormal de la uretra en su trayecto desde la vejiga urinaria del animal siendo identificada principalmente en zona perineal e inguinal (Ali et al., 2020). Dentro de sus causas principales se puede identificar cualquier alteración que genere un colapso o estenosis del lumen uretral tales como la urolitiasis, traumatismos, neoplasias, defectos congénitos e infecciones bacterianas que cursan con inflamación (Constable et al., 2017).

Factores predisponentes

Los factores predisponentes que condicionan la presentación de esta alteración están basados principalmente acceso al agua, la dieta, su genotipo, raza y sexo, además de procedimientos médicos y factores medioambientales que permitan el desarrollo de infecciones del tracto urinario (Ali et al., 2020).

La formación de cálculos puede estar influenciada por condiciones de disponibilidad insuficiente de agua potable o el contenido elevado de minerales en el agua, por hipo o hipervitaminosis, orinas con un pH alcalino y desbalances en la dieta como por ejemplo

incorporación excesiva de alimento proteico, bicarbonato de sodio o en la relación forraje/ concentrado, siendo más altos los niveles de concentrado que de forraje (Makhdoomi y Gazi, 2013).

La raza y el sexo tienen un papel crucial en la manifestación de esta alteración. Las razas bovinas, como Holstein Friesian y Hereford están predispuestas a sufrir esta condición debido a la dieta y su genética. Además, es más común en machos que en hembras, debido a la conformación del tracto urinario masculino (Winter et al., 2022).

Otro factor que puede colaborar a la presentación de alteraciones uretrales pueden ser los procedimientos médicos y los procesos infecciosos, tales como, la uretritis bacteriana causante de abscesos y hematomas, entre otros (Ali et al., 2020).

Manifestaciones clínicas

La presentación en bovinos se caracteriza en primera instancia por signos clínicos de disuria, estranguria y hematuria (Bartges y Polzin, 2011). También, estas manifestaciones pueden ir acompañadas de depresión, taquicardia, taquipnea, cifosis y rehúso al movimiento (Sindak et al., 2010). Una vez que la condición se agrava se puede evidenciar un aumento de volumen en zona perineal identificable hasta la base del escroto (Misk et al., 2013). En algunos casos, los animales adoptan una posición de estiramiento, darse patadas en el abdomen y emitir vocalizaciones (Ewoldt et al., 2008).

Diagnóstico

El diagnóstico de esta patología es realizado por medio de un examen clínico general completo, además de exámenes complementarios como radiografía, ya sea normal o de contraste; ecografía y perfil bioquímico (Misk et al., 2013).

Tratamiento

El tratamiento para la estenosis uretral va a depender de la causa de base por la cual se produjo este colapso de la uretra, por lo que el abordaje puede ser quirúrgico y/o farmacológico según corresponda.

Se hace relevante mencionar que la cateterización uretral es una opción más compleja en rumiantes mayores, debido a la flexura sigmoidea de la uretra, la cual imposibilita en

algunos casos la introducción de un catéter a través del lumen uretral (Divers y Peek, 2018).

Dentro de los tratamientos posibles a realizar en el caso de estenosis, puede describirse la uretrotomía perineal e isquial como elección quirúrgica principal, la cual consiste en generar una abertura o estoma desde la uretra hacia el exterior del animal permitiendo eliminar la orina de manera directa a través de la unión entre la mucosa uretral y la piel (Fubini y Ducharme, 2017).

Otro procedimiento quirúrgico que es realizable, cuando la causa de la estenosis es urolitiasis, es la uretrotomía que permite retirar cálculos desde la uretra de manera directa haciendo una incisión sobre la zona donde se encuentra el/los urolítos (Smith et al., 2020). Además, en estos mismos casos se pueden realizar procedimientos para disolver esos urolítos, en los cuales se sugiere el uso de soluciones específicas tales como soluciones de ácido acético o de hemiacidrina (Constable et al., 2017).

Otra opción de tratamiento considera el uso de medicamentos, antiinflamatorios no esteroideos con la finalidad de disminuir inflamación de la uretra generada por traumas o urolitiasis, y también el uso antibiótico de amplio espectro con el fin de tratar o prevenir procesos infecciosos (Ewoldt et al., 2008).

Prevención

En el caso de que la estenosis y eventual dilatación uretral sea causada por urolitiasis, existen variados métodos de prevención los que incluyen un mayor control de la dieta de los individuos, esto debido a que una de las causas de la formación de urolítos es el desequilibrio en la ingesta de Calcio y Fósforo (Constable et al., 2017). También, como método complementario al mejoramiento del equilibrio en las raciones, puede incluirse el brindar agua de bebida que no esté congelada y agregar Cloruro de Sodio (NaCl) al 4% o 5% para aumentar el consumo de agua en el ganado (Divers y Peek, 2018).

La estenosis uretral de carácter congénito posee un origen desconocido, pero es comúnmente presentada luego del nacimiento del ternero, ya que éste evidencia un claro aumento de volumen de forma ovalada en la zona perineal y dificultad para orinar con normalidad, por lo que el diagnóstico se genera principalmente por los datos anamnésico

del propietario y examen clínico especial acompañado de exámenes imagenológicos mediante radiografía de contraste y ecografía (Ali et al., 2020)

Para prevenir la distensión de la uretra por un colapso, es fundamental mejorar la higiene en las instalaciones donde se alojan los animales, ya que muchos agentes patógenos están presentes en el ambiente, en las heces de los bovinos y en equipos veterinarios (Quinn et al., 2011), pudiendo causar una infección ascendente en el tracto urinario siendo capaz de generar una inflamación, fibrosis y estrechamiento de la luz uretral (Smith et al., 2020).

Objetivo general

Reforzar los conocimientos adquiridos durante el pregrado de la carrera Medicina Veterinaria, enfocada en el área de animales mayores dentro del HCV de la Universidad de Concepción, Campus Chillán.

Objetivos específicos

1. Aplicar habilidades avanzadas para el diagnóstico de enfermedades rutinarias y complejas en animales mayores.
2. Implementar y asistir en técnicas y procedimientos quirúrgicos veterinarios enfocadas en especies mayores.
3. Adquirir competencias prácticas en el correcto uso de equipos tecnológicos para la realización exámenes complementarios orientados a animales mayores.
4. Desarrollar un caso clínico durante la pasantía en Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Concepción.

IV. MATERIALES Y MÉTODO

Infraestructura y equipamiento

El HCV Unidad de Animales Mayores “Lionel Leigh Fournier” cuenta con un espacio destinado a la atención de especies mayores, tanto ambulatorias como hospitalarias que contempla procedimientos quirúrgicos, medicina interna, hospitalizaciones, actividades prácticas y ensayos de proyectos con fines docentes. El área principal corresponde a un galpón techado, en el cual se realizan actividades prácticas para los alumnos, procedimientos quirúrgicos menores, desarrollo de examen clínico general de especies mayores y complementarios. Este galpón integra otros sectores tales como la sala de maternidad, una nave con pesebreras para equinos, una farmacia, una sala para auxiliares y un dormitorio para pasantes y/o alumnos (Figura 2).

El galpón principal cuenta con un sector de casilleros con capacidad para 100 alumnos, un monitor LCD de 39 pulgadas con conexión a equipos de imagenología y dos Bretes utilizados para palpación, ecografía, endoscopia y actividades prácticas. También dispone de una sala de actividades prácticas con capacidad para 100 personas, equipada con tribunas de madera, un Smart TV estático de 50 pulgadas y otro móvil de 55 pulgadas, que permiten conectar equipos de imagenología y ordenadores. Además, cuenta piezas anatómicas de bovinos y equinos, diagramas de anatomía, apuntes de ecografía fetal, un pupinel para esterilización de material quirúrgico y equipos de endoscopia, radiografía y ecografía.

La sala de maternidad incluye espacio para el almacenamiento de alimentos conservados y tres corrales para rumiantes menores, uno de los cuales está destinado a pacientes en estado crítico o con enfermedades de carácter infeccioso. La farmacia, ubicada en frente de la sala de maternidad, contiene insumos médicos, fármacos, herramientas para despirme, artículos de protección personal, fichas clínicas y un lavadero.

La nave de pesebreras para equinos está dividida en dos salas. Una de éstas contiene tres pesebreras para pacientes en estado crítico o infecciosos, y la otra presenta siete pesebreras separadas por un pasillo central con una bodega, que presenta una mesa que contiene medicamentos e insumos básicos, envase para cortopunzantes, basurero

y un colgador para jácquimas y cabestros, que es utilizada en pacientes hospitalizados o ambulatorios. Frente a la nave de pesebreras se encuentra el dormitorio para pasantes y alumnos, provisto de calefacción, un camarote y baño completo. A un lado de la farmacia, se encuentra la sala para el personal auxiliar equipada con electrodomésticos, baños y duchas.

Fuera del galpón principal, hay dos pistas de pruebas de 21 metros de largo en línea recta, una de arena (pista blanda) y otra de pavimento (pista dura), utilizadas para el diagnóstico de alteraciones músculo esqueléticas en equinos. Al lado de estas pistas, se encuentra el Pabellón Quirúrgico de Especies Mayores y la sala de derribo (Figura 2). La sala de cirugía está habilitada para la realización de intervenciones quirúrgicas y actividades prácticas. Está equipada con insumos médicos, fármacos especializados, equipo de anestesia inhalatoria, camilla hidráulica con colchonetas, mesa quirúrgica, mesa mayo, lavatorio, aire acondicionado y teclé eléctrico con capacidad de levantar hasta una tonelada. La sala de derribo tiene paredes y piso acolchado para una correcta contención del paciente durante la inducción y recuperación de la anestesia.

A un lado del galpón techado se encuentran los corrales destinados a rumiantes menores y, en algunos casos, mayores (Figura 2). Este galpón incluye seis corrales pequeños con comederos y bebederos, además de uno de mayor tamaño con una manga de cuatro metros de largo para la contención de pacientes durante el manejo veterinario. También cuenta con dos bodegas de almacenamiento: una para alimento concentrado, materiales de construcción o protección, y otra para viruta destinada a los pacientes hospitalizados, tanto equinos como rumiantes. Adyacente a estas instalaciones hay un pequeño galpón de madera utilizado para el almacenaje de fardos para rumiantes.

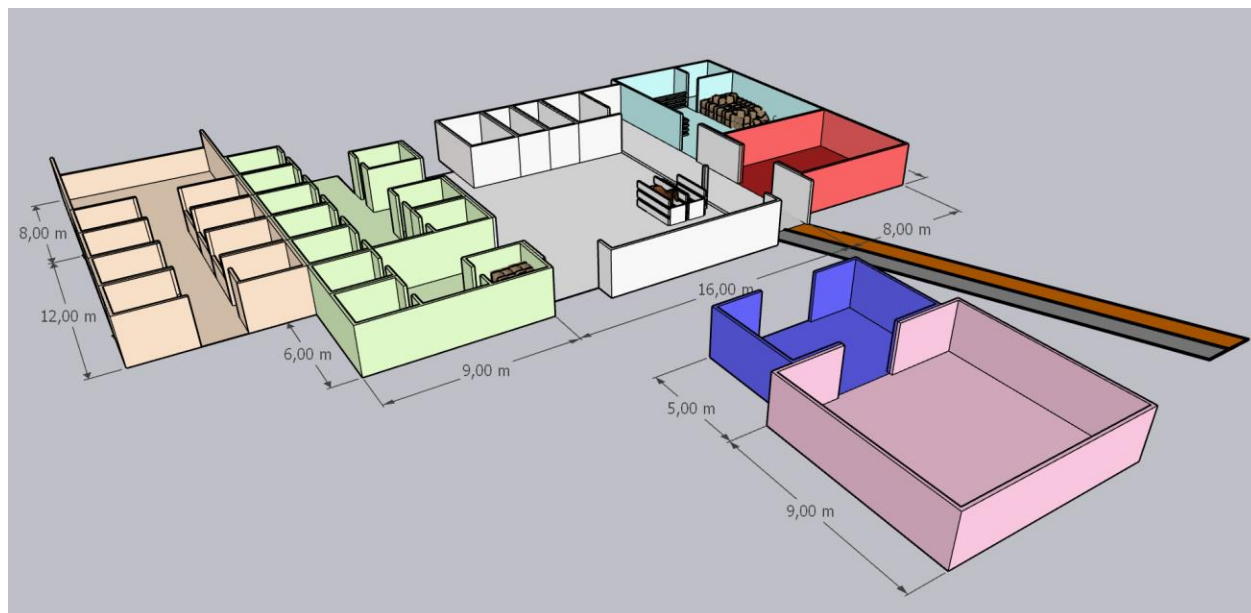


Figura 2. Modelo tridimensional creado con SketchUp 2024 de las instalaciones del Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores sede Chillán, durante el desarrollo de la pasantía. Se detalla el galpon principal (blanco), sala de cirugía (rosa), sala de derribo (azul), nave de pesebreras de rumiantes (marrón claro), nave de pesebreras de equinos (verde), sala de maternidad (celeste), sala de práctico (rojo), pista blanda (gris oscuro) y pista dura (marrón oscuro).

El HCV Unidad de Animales Mayores tiene a su disposición distintos equipos para la examinación de sus pacientes en profundidad, que corresponden a:

- Ecógrafo Mindray®, modelo DP-20 vet, Shenzhen, China.
- Ecógrafo Mindray®, modelo Z5 vet, Shenzhen, China.
- 2 transductores transrectales, 1 transductor lineal, 2 transductores convexos y 1 transductor micro-convexo Mindray®.
- Equipo radiográfico Shimadzu® MC10 OL-30, Kyoto, Japón.
- Equipo radiográfico digital Sahara Slate PC, slate Cuattro, PCMAX-20HPLUS.
- Endoscopio semi portátil Porta Scope®, modelo PVS3M System con diámetro de 12,9 mm y un largo.
- Báscula Tru-Test® Modelo 1252 MP3000, con monitor Eziweigh® 5.

Estructura del personal

El HCV Unidad de Animales mayores presenta un organigrama compuesto por siete profesionales encargados en el área de rumiantes y equinos, quienes desempeñan labores como médicos clínicos, académicos y directivos. Los roles directivos son:

- Director del HCV de Animales Mayores
- Encargado de la unidad de Rumiantes
- Encargado de plataforma del área de Rumiantes
- Encargado de la unidad de Equinos
- Encargado de plataforma del área de Equinos
- Dos enfermeros veterinarios de Rumiantes y Equinos
- Cuatro auxiliares como personal administrativo

En el caso de los auxiliares están encargados de actividades de limpieza y apoyo en prácticas clínicas de alumnos, pasantes y profesionales, así como de la alimentación de los pacientes de la clínica y mantenimiento básico de las pesebreras.

Servicios

El HCV Unidad de Animales Mayores, ofrece a la comunidad asistencia para cerdos, camélidos sudamericanos (CSA), equidos, rumiante mayores y menores. En rumiantes, se realizan manejos preparto, periparto y post parto, drenaje y limpieza de heridas, desparasitación, vacunación, descorne drenaje de abscesos, sincronización de ciclo estral, ruminocentesis, resolución de podopatologías, asistencia neonatal y reproductiva, además de procedimientos quirúrgicos en caso de ser necesarios como ruminotomía, amputación de extremidades, cesáreas, castraciones, eliminación de cuerpo extraño y eutanasia. Los servicios proporcionados para el área de equinos incluyen manejos médicos principalmente músculo esqueléticos, resoluciones quirúrgicas complejas y rutinarias, destacando traumatología, síndrome de abdomen agudo (cólico), desmotomía, fisioterapia, aseos quirúrgicos tegumentarios y de cavidades y regeneración de tejidos blandos con la utilización de células madre.

Otros servicios que son realizados por el HCV Unidad de Animales Mayores es que al contar con distintos equipos de imagenología, le permite ampliar el rango de usuarios a

los cuales atiende. La clínica ofrece exámenes de endoscopia en rumiantes y equinos, servicios ecográficos como ecocardiografía, ecografía abdominal, torácica, reproductiva, músculo esqueléticas, oftálmica y de tejidos blandos, además de un equipo de radiografía útil para evaluaciones dentales, torácicas, abdominales y en extremidades.

El HCV, al contar con profesionales con una amplia trayectoria, permite ingresar alumnos practicantes y pasantes para apoyar en las labores clínicas diarias, fomentando su interés en el área de animales mayores y menores. También ofrece servicios de laboratorio clínico, donde se realizan hemogramas, perfiles bioquímicos, análisis de orina y/o fluidos, biopsia, necropsia, entre otras.

Especies

El HCV Unidad de Animales Mayores, se encarga principalmente de llevar a cabo asistencia de carácter ambulatorio o de hospitalización de equinos, porcinos, rumiantes mayores y menores, tales como bovinos, ovinos, caprinos y camélidos sudamericanos. Debido a la gran diversidad de especies que puede albergar la clínica, los estudiantes pueden adquirir conocimientos en diversas áreas que sean de interés para ellos durante su estadía en la Universidad de Concepción Campus Chillán, al igual que los estudiantes visitantes externos que tienen la posibilidad de realizar actividades en las instalaciones de la clínica.

Organización

La atención de cada paciente ya sea ambulatorio u hospitalizado, inicia con la realización de una ficha clínica, la cual es completada por los médicos de turno o los pasantes. En esta ficha se solicitan los datos del propietario y paciente para una correcta reseña, filiación e identificación del paciente, motivo de consulta y anamnesis. Luego se realiza la inspección del animal tanto en estación como en movimiento para identificar cual es el sistema afectado y proceder con una evaluación especializada.

Posterior, se realiza el examen físico, el cual determina e identifica el estado de las constantes fisiológicas del animal para comenzar con el examen especial por sistemas. Cabe destacar que en pacientes que ingresan a la clínica en estado crítico o como emergencia, primero son estabilizados y monitorizados hasta que su estado de salud

permita la correcta finalización de la evaluación. Una vez finalizado el examen físico o la estabilización del paciente, se realiza el examen especial por sistemas, para generar a través de toda la información recopilada, una serie de presunciones diagnósticas, las cuales serán descartadas mediante exámenes complementarios solicitados por el médico tratante, hasta llegar a un diagnóstico definitivo. Una vez identificado el diagnóstico, se establece el pronóstico para el paciente y se procede a aplicar su respectivo tratamiento, monitoreando su evolución durante su estadía dentro de la clínica.

Metodología

Con el fin de lograr los objetivos de la pasantía, se implementó una modalidad de horario de 08:00 a 12:30 y de 14:30 a 18:30 horas, incluyendo turnos diurnos y nocturnos durante la semana para la atención de pacientes ambulatorios y hospitalizados. Además, se cumplió con turnos de fines de semana de forma alternada. Las actividades realizadas durante este período de 16 semanas incluyeron tareas clínicas, actividades de docencia y salidas a terreno.

El alumno pasante debió registrar en una bitácora semanal en la cual se indicó detalladamente las actividades realizadas, tales como:

1. Colaboración y realización de examen clínico en pacientes del HCV Unidad de Animales Mayores.
2. Colaboración y participación en actividades teórico-práctica en asignatura de Semiología Animal, Clínica de Grandes Animales y Anestesiología y Cirugía.
3. Colaboración y aplicación de tratamientos (administración de fármacos, curaciones, limpiezas de heridas, alimentación especial, etc.) en pacientes del hospital.
4. Colaboración y realización de exámenes complementarios (endoscopía, radiografías y ecografías) en pacientes del hospital.
5. Colaboración y realización de procedimientos quirúrgicos
6. Asistencia en turnos semanales
7. Asistencia en turnos de fin de semana.
8. Salidas a terreno

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actividades realizadas en la pasantía

La pasantía fue desarrollada en el HCV Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán por un período de 16 semanas a partir desde el 18 de marzo hasta el 07 de julio del año en curso.

Las actividades se realizaron mediante turnos diurnos que comenzaban a las 08:00 y terminaban a las 18:30 horas, abarcando el 71% de los días totales de la pasantía correspondientes a 80 de 112 días. Asimismo, se efectuaron turnos de fin de semana, en los cuales se llevaron a cabo actividades como la alimentación, aplicación de tratamiento y supervisión de los pacientes de la Unidad de Animales Mayores. La asistencia en estos turnos fue del 20%, equivalente a 22 días de los 112. Debido a la autogestión generada por los tres pasantes de la clínica con los profesores encargados, el pasante tuvo un total de 10 días libres que corresponden al 9% de los días de pasantía (Figura 3).

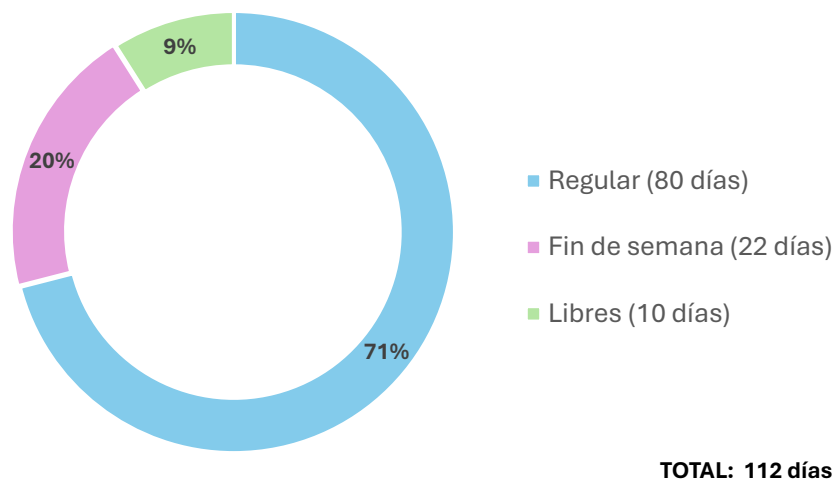


Figura 3. Distribución de turnos regulares, turnos fin de semana y turnos libres realizados por el pasante en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán, durante la pasantía.

Durante los turnos diurnos en el HCV Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, el pasante participó como ayudante en actividades prácticas realizadas en la asignatura de Semiología Animal, Clínica de Grandes Animales y Anestesiología y Cirugía. En dichas asignaturas, el pasante asistió a los docentes en la toma de certámenes, revisiones y actividades prácticas. En esta última, se tuvo como labor principal el orientar a los alumnos a desarrollar labores cotidianas en la vida profesional como médico veterinario de animales mayores y así potenciar las habilidades de cada uno en base a la práctica. En las actividades antes mencionadas, el pasante pudo interactuar con el alumnado por medio de la resolución de dudas, sujeción de los animales, guía y asistencia en procedimientos básicos como toma de muestra de sangre y aplicación de tratamientos a pacientes hospitalizados.

Para la asignatura de Semiología Animal, dictado en el séptimo semestre de la carrera, el pasante interactuó con 63 alumnos del Campus Chillán y 79 del Campus Concepción, teniendo un total de 142 alumnos durante el desarrollo del ramo (Tabla 1). En dicha asignatura el pasante asistió en el apoyo de clases práctica en el área de equinos, rumiantes y animales menores como caninos y felinos, áreas en las que se evaluaron técnicas de manejo y sujeción de animales, examen clínico especial por sistemas y la aplicación de sus respectivas pruebas semiológicas. Las evaluaciones para esta materia fueron llevadas a cabo mediante certámenes y pruebas OSCE (objective structured clinical examination), en las cuales se buscó evaluar los conceptos, técnicas y procedimientos para la identificación de los síntomas y signos de los pacientes a través de un examen clínico general y por sistemas. Estos exámenes fueron evaluados en distinta fecha para la sede Chillán y Concepción en el área de animales mayores, para los OSCE fueron utilizadas las instalaciones del HCV en la mañana desde las 08:00 a 12:00 horas y luego en la tarde desde las 14:00 a 18:00 horas. La prueba OSCE constaba del ingreso del estudiante a la sala de pesebreras para equinos, en las cuales se encontraban estaciones con instrucciones, brindando a los alumnos 1 minuto para la lectura de la instrucción y 5 minutos para el desarrollo de ésta. En dicha evaluación, el pasante colaboró en la contención y asistencia de los alumnos, cuidando su integridad si la situación lo ameritaba. En semiología de animales menores, para el área de felinos se utilizaron las instalaciones del HCV Unidad de Animales Menores y para caninos la sala

práctico de la Unidad de Animales Mayores. Fueron desarrolladas las mismas temáticas del curso, orientadas a la Clínica de Pequeños Animales y fue evaluada la sección con la misma metodología de examen OSCE, efectuadas en las salas de cirugías de ambas unidades.

En la asignatura de Anestesiología y Cirugía, dictado en el Séptimo semestre, el pasante participó como colaborador en evaluaciones y actividades prácticas de anestesia local y general en especies mayores. Se interactuó con un total de 63 alumnos del Campus Chillán (Tabla 1).

Para la asignatura de Clínica de Grandes Animales, dictado en el noveno semestre de la carrera, el pasante participó como ayudante del ramo presentando un universo de 50 alumnos del Campus Chillán y 80 del Campus Concepción, teniendo un total de 130 alumnos (Tabla 1). El pasante, para el Campus Chillán, colaboró en el desarrollo y reforzamiento de las técnicas de contención en pacientes de la clínica, discusión y apoyo en el desarrollo de casos clínicos, orientación en actividades de cuidado animal, uso de fármacos, resolución de dudas y cuidados básicos de los pacientes una vez los alumnos se retiraban de las instalaciones de la clínica. Además, se asistió en la realización de certámenes de la asignatura y presentaciones de casos clínicos efectuadas por el alumnado de la sede Chillán. Para el Campus Concepción, fue realizado un práctico intensivo de 8 horas con los mismos casos clínicos que al Campus Chillán. El pasante en esta actividad colaboró de manera directa en los casos con los alumnos como monitor, brindando toda la información necesaria para que los integrantes del grupo puedan llegar a un correcto diagnóstico a través de una anamnesis y examen clínico general y por sistema.

Durante la pasantía, la estadía continua en el HCV permitió el desarrollo de distintas habilidades blandas al interactuar con los alumnos, pasantes, propietarios y docentes por medio de una comunicación técnica y formal. También, fueron aplicados los conocimientos obtenidos en asignaturas, prácticas y actividades externas en clínicas veterinarias para un mejor desarrollo dentro y fuera de la pasantía.

Tabla 1. Cantidad de alumnos asistidos como pasante colaborador en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán, durante el desarrollo de la pasantía.

Alumnos asistidos	N° de alumnos
Semiología Animal (sede Chillán)	63
Semiología Animal (sede Concepción)	79
Anestesiología y Cirugía (sede Chillán)	62
Clínica de Grandes Animales (sede Chillán)	50
Clínica de Grandes Animales (sede Concepción)	80
Total	334

Respecto a la estadística y los pacientes que ingresan al HCV Unidad de Animales Mayores, la clínica tiene la capacidad de generar un ambiente propicio para el bienestar de los animales que pertenecen a la comunidad, debido a que, al contar con profesionales altamente capacitados y equipamiento adecuado tanto en instalaciones como instrumental, permite brindar una atención óptima a los pacientes. Esto genera a su vez que los alumnos, a través del ingreso de animales, puedan obtener conocimientos y experiencias de los diferentes casos clínicos que se pueden presentar, lo que contribuirá en su vida profesional cotidiana, todo gracias a la accesibilidad y cercanía del Hospital con las aulas de los estudiantes.

El HCV permite el ingreso y atención de distintas especies en un mismo lugar, tales como: cerdos, rumiantes menores, rumiantes mayores, camélidos sudamericanos y equinos.

En la Figura 4, se muestra la distribución porcentual y el número total de pacientes evaluados por el pasante en conjunto con médicos veterinarios, docentes y colaboradores, además de otros pasantes, en el período que abarca entre los meses de marzo y julio. Dentro del gráfico circular se puede identificar que el universo total de atenciones corresponde a 725, entre las especies antes mencionadas. La principal especie examinada durante el período de pasantía corresponde a ovinos con un 51% del total, es decir, el equivalente a 371 intervenciones. Después de los ovinos, se encuentran los bovinos con un 31%, equivalente a 227 y por último los equinos con 12% que

equivalen a 87 intervenciones. Dentro de los pacientes con menor porcentaje de análisis, se encuentran los caprinos con un 2,6%; alpacas 2,5%, cerdos con un 0,3% y llamas 0,1% el equivalente a 19, 18, 2 y 1 animales atendidos, respectivamente.

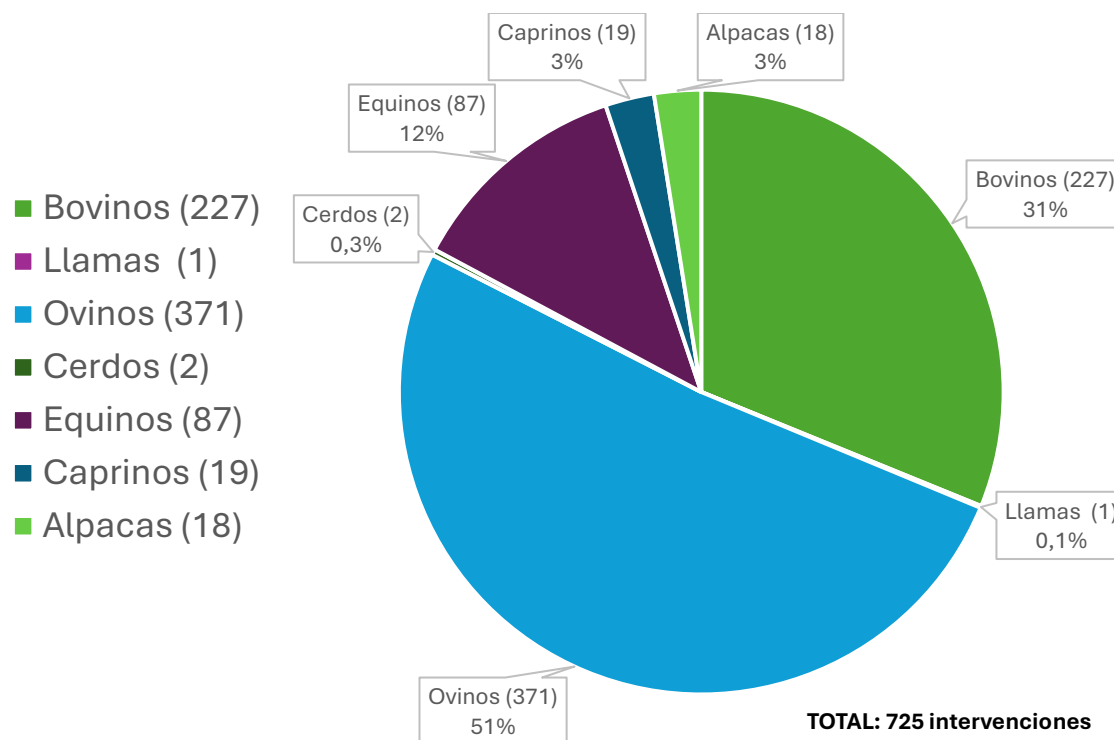
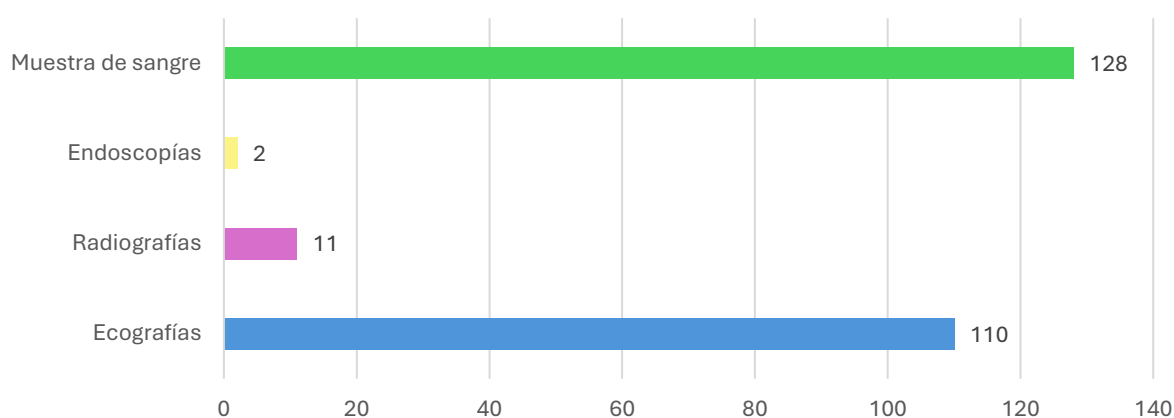


Figura 4. Distribución de evaluaciones realizadas en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores, durante el desarrollo de la pasantía, según cantidad y frecuencia porcentual de pacientes atendidos por especie.

Otra de las actividades que fueron realizadas por el pasante en el HCV fue la colaboración en el ingreso de pacientes, tanto de monogástrico mayores y poligástricos, efectuando el ingreso de ellos con su respectivo registro a través de fichas clínicas y toma de constantes fisiológicas. En el caso de los pacientes hospitalizados y en estado crítico, esta evaluación fue tomada diariamente o más frecuente por pasantes y enfermeros, de manera tal que su afección sea monitoreada constantemente. También, el pasante colaboró en la realización y evaluación de exámenes complementarios tales como: ecocardiografía, ecografías, endoscopia, radiografías y extracción de sangre para muestras de análisis hematológicos importantes para la evaluación de los pacientes.

En la Figura 5 se muestra la cantidad de exámenes complementarios, realizando un total de 251 exámenes complementarios de los cuales 110 (44%) fueron ecográficos que permitieron reforzar habilidades de análisis imagenológico y la correcta utilización de equipos en evaluaciones transrectales, transabdominales, transtorácicas y directas en tejidos blandos en equinos, rumiantes y camélidos sudamericanos (CSA). Por otra parte, la toma de muestras de sangre para análisis hematológicos 128 (51%), radiografías 11 (4%) y endoscopía 2 (1%).



TOTAL: 251 exámenes complementarios

Figura 5. Representación gráfica de exámenes complementarios realizados durante el desarrollo de la pasantía en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores. El mayor porcentaje de exámenes complementarios correspondió a muestras de sangre 51%, seguido de ecografías con 44%, radiografías 4% y endoscopías 1%.

Una consideración importante dentro de la pasantía corresponde a la estabilización de pacientes en estado de shock o crítico, situaciones que permitieron al pasante emplear tareas de cuidado clínico por medio de la instauración de fluidoterapia, aplicación de tratamientos, saneamiento de heridas, manejo de equinos con síndrome de abdomen agudo, shock hipoglucémico, entre otros. De igual forma, una de las tareas que realizó el pasante fue la asistencia en procedimientos quirúrgicos, involucrándose en actividades como el derribo, sedación y resolución quirúrgica de los pacientes. Esto permitió al

pasante desarrollar habilidades de trabajo en equipo con los demás pasantes, enfermeros y médicos veterinario para el desarrollo de situaciones con alta complejidad, cuya evolución del paciente se ve reflejada peri y postoperatoria, por medio del monitoreo y evaluación constante.

En la Tabla 2 se analiza la distribución de intervenciones clínicas efectuadas durante el período de pasantía en especies como: equinos, bovinos, ovinos, caprinos, camélidos sudamericanos (CSA) y porcinos. Las principales intervenciones realizadas fueron en rumiantes mayores y menores, en la cual se destacan maniobras de carácter reproductivo como la sincronización de celo y el examen reproductivo basado en la palpación y ecografía. Este conjunto de actividades, en el ámbito de atención profesional en terreno, posee gran importancia, ya que permite generar un diagnóstico rápido de preñez para los propietarios de animales mayores. En cuanto a la palpación en bovinos, este procedimiento es realizado en un brete o manga, en la cual se introduce una mano del operador envuelta por un guante de palpación y lubricante por el recto del animal, evaluando los diferentes órganos del aparato reproductor de la hembra para identificar estado de la preñez, enfermedades, alteraciones conformacionales del genital o monitorear la etapa del ciclo estral en la que se encuentra. En los ovinos esta actividad no es realizada debido al tamaño que poseen, por lo que como diagnóstico gestacional se escoge primeramente la ecografía transabdominal y transrectal, utilizando un transductor convexo en la zona inguinal o un transductor lineal transrectal lubricado y con guía, respectivamente. En el área de equinos, el examen músculo esquelético corresponde a una evaluación de gran importancia en el ámbito deportivo para esta especie, la cual, al ser generada a través de sus pruebas específicas acompañada de exámenes complementarios, como ecografía y radiografía, permite llegar a un diagnóstico con mayor sensibilidad y especificidad.

Tabla 2. Análisis detallado de las intervenciones generadas por especie durante el desarrollo de la pasantía en el Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores de la Universidad de Concepción, Campus Chillán.

	Equinos	Bovinos	Ovinos	Caprinos	CSA	Porcinos	TOTAL
Cambio de vendaje	2	-	-	-	4	-	6
Castración	2	-	-	2	-	2	6
Cirugía	8	3	-	-	-	-	11
Control	4	31	40	-	1	-	76
Cuerpo extraño	1	-	-	-	-	-	1
Curación	3	9	7	-	4	-	23
Descorne	-	10	-	-	-	-	10
Drenaje de absceso	1	-	-	-	-	-	1
Ecografía	5	50	46	8	1	-	110
Endoscopia	-	-	1	-	-	-	1
Eutanasia	-	1	1	-	-	-	2
Examen músculo esquelético	9	-	4	-	-	-	13
Examen oftalmológico	1	-	-	-	-	-	1
Examen reproductivo	1	73	-	-	-	-	74
Extracción de semen	2	-	-	-	-	-	2
Infiltración	4	-	-	-	-	-	4
Inseminación	-	12	-	-	-	-	12
Manejo neonato	-	-	6	13	2	-	21
Manejo sanitario	-	19	10	-	7	-	36
Necropsia	-	1	1	-	-	-	2
Ondas de choque	3	-	-	-	-	-	3
PRP	8	-	-	-	-	-	8
Punción exploratoria	1	-	-	-	-	-	1
Radiografía	10	-	1	-	-	-	11
SAA	3	-	-	-	-	-	3
Sincronización de celo	-	94	37	-	-	-	131
Transfusión sanguínea	-	-	-	1	-	-	1
TOTAL	68	303	154	24	19	2	570

CSA: camélidos sudamericano; PRP: plasma rico en plaquetas; SAA: síndrome abdomen agudo

Durante el desarrollo de la pasantía, se efectuaron 2 salidas a terreno programadas con un médico veterinario especialista del hospital, actividades de gran importancia para el desarrollo profesional como médico veterinario de animales mayores. Estas salidas permiten aplicar los conocimientos adquiridos de manera práctica, brindar una experiencia clínica directa, ajustar el desarrollo de técnicas médicas y/o quirúrgicas a las

condiciones de terreno, interacción con profesionales y propietarios en un contexto rural o urbano, además de identificar las limitaciones existentes del trabajo en terreno. Entre los casos evaluados se destacan casos de síndrome de abdomen agudo en equino con compra reciente, curación de herida en un potro postcirugía y un absceso pectoral equino por sospecha de *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

Análisis del caso clínico

Identificación, reseña y filiación

Especie	Bovino (<i>Bos Taurus</i>).
Raza	Mestizo de Clavel.
Sexo	Macho entero
Edad	14 meses
Color	Blanco/rojo oscuro
Condición corporal	1,5 / 5
Peso	173 kg
DIIO	024030939
Fecha de recepción	18 de marzo del 2024

Motivo de consulta

El productor determinó como motivo de consulta: abultamiento debajo de la cola y dificultad al orinar desde hace 10 meses a la fecha.

Anamnesis

Anamnesis remota: abultamiento en la zona perineal con un tiempo aproximado de 10 meses. Fue llevado a feria ganadera y no fue adjudicado en el remate, realizando el dueño extracciones de líquido (orina) del interior del aumento de volumen con aguja de 21G, sin recambio. Por lo anterior, una fundación de rescate animal le solicitó al dueño la donación del individuo para tomar la manutención de éste y solicitó apoyo del hospital de la Universidad de Concepción (Figura 6). No presenta vacunaciones y desparasitaciones

previas a la llegada al HCV. En la fundación es el único rumiante que reside actualmente, pero hay presencia de otros animales domésticos de compañía y plagas. Su alimentación es limitada en base a pradera natural.

Anamnesis presente: el propietario indica que al animal le cuesta orinar y cuando lo logra, son pequeños chorros de orina por largos períodos de tiempo y adopta una posición dolorosa. La defecación es normal. No determina tratamientos durante la última semana previa al ingreso al hospital.

Inspección

A la inspección en estación en su vista craneal, el paciente se encontró atento al medio, con simetría normal de la cara, sin aumentos de volumen en cabeza, cuello, tórax y abdomen, patrón respiratorio tipo costo-abdominal con taquipnea y posición antálgica, pelaje hirsuto, sin presencia de secreciones a través de los ollares y ojos, pero con presencia de úlceras corneales reparadas bilateralmente (Figura 6A). El animal tiene aplomos correctamente posicionados (tanto anteriores como posteriores) sin sobrecrecimiento de anexos tegumentarios (pezuñas). Se puede evidenciar en el canto ventral del párpado inferior del ojo, una alopecia circunscrita que se asocia a otras zonas alopécicas en las demás vistas. En su vista lateral y caudal, se evidencia un aumento de volumen en la zona perineal del bovino, sin presencia de secreciones, heridas o laceraciones, aplomos correctamente posicionados, condición corporal de 1,5 en una escala del 1 al 5 (Figura 6B).

Inspección en movimiento: a la inspección en movimiento, se observó rehúso al desplazamiento, posición antálgica y leve ataxia.

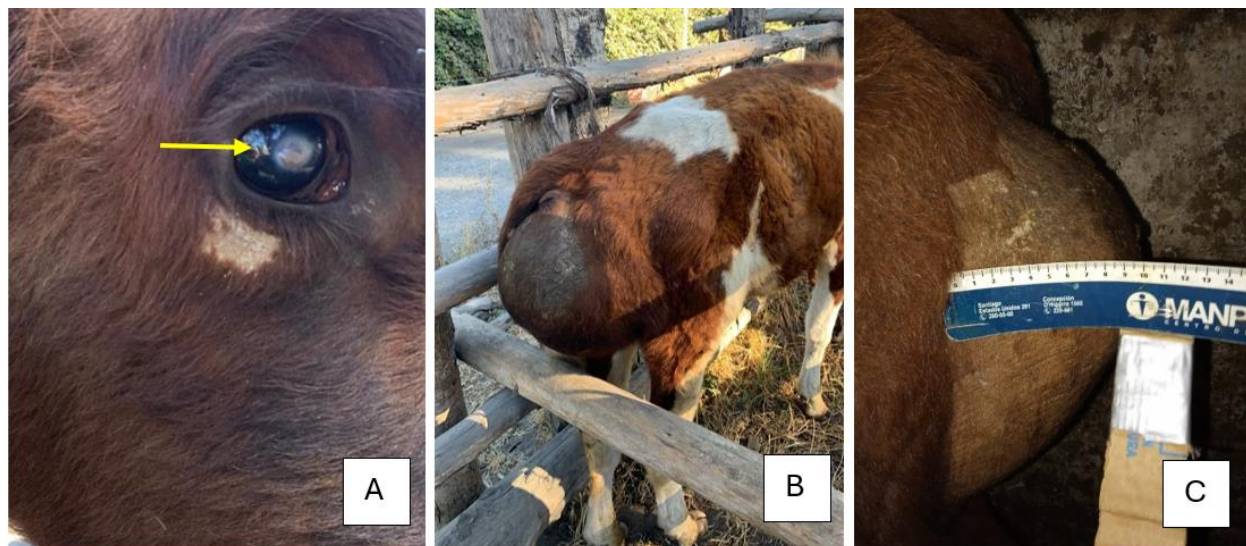


Figura 6. Inspección general del bovino correspondiente al caso clínico durante el desarrollo de la pasantía. (A) Se indica con flecha amarilla la zona del ojo afectada con úlcera corneal. (B) Vista caudolateral derecha que evidencia el aumento de volumen. (C) Se muestra la zona de la dilatación más claramente midiendo su profundidad.

Examen físico

Las constantes fisiológicas del ternero se encontraron dentro de los parámetros normales, presentando una frecuencia cardíaca (FC) de 64 lpm, frecuencia respiratoria (FR) de 24 rpm, tiempo de relleno capilar (TRC) menor a 2 segundos, retorno del pliegue cutáneo (RPC) menor a 2 segundos y temperatura (T°) de $38,9^{\circ}\text{C}$, además de presentar la mucosa, tanto oral como conjuntival, de una coloración rosada pálida. A la palpación de los linfonódulos submandibulares, retrofaríngeos, preescapulares e inguinales, no se encontraban con aumentos de volumen, pérdidas en su arquitectura normal y sin signos de inflamación.

Examen especial por sistemas

A la evaluación, se observó que los sistemas afectados principalmente son el sistema urinario, oftálmico, tegumentario, sin afección de los sistemas: respiratorio, cardiovascular, digestivo, nervioso, músculo-esquelético y auditivo.

Respecto al sistema tegumentario, en una vista craneal y lateral se puede observar que el ternero en distintas partes de su cuerpo presentaba lesiones alopécicas con forma

circular y delimitadas en zonas como cabeza, cuello, dorso, cola y miembros posteriores atribuibles a problemas fúngicos, sin soluciones de continuidad, secreciones y cambios de coloración en la piel o pezuñas (Figura 7A). La lesión principal, corresponde a un aumento de volumen (tumoración) en la zona perineal que desde caudal se puede evidenciar que comienza desde el borde ventral del ano extendiéndose hasta la parte medial del animal llegando a nivel de la articulación femorotibial, con una altura de 25 cm, 17 cm de ancho y 13 cm de profundidad, presencia de pelo, descamaciones y sin signos inflamatorios (Figura 7B). A la palpación, dicho aumento de volumen presenta una consistencia blanda, tonicidad de 3 en una escala del 1 al 5, espesor de la piel aumentado con respecto al resto del animal y movimiento de líquido en su interior.

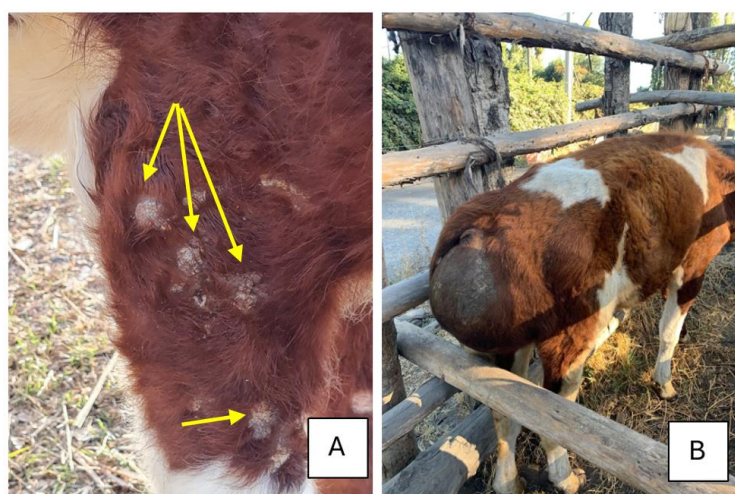


Figura 7. Examinación del sistema tegumentario en una vista lateral y caudal del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el desarrollo de la pasantía. (A) Zonas alopécicas circunscritas con hiperqueratosis por la cronicidad de alguna de estas. (B) Aumento de volumen en zona perineal de características tenso-elásticas a la palpación.

La examinación del sistema urinario determinó una posición antálgica persistente durante la micción que era de alta frecuencia y bajo volumen, con decaimiento y anorexia asociado a un síndrome febril. Desde una vista lateral se observó que el paciente presentaba disuria, polaquiuria y estranguria; a nivel del prepucio se encontró suciedad, pelos hirsuto, heridas y pus. La orina eliminada por el paciente era mediante goteo de alta frecuencia que se observaba macroscópicamente líquida y de color amarillento.

En la examinación del sistema oftálmico, se pudo identificar un aumento de volumen en la zona central de la córnea, de manera bilateral, el cual era de color blanquecino (fibroso) y presentaba una forma circular (Figura 8). No se presentaron aumentos de volumen en párpados ni cambios de coloración o secreciones en la mucosa del paciente. Además, no presentaba dificultades para detectar objetos cercanos, temor al movimiento y ubicación de alimento.

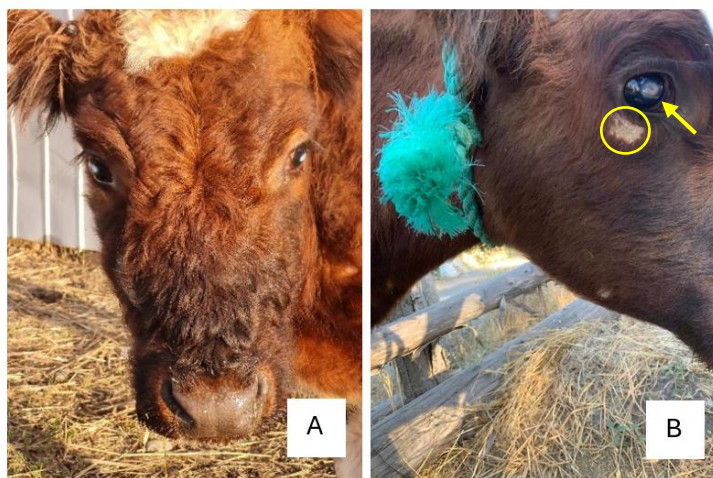


Figura 8. Examinación del sistema oftálmico del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el desarrollo de la pasantía. (A) párpados sin aumentos de volumen, secreciones ni blefarospasmo. (B) Úlcera crónica indicada con flecha y alopecia fúngica señalada con círculo.

Hipótesis diagnóstica

- Hernia perineal
- Absceso en región perineal
- Neoplasia en región perineal
- Dilatación uretral

Exámenes complementarios: ecografía transrectal y perineal, análisis de fluido y perfil bioquímico.

Se solicita una ecografía con transductor convexo de 3,5 MHz (Mindray®) para determinar el tipo de contenido que había en el interior del aumento de volumen en la zona perineal. Asociadamente se identificó la(s) estructura(s) anatómica(s) que estaban

afectada(s) para evaluar una posible resolución quirúrgica. Se utilizó un transductor lineal 7,5 MHz (Mindray®) por vía transrectal para la evaluación de vejiga siendo visualizada en plétora y con dilatación de la uretra pélvica en la imagen, caudal a la vejiga (Figura 9). La evaluación de la masa tumoral a través de ecografía perineal determinó un incremento de 2 cm de la piel, asociada a fibrosis, con un contenido al interior de la masa de tipo anecogénico y presencia de sedimento móvil en la porción ventral de tipo ecogénico, con sospecha de que el fluido corresponde a orina.

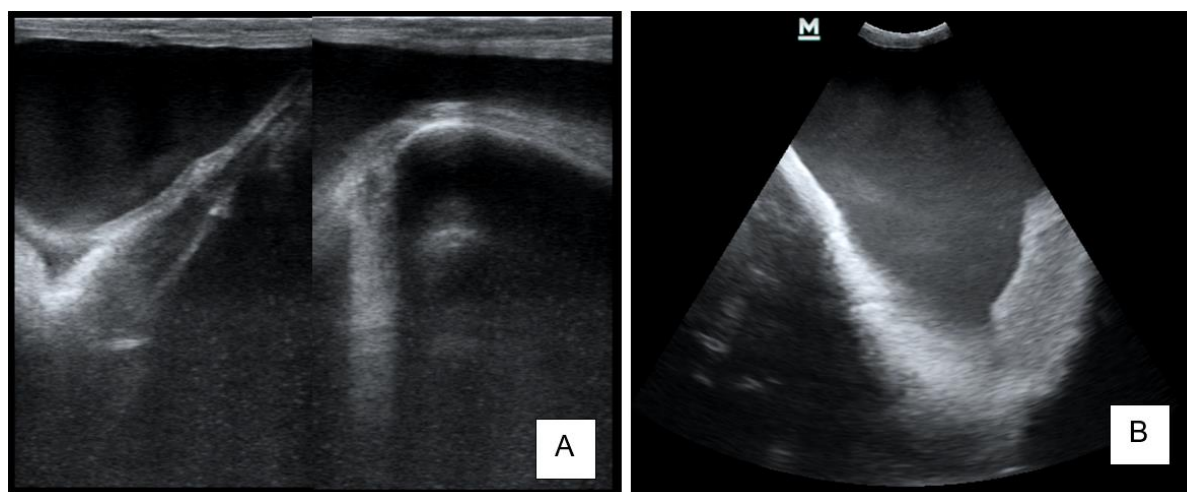


Figura 9. Evaluación ecográfica transrectal y perineal del aumento de volumen del paciente bovino correspondiente al caso clínico durante el desarrollo de la pasantía. (A) Secuencia ecográfica transrectal de vejiga urinaria con expansión evidente del lumen uretral. (C) Ecografía perineal en el aumento de volumen con sedimento urinario y engrosamiento de la piel.

Se realizó un análisis de fluido (Figura 10), mediante punción exploratoria el día 23 de marzo del 2024, la cual fue enviada a analizar para determinar a qué tipo de fluido corporal correspondía. Macroscópicamente el fluido era de color amarillo pálido y turbio, característico de orina. Microscópicamente se determinó un líquido amarillento-pálido con pH 7 y densidad 1015, además de abundante concentración de neutrófilos degenerados (piocitos), bacilos libres y fagocitados por neutrófilos, bacterias cocos, linfocitos y monocitos escasos, células epiteliales y moderada cantidad de vacuolas, permitiendo identificar que el paciente estaría cursando con un proceso inflamatorio séptico, lo cual se asocia a la condición de síndrome febril que presentaba el paciente.

Examen Químico		Características Celulares	Comentario
Color	Amarillo	Citoplasma basófilo	
	pálido	Citoplasma vacuolado	
Aspecto	Turbio	Figuras mitóticas	
pH	7	Núcleos dobles	
Densidad	1015	Presencia de nucléolos	
Bilirrubina	+	Anisocitosis	
Urobilinógeno	-	Pleomorfismo nuclear	
Cetonas	-	Anisocariosis	
Glucosa	-	Relación núcleo/citoplasma	
Proteínas	+/-	Formación de clusters	
Sangre	++++	Células redondas	
Nitritos	-	Células fusiformes	
Leucocitos	+/-	Patrón de cromatina	
Urea: 61,8 mmol/l		Recuento total de células nucleadas (µl)	1600 CN
Creatinina: 2450 umol/l		Neutrófilos	+++ Abundantes
Pt: 1 g/l		Linfocitos	+/- Ocasionales
Alb: 0,8 g/l		Macrófagos	
LDH: 328 U/L		Eritrocitos	
Glu: 0,4 mmol/l		Bacterias	+++ Abundantes
		Fibrina	
		Otro	Monocitos ocasionales
		Tipo de efusión	Trasudado
		Prediagnóstico Citológico	

Figura 10. Evaluación bioquímica y microscópica del fluido corporal del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía. El resultado del análisis de fluido, extraído por punción, determina las características propias de orina en bovino.

En la Tabla 3 se evaluó el perfil bioquímico de urea y creatinina, para determinar la función renal del paciente observándose niveles 0,48 y 0,59 veces menos por debajo de los niveles normales, respectivamente. Por otra parte, se detectaron 2,63 veces niveles más elevados de proteínas plasmáticas totales y 1,14 veces de globulinas sobre el límite máximo. La albúmina presentó 0,93 veces menos del rango normal establecido para la especie. La urea puede estar disminuida en casos de insuficiencia hepática crónica, hipertiroidismo y desnutrición, mientras que la creatinina puede estar bajo los rangos normales en estados crónicos de caquexia donde el animal cursa atrofia muscular, insuficiencia hepática crónica, hipertiroidismo (Thrall et al., 2022). La hiperproteinemia puede producirse en presencia de linfomas o como en este caso los niveles pueden estar aumentados por deshidratación e infecciones (Islas, 2017). La hiperglobulinemia puede

estar aumentadas por estimulación antigénica crónica, aumentos en las proteínas de la fase aguda de la inflamación e insuficiencia hepática (Jackson, 2007). Por último, la hipoalbuminemia se presenta por pérdida de sangre, desnutrición, inflamación aguda y por enfermedad renal, hepática y gastrointestinal (Kaneko et al., 2008)

Tabla 3. Valores del perfil bioquímico del paciente bovino correspondiente al caso clínico durante el desarrollo de la pasantía. Se destaca en la tabla (*) los resultado del perfil bioquímico que están fuera del rango normal.

	19 de marzo del 2024		Unidad	Valor referencial
Uremia *	0,5	<	mmol/L	2,6 - 7,0
Creatinina *	64	<	umol/L	90 - 134
Calcio	2,19		mmol/L	2,0 - 2,6
Fósforo	1,4		mmol/L	1,1 - 2,3
AST	47		U/L	14 - 132
FA	43		U/L	9 - 97,5
GGT	24		U/L	5 - 39
Glucosa	3,6		mmol/L	2,5 - 4,1
PPT *	96	>	g/L	67 - 75
Albúmina *	17,8	<	g/L	29 - 41
Globulinas *	78,2	>	g/L	28 - 52

AST: aspartato aminotransferasa; FA: fosfatasa alcalina; GGT: gamma glutamyl transferasa; PPT: proteínas plasmáticas totales

Diagnóstico definitivo: dilatación de la uretra por estenosis uretral

Pronóstico: reservado – desfavorable

Tratamiento

Estabilización: al momento de su llegada, se instauró una terapia de fluidos de 6 litros (L) de Suero Ringer Lactato (Baxter®) con 5 ml de D-Complex® (Complejo vitamínico B) para la estabilización del paciente, ya que presentaba una deshidratación del 6% con TRC igual a 2 segundos, mucosas oral y oftálmica pálidas. Terminados los 6 L, mejoraron sus constantes fisiológicas llegando a parámetros normales con TRC menor a 2 segundos y mucosas rosado pálida brillantes.

Prequirúrgico 1: se realizó un hemograma el día 23 de marzo del 2024 con la finalidad de evaluar el nivel de hematocrito, ya que, al presentar niveles bajos en su rango normal, el desarrollo de un procedimiento quirúrgico sería riesgoso para el paciente. El paciente presentó niveles bajos en parámetros como: hematocrito, hemoglobina, eosinófilos (eosinopenia), linfocitos (linfopenia) y niveles plaquetarios aumentados (trombocitosis). Los niveles bajos de hematocrito y hemoglobina pueden estar asociados a anemias (Smith et al., 2020). La eosinopenia en este caso puede ser causada por estrés, procesos inflamatorios e infecciones, y también puede ser producirse por el uso de corticoides (Wittwer, 2021). La linfopenia en este caso puede estar asociada a estrés, administración de corticoides, quilotórax, inmunodeficiencias, necrosis de tejido linfoide, infecciones virales que cursan con destrucción linfocitaria (Rosenfeld y Dial, 2010). La trombocitosis puede presentarse en casos de hemorragia o diabetes mellitus (Islas, 2017). Se decidió por realizar el procedimiento debido a que, si bien estos niveles eran bajos, la calidad de vida del paciente se determinaba en riesgo por el bajo flujo de orina y por el dolor crónico que presentaba a la micción.

Tabla 4. Resultado de hemograma del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el desarrollo de la pasantía. Se destacan los valores alterados (*).

	23 de marzo del 2024		Unidad	Valor referencial
Eritrocitos	7,27		$\times 10^6/\text{ul}$	5,0 - 8,5
Hematocrito *	22,19	<	%	28 - 38
Hemoglobina *	7,1	<	g/dL	9,8 - 13,0
Leucocitos	5000		ul	5000 - 9500
Baciliformes	0		ul	0 - 100
Basófilos	0		ul	0 - 200
Eosinófilos *	50	<	ul	200 - 1000
Linfocitos *	2100	<	ul	2200 - 5800
Monocitos	100		ul	100 - 700
Neutrófilos	2750		ul	1000 - 4000
Plaquetas *	941	>	$\times 10^3/\text{ul}$	100 - 800
Proteínas	86		g/l	66 - 90

En los 2 días previos a la primera cirugía del paciente, se aplicaron 4,3 ml de Rostrum® 10% (Enrofloxacino) a dosis de 2,5 mg/kg vía subcutánea como profiláctico por 2 días, además de 6,3 ml de Febrectal® 5% (Flunixin Meglumina) en dosis de 3 mg/kg por vía endovenosa para proporcionar analgesia y desinflamación a la zona intervenida durante y después de la cirugía, ambos fármacos utilizados cada 24 horas por 2 días.

Quirúrgico 1: se realizó la cirugía exploratoria el día 26 de marzo a las 09:10 am en las instalaciones de la clínica. El procedimiento fue llevado a cabo en estación, generando una anestesia de tipo epidural baja en el espacio sacrococcígeo con 5 ml de Lidocalm® 2% (Lidocaína Clorhidrato) con la finalidad de poder determinar el origen, disminuir el tamaño del aumento de volumen y la inflamación.

La cirugía se inicia con la tricotomía, seguida de un lavado con jabón y asepsia con Alcohol 70° (Reutter®) y Yodocap® 10% (Povidona Yodada), utilizando Gasa absorbente (Cranberry®) de forma centrifuga para evitar la contaminación por pelaje y suciedad externa. Se aplicó anestesia de la región sacro-coccígea, insertando una aguja de 21G x 1 1/2" y se verifica el correcto posicionamiento en el espacio epidural mediante la "prueba de la gota", asegurándose de absorber parte del fármaco e instilarlo completamente. Además, se utilizaron 5 ml de Lidocalm® 2% por punto en 5 puntos de forma circular como anestesia regional en la zona central del abultamiento para garantizar una analgesia óptima durante todo el procedimiento.

La incisión en la piel y tejido subcutáneo se realizó con un mango número 4 y hoja de bisturí número 23 (Nipro®) en el centro de la zona infiltrada, hasta alcanzar la uretra, con el propósito de identificar la zona afectada u origen del aumento del volumen. Se utilizó como punto de anclaje para la serosa uretral los dedos y se realiza una incisión por la cara caudal de la uretra desde dorsal hacia ventral, con una longitud aproximada de 5 centímetros, tanto en serosa como mucosa, permitiendo así la extracción del contenido y la identificación del origen de la acumulación de la orina. Se determinó que había una estenosis en el lumen de la uretra pélvica anterior a la flexura sigmoidea proximal, lo que provocaba la acumulación de orina en la parte anterior a ella. Se extrajo aproximadamente 1 litro de contenido del interior de la uretra que macroscópicamente se veía de color rojizo y con trazas de sedimento arenoso, el cual correspondía a orina, que

puede haber adquirido dicho color debido a la contaminación de sangre al momento de realizar la incisión en la uretra (Figura 10A), que fue eliminado y lavado con Suero Cloruro de Sodio 0,9% (Apiroflex®) hasta obtener líquido transparente, asociándolo a la limpieza completa de la uretra.

Tras la extracción del contenido, se observó que el cuerpo uretral estaba desviado hacia la tuberosidad isquiática del lado derecho del paciente, debido a la permanencia prolongada del líquido en su interior. Se suturaron los bordes de la piel y la mucosa uretral (unión mucocutánea) utilizando puntos cardinales con sutura de nylon monofilamento no absorbible número 1 de 3/8' (Dafilon®). Al terminar con la unión mucocutánea, se aplicaron capitonones con sutura de nylon no absorbible número 1 (Dafilon®) en la parte medial de cada lado del aumento de volumen para elevar la piel y facilitar la evacuación de contenido a través de la estoma (Figura 10B). Finalmente, se introdujo un tubo endotraqueal de 32 FR con cuff lleno para evitar el cierre de la incisión debido a la inflamación y permitir la eliminación de orina continuamente (Figura 10C).

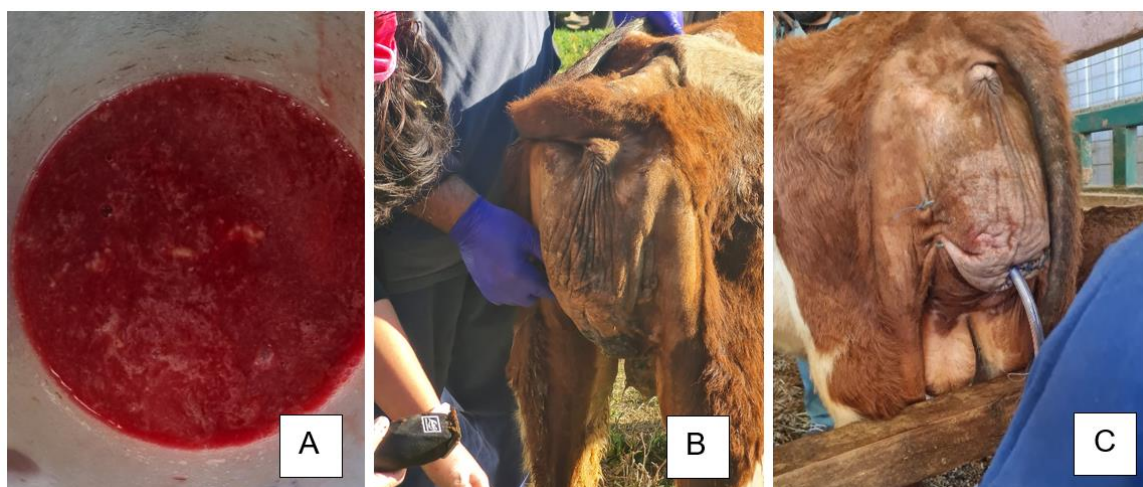


Figura 11. Secuencia de imágenes del procedimiento quirúrgico 1 en el paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía. (A) Balde con orina con sangre extraída desde la uretra. (B) Resultado de la cirugía número 1. (C) Tubo endotraqueal para mantener la apertura de evacuación desde la zona de saculación.

Postquirúrgico 1: luego de haber realizado la cirugía exploratoria se aplicó 1,3 ml de Cortexona® 0,263% a dosis de 0,02 mg/kg cada 24 horas por vía endovenosa, 4,3 ml de

Rostrum® 10% en dosis de 2,5 mg/kg cada 24 horas por vía subcutánea, 6 ml de Fenilbutazona® 20% en dosis de 7 mg/kg cada 24 horas por vía endovenosa. Estos medicamentos fueron administrados durante 6 días acompañados de 3 a 5 sesiones de crioterapia por día, aplicados por 3 a 4 minutos, además de desinfección una vez al día con Yodocap® 10% en la zona de la incisión. Los medicamentos antes mencionados fueron aplicados para evitar infecciones, inflamación y reacciones autoinmunes, respectivamente.

Prequirúrgico 2: se realizaron cuatro hemogramas previos a la cirugía para evaluar los niveles de hematocrito, ya que desde un inicio se observaban niveles muy bajos sin mejoría, por lo que realizar una intervención quirúrgica con anestesia general sería muy riesgoso para el paciente. En el hemograma del 10 de abril de 2024, el paciente presentó un hematocrito de 22,2%, un aumento de 1,96% respecto al análisis realizado el 1 de abril, que mostró un hematocrito del 20,24%. Este aumento en los niveles de hematocrito sugiere un mejor pronóstico para realizar el procedimiento de corrección final.

El día antes de la cirugía se realizó ayuno de 12 horas y se mantuvo la terapia antibiótica administrando 4,3 ml de Rostrum® 10% en dosis de 2,5 mg/kg vía subcutánea y antiinflamatoria con 6 ml de Fenilbutazona® 20% en dosis de 7 mg/kg cada 24 horas 2 días vía endovenosa.

Quirúrgico 2: el 11 de abril del 2024 a las 09:15 h, se realizó una uretrotomía permanente en el pabellón de cirugía del HCV de la Universidad de Concepción, Campus Chillán. El procedimiento se llevó a cabo en decúbito lateral derecho sobre la camilla (Figura 12A), utilizando anestesia de tipo general, raquídea y regional.

Para llevar a cabo el plan anestésico, se hizo tricotomía y asepsia con solución tópica de Alcohol 70°® y Yodocap® 10%, limpiando la zona con gasas absorbentes en el área lumbosacra y el primer tercio del surco de la vena yugular.

Luego, el animal fue llevado a la sala de derribo para la administración de anestesia regional y general, aplicando 2 ml de Lidocalm® 2% vía subcutánea, para insensibilizar la piel antes de introducir una aguja espinal e instilar 5 ml de Lidocalm® 2% en el espacio subaracnoideo.

Se instauró un catéter venoso de 16G (Jelco®) para la inducción, la cual constó de un bolo de 0,9 ml de Xilazina® 2% (Xilazina Clorhidrato) y 3,5 ml de Ketamil® 10% (Ketamina Clorhidrato) a dosis de 0,1 mg/kg y 2 mg/kg, respectivamente, por vía endovenosa, proporcionando un estado de hipnosis, relajación muscular y analgesia. La mantención se llevó a cabo con una infusión de tasa constante de 0,3 ml de Xilazina® 10% y 5 ml de Ketamil® 10% en 500 ml de suero ringer lactato (Apiroflex®) a tasa de 2,5 ml/kg/h y dosis respuesta. Además, para asegurar la analgesia intraoperatoria se administraron 1,4 ml de Morfina® 1% (morfina clorhidrato) a dosis de 0,08 mg/kg por vía endovenosa en dosis única.

Para la preparación del campo quirúrgico, el paciente fue trasladado a la camilla de cirugía acolchada por 4 ayudantes. Se lavó el área con agua y jabón, y se desinfectó con Alcohol 70° y Yodocap® 10% de manera elíptica, evitando la contaminación con el pelaje. Se colocó un paño de campo sobre el área a operar, cortado en formar rectangular.

Se comenzó cerrando la abertura generada durante la primera cirugía con patrón de sutura simple continuo de material absorbible calibre 2 de 1/2 círculo (CVSI®), limpiando con Yodocap® 10%. Mientras se cerraba piel, el paciente comenzó a presentar timpanismo, por lo que se trocarizó el animal en la fosa del ijar izquierda para disminuir el riesgo de generar disnea por compresión, insertando una aguja de 18G x 1 1/2" (Nipro®) permitiendo extraer el gas del rumen en un 40%, llevándolo a niveles normales.

Una vez cerrada la incisión de la intervención anterior, se procedió a abrir la piel y tejido subcutáneo en la parte ventral del aumento de volumen con hoja de bisturí número 23 (Nipro®) y mango número 4, a aproximadamente 10 centímetros de la incisión previa. Esto permitió verificar la conexión entre la mucosa uretral de la primera y la nueva incisión. La piel y mucosa uretral fueron fijadas con pinzas Allis para evitar la pérdida de tejido dentro cavidad inguinal. Se suturaron los bordes de la unión mucocutánea con sutura de nylon monofilamento no absorbible número 1 (Dafilon®) con un patrón de sutura simple discontinuo, aplicando 11 puntos en los bordes de ambas incisiones y se retiraron las pinzas a medida que avanzaba el cierre (Figura 11B).

Durante la cirugía, tanto musculatura como piel fueron lavadas constantemente con suero cloruro de sodio 0,9% (Apiroflex®) para disminuir la presencia de coágulos y contaminación.

Terminada la cirugía, el paciente fue llevado nuevamente a la sala de derribo a la espera de su reincorporación de manera normal y autónoma. Después de 3 horas y 37 minutos de finalizada la cirugía, el paciente se levantó y fue llevado a su pesebrera, siendo evaluado cada 1 hora el resto del día.

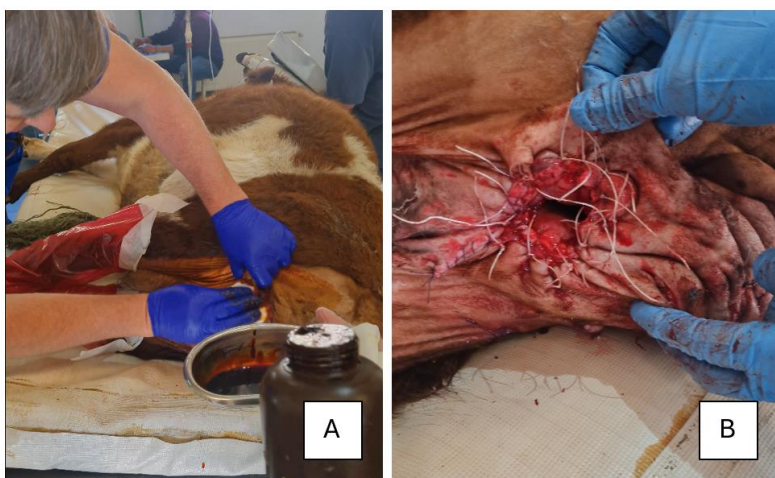


Figura 12. Secuencia de imágenes del procedimiento quirúrgico 2 en el paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía. (A) Posicionamiento en decubito lateral derecho. (B) Uretrostomía del bovino terminada con patrón de sutura simple discontinuo con sutura no absorbible en todos los bordes.

Postquirúrgico 2: después de la cirugía fueron aplicados 4,3 ml de Rostrum® 10% vía subcutánea, 1,3 ml de Cortexona® 0,263% vía endovenosa y 6 ml de Fenilbutazona® 20% vía endovenosa, en dosis de 2,5 mg/kg, 0,02 mg/kg y 7 mg/kg, respectivamente, cada 24 horas por 10 días.

Tabla 5. Resumen de tratamientos instaurados en el paciente durante su estadía en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Concepción, campus Chillán, durante el periodo de pasantía.

	Principio activo	Nombre comercial	Tratamiento
Estabilización	Suero Ringer Lactato	Ringer Lactato (Baxter®)	6 litros; dosis única; EV
	Vitaminas del complejo B	D - Complex®	5 ml; dosis única; EV
Prequirúrgico 1	Flunixin meglumina	Febrectal® 10% (Drag Pharma)	6,3 ml; 3 mg/kg; c/ 24 horas por 2 días; EV
	Enrofloxacinó	Rostrum® 10% (Drag Pharma)	4,3 ml; 2,5 mg/kg c/ 24 horas por 2 días; SC
Quirúrgico 1	Lidocaína clorhidrato	Lidocalm® 2% (Drag Pharma)	5 ml; dosis única; epidural
	Lidocaína clorhidrato	Lidocalm® 2% (Drag Pharma)	5 ml en 5 puntos (25 ml); dosis única; local
Postquirúrgico 1	Dexametasona fosfato sódico	Cortexona® 0,263% (SYVA)	1,3 ml; 0,02 mg/kg; c/ 24 horas por 6 días; EV
	Enrofloxacinó	Rostrum® 10% (Drag Pharma)	4,3 ml; 2,5 mg/kg c/ 24 horas por 6 días; SC
	Fenilbutazona	Fenilbutazona® 20% (Ripoll)	6 ml; 7 mg/kg; c/ 24 horas por 6 días; EV
Prequirúrgico 2	Enrofloxacinó	Rostrum® 10% (Drag Pharma)	4,3 ml; 2,5 mg/kg; c/ 24 horas por 2 días; SC
	Fenilbutazona	Fenilbutazona® 20% (Ripoll)	6 ml; 7 mg/kg; c/ 24 horas por 2 días; EV
Quirúrgico 2	Lidocaína clorhidrato	Lidocalm® 2% (Drag Pharma)	2 ml; dosis única; SC
	Lidocaína clorhidrato	Lidocalm® 2% (Drag Pharma)	5 ml; dosis única; espacio subaracnoideo
	Xilazina clorhidrato	Xilazina® 2% (Virbac)	0,9 ml; 0,1 mg/kg dosis única; EV
	Ketamina clorhidrato	Ketamil® 10% (Troy Laboratories Pty Ltd.)	3,5 ml; 2 mg/kg; dosis única; EV
	Xilazina clorhidrato	Xilazina® 10% (Drag Pharma)	25 mg; dosis respuesta; EV
	Ketamina clorhidrato	Ketamil® 10% (Troy Laboratories Pty Ltd.)	500 mg; dosis respuesta; EV
	Morfina clorhidrato	Morfina clorhidrato® 1% (Biosano S.A)	1,4 ml; 0,08 mg/kg; dosis única; EV

Postquirúrgico 2	Enrofloxacino	Rostrum® 10% (Drag Pharma)	4,3 ml; 2,5 mg/kg; c/ 24 horas por 10 días; SC
	Dexametasona fosfato sódico	Cortexona® (SYVA)	0,263% 1,3 ml; 0,02 mg/kg; c/ 24 horas por 10 días; EV
	Fenilbutazona	Fenilbutazona® (Ripoll)	20% 6 ml; 7 mg/kg; c/ 24 horas por 10 días; EV

EV: endovenoso; IM: intramuscular; SC: subcutáneo; c/: cada

Evolución del paciente

El paciente posterior a la cirugía mejoró su condición febril recurrente estabilizando el proceso de micción, consumo de alimento y agua con normalidad, además de presentar heces de consistencia normales. Demuestra docilidad y cooperación durante el manejo, además de una notable mejoría en su movilidad y en la cicatrización de las zonas ulceradas, las que se generaron por la orina que se acumulaba en su piel y pelos. Asimismo, muestra una alta afinidad con los humanos.

Después del segundo procedimiento quirúrgico, el animal no presentó dificultades para reincorporarse u orinar, siendo la orina excretada directamente por la abertura generada durante la operación, sin signos de dolor. Durante la estancia del bovino en el HCV, se identificó que la primera incisión, cerrada durante el segundo procedimiento, comenzó a liberar secreción purulenta de color blanquecina amarillenta. Esto coincide con un aumento en los niveles leucocitarios en un hemograma del día 16 de mayo. Por ello, se realizó limpieza y desinfección de la zona suturada.

Diez días posterior a la segunda cirugía, el paciente presentó irritación de la piel (dermatitis) en ambos miembros posteriores y en el escroto, debido a la caída y acumulación de orina en la piel y pelo. Esto provocó el enrojecimiento y úlceras que se extendieron desde la zona inguinal, pasando por el escroto, hasta llegar a las pezuñas, principalmente por la cara: dorsal, medial y plantar de sus extremidades (Figura 12).

Para resolver la problemática, se realizó tricotomía y lavado diario con jabón y agua en las áreas afectadas, evitando así la acumulación de orina. Además, se aplicaron aproximadamente 15 gramos de Pomadrag® 0,5% (Drag Pharma) diariamente. Esta pomada antiséptica posee propiedades cicatrizantes, lubricantes y anestésicas, impidiendo la acumulación de orina, previniendo ulceraciones en la piel y aliviando el

dolor durante el proceso de regeneración cutánea, la cual fue aplicada directamente en los lugares afectados con úlceras y fue reforzada por una segunda capa de lubricante que correspondía a vaselina sólida.

El uso de estos dos productos permitió hacer que escurriera la orina sin quedar acumuladas en las piernas, que al ir acompañada de lavados diarios, mejoró el estado irritativo de la piel. Por otra parte, si no son realizados los lavados correspondientes, existe la posibilidad de que reaparezca el cuadro de dermatitis.

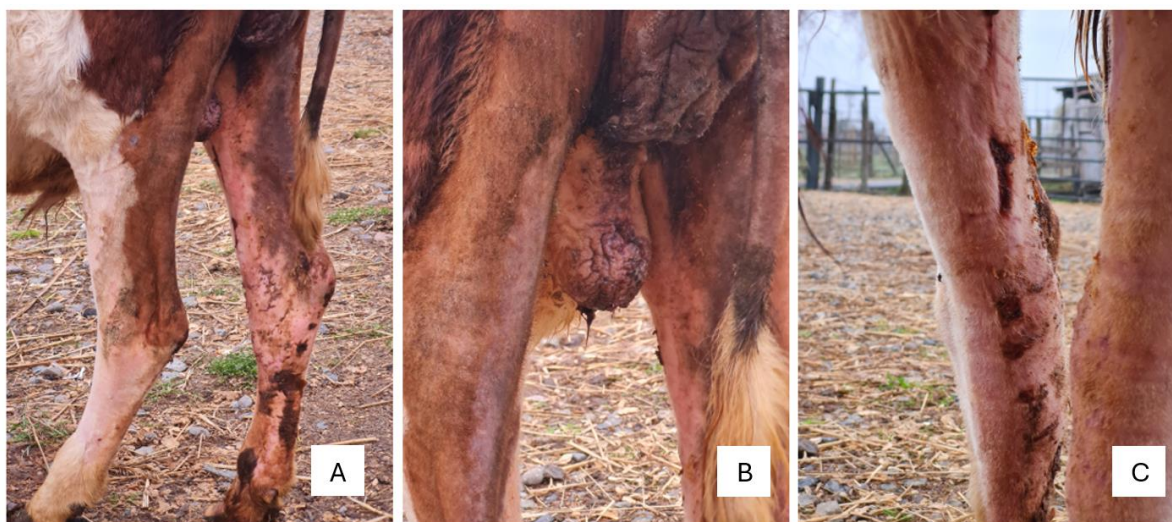


Figura 13. Secuencia de imágenes de la evolución postquirúrgica del paciente bovino correspondiente al caso clínico, durante el periodo de pasantía. En (A) se puede ver la piel irritada (dermatitis) por la cara medial del miembro posterior derecho. En (B) se ve el escroto del animal con descamación de la piel producto de la acumulación de orina. En (C) se pueden apreciar úlceras provocadas por la orina que fue acumulada en el pelaje del animal.

Discusión

Durante el período de pasantía se reforzaron conocimientos no solo en el ámbito teórico, sino también en lo práctico, desarrollando actividades que fomentan las relaciones interpersonales con propietarios, alumnos, pasantes y demás profesionales. Además, la aplicación de conocimientos obtenidos durante el pregrado fueron puestos en práctica dentro de la evaluación de cada caso clínico o de las necesidades por parte de propietarios, desarrollando un criterio y comunicación de forma ética para las labores futuras como médico veterinario. Dichas labores, fueron realizadas en pacientes de distintas especies como porcinos, equinos, camélidos sudamericanos y rumiantes tanto mayores como menores, permitiendo al pasante ampliar sus conocimiento y experiencias en cuanto a las demás especies y su manejo.

La colaboración con otros pasantes y profesionales permitió desarrollar actividades en conjunto de forma ordenada y eficaz, de manera tal que fueran completadas la mayor cantidad de labores dentro de la clínica cada día, fomentado la toma de decisiones, pensamiento crítico, la empatía, comprensión de las cosas y el trabajo en equipo. El trabajar en equipo permite la realización de diferentes labores para un fin en común, lo que incentiva el desarrollo de habilidades blandas, imprescindibles en la vida cotidiana de un profesional y un correcto desempeño en el área personal, laboral y social (De la Ossa, 2022).

Una consideración importante de la pasantía es la posibilidad de realizar diferentes tipos de exámenes complementarios, lo que favoreció generar práctica y destrezas al momento de la utilización de estos equipos de uso médico que, al ser acompañado de un buen examen clínico y anamnesis, proporciona una herramienta diagnóstica con mayor precisión y menor incertidumbre para la identificación y tratamiento de las diferentes afecciones (Martínez, 2010). Dichas evaluaciones fueron realizadas durante el período de 16 semanas de pasantía, comprendido desde marzo a julio del 2024, presentando como motivo de consulta principal el diagnóstico gestacional y claudicógenos en rumiantes y equinos, respectivamente. En los rumiantes, el interés de los propietarios se basa en el análisis reproductivo de estos, debido a sus características productivas dentro de la agricultura, mientras que en los equinos radica su interés en el ámbito deportivo. El

análisis en equinos con claudicaciones es llevado a cabo por medio de pruebas semiológicas músculo esqueléticas y evaluación imagenológica, llevando a un diagnóstico y tratamiento principalmente ambulatorio dentro de las instalaciones de la clínica para ser completado en sus hogares.

Otra facilidad que caracteriza al HCV de animales mayores, es la posibilidad de participar en procedimientos de carácter médico-quirúrgico en las distintas especies mencionadas, siendo participe como asistente y primer o segundo cirujano, lo que permitió obtener un criterio médico operacional, organizacional y terapéutico en las distintas situaciones. Se logró un manejo adecuado del instrumental disponible, la aplicación de fármacos, el derribo, monitorización y realización de procedimientos quirúrgicos, pues la cirugía académica permite a los estudiantes desarrollar un juicio clínico con respecto a las distintas enfermedades en base a un examen clínico completo, promover una ética médica y humanitaria (Csendes, 2019).

Se describe que los machos bovinos poseen una anatomía urogenital que los hace más propensos a que presenten obstrucciones uretrales, puesto que la conformación del pene contiene la flexura sigmoidea y un diámetro de la uretra disminuido, donde este último se va haciendo cada vez más estrecho al pasar desde el cuerpo hacia el proceso uretral, siendo el ángulo sigmoideo distal uno de los principales sitios donde se producen obstrucciones (Fails y Magee, 2018), a diferencia del paciente, en el que se evidenció un colapso completo en el cuerpo de la uretra previo al ángulo sigmoideo proximal.

La estenosis uretral, ocurre comúnmente, debido a la generación de traumatismos, neoplasias, por infecciones del tracto urinario, uretritis iatrogénica, defectos congénitos y urolitiasis (Smith et al., 2020), en este caso se desconoce el origen, pero puede ser asociado a traumatismos y a una infección ascendente del tracto urinario que cursó con uretritis, debido al cronicismo de las lesiones.

Esta enfermedad afecta casi exclusivamente a los rumiantes machos y representa una pérdida económica muy importante, ya que es considerada la quinta causa de muerte en ganado de engorda, por lo que su prevención es basada en la disminución en las concentraciones de cristaloides calculogénicos (Yohannes y Tesfay, 2024).

Para el diagnóstico de la estenosis uretral, el realizar radiografías para evaluar los órganos internos en la región pélvica puede resultar complejo debido al tamaño y al temperamento de los bovinos. Se ha descrito la uretrografía de contraste positivo como un método diagnóstico en el que se introduce un medio de contraste yodado a través de un catéter uretral con el animal previamente sedado. Luego se realiza una radiografía latero-lateral para evaluar el trayecto normal de la uretra, la cual debe presentar un contenido radiopaco de manera uniforme y obstrucciones en el paso del líquido a lo largo de la uretra (Thrall, 2018; Fubini y Ducharme, 2017), en este caso al paciente no se le tomaron placas radiográficas, debido a que el uso del ecógrafo permitió identificar la región de la uretra que estaba afectada y también reconocer el tipo de líquido que había al interior del aumento de volumen.

El paciente fue dado de alta el día 14 de junio y trasladado a un centro de rescate animal, donde será conservado como animal de compañía, recibiendo la atención necesaria para garantizar su bienestar (Figura 14).



Figura 14. Imagen del paciente bovino correspondiente al caso clínico, dado de alta durante el período de pasantía.

VI. CONCLUSIONES

1. La elevada casuística de Hospital Clínico Veterinario Unidad de Animales Mayores permitió aplicar habilidades para un adecuado diagnóstico de enfermedades en animales mayores, logrando una mayor precisión e identificación de patologías.
2. La pasantía permitió no solo asistir, sino que también implementar técnicas y procedimientos quirúrgicos en especies mayores de manera autónoma, contribuyendo a mejorar las competencias quirúrgicas del pasante.
3. Se adquirieron competencias prácticas en el uso de equipos tecnológicos médicos avanzados para la realización de exámenes complementarios, incluyendo la interpretación diagnóstica de los resultados para cada examen.
4. La estenosis uretral resulta una patología de gran importancia en la producción bovina, puesto que produce un deterioro progresivo del animal. Se logró la estabilización quirúrgica del paciente, permitiendo un pronóstico favorable para la sobrevida y mejora en el bienestar animal

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ali, M., Hussein, K., Sadek, A., y Abdelbaset, A. (2020). Congenital urethral dilatation in cattle calves: Diagnosis and surgical intervention. *Veterinary World*. 13(2), 261-265. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7096289/>.
2. Barrett, K., Barman, S., Boitano, S., y Brooks, H. (2012). *Ganong fisiología médica (24a. ed.)*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
3. Bartges, J., y Polzin, D. (2011). *Nephrology and Urology of Small Animals*. Wiley-Blackwell.
4. Budras, K., Habel, R., Wünsche, A., y Buda, S. (2003). *Bovine Anatomy: An Illustrated Text*. Schluetersche.
5. Constable, P., Hinchcliff, K., Done, S., y Grünberg, W. (2017). *Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats (11a. ed.)*. Elsevier.
6. Csendes, A. (2019). Importancia de la cirugía académica. *Revista de cirugía*. 71(4), 281-282. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492019000400281&lng=es&nrm=iso.
7. De la Ossa, J. (2022). Habilidades blandas y ciencia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*. 14(1). http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2027-42972022000100001&script=sci_arttext.
8. Divers, T., y Peek, S. (2018). *Rebhun's Diseases of Dairy Cattle (3a. ed.)*. Elsevier.
9. Ewoldt, J., Jones, M., y Miesner, M. (2008). Surgery of obstructive urolithiasis in ruminants. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 24(3), 455-465. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0749072008000546>.
10. Fails, A., y Magee, C. (2018). *Anatomy and physiology of farm animals (8a. ed.)*. John Wiley & Sons, Inc.
11. Fubini, S., y Ducharme, N. (2017). *Farm animal surgery (2a. ed.)*. Elsevier.
12. Gentry, A., Clutton-Brock, J., y Groves, C. (2004). The naming of wild animal species and their domestic derivatives. *Journal of Archaeological Science*. 31(5), 645-651. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440303001638?casa_token=eR-RRpiCR70AAAAA:vhRMI8HrF-J3jqo6pv6qqcrVz4X5TbhHtOqHLM-0bhRwKaWAMt_MZbDC2bx-a3zdrsptwggo8Fw.

13. Instituto Nacional de Estadística [INE] (2021). *Censo Agropecuario*. <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/agricultura-agroindustria-y-pesca/censos-agropecuarios>.
14. Islas, A. (2017). *Apuntes de patología clínica animal (2a. ed.)*. Dirección de Docencia Universidad de Concepción.
15. Jackson, M. (2007). *Veterinary clinical pathology: An introduction*. Blackwell Publishing.
16. Kaneko, J., Harvey, J., y Bruss, M. (2008). *Clinical Biochemistry of Domestic Animals (6a. ed.)*. Elsevier.
17. König, H. y Liebich, H. (2020). *Veterinary Anatomy of Domestic Animals: Textbook and Colour Atlas (7a. ed.)*. Georg Thieme Verlag.
18. Makhdoomi, D. y Gazi, M. (2013). Obstructive urolithiasis in ruminants – A review. *Veterinary World*. 6(4), 233-238. <https://www.researchgate.net/publication/274762484> Obstructive urolithiasis in ruminants - A review#:~:text=The%20disease%20results%20in%20heavy,also%20occurring%20in%20breeding%20males.
19. Martínez, L. (2010). Los exámenes complementarios en la práctica médica asistencial. Algunas consideraciones útiles para el médico en formación. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*. 8(5), 98-100. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180020098019>.
20. Misk, N., Misk, T. y Semieka, M. (2013). Diagnosis and Treatment of Affections of the Urethra in Male Ruminants: A Review of 403 Cases. *International Journal of Veterinary Medicine: Research & Reports*. 1-10. <https://www.researchgate.net/publication/256296544> Diagnosis and Treatment of Affections of the Urethra in Male Ruminants A Review of 403 Cases.
21. National Beef Wire. (2024). *Ranking of countries with the most cattle*. National Beef Wire. <https://www.nationalbeefwire.com/ranking-of-countries-with-the-most-cattle>.
22. Orsini, J., Grenager, N., y De Lahunta, A. (2022). *Comparative veterinary anatomy: a clinical approach*. Elsevier.

23. Quinn, P., Markey, B., Leonard, F., Hartigan, P., Fanning, S., y FitzPatrick, E. (2011). *Veterinary Microbiology and Microbial Disease (2a. ed.)*. Wiley-Blackwell.
24. Rosenfeld, A., y Dial, S. (2010). *Clinical pathology for the veterinary team*. Wiley-Blackwell.
25. Sindak, N., Sahin, T., y Biricik, H. (2010). Urethral dilatation, ectopic testis, hypoplasia penis, and phimosis in a Kilis goat kid. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 16(1), 147-150. https://vetdergikafkas.org/uploads/pdf/pdf_KVFD_623.pdf.
26. Singh, B. (2018). *Textbook of Veterinary Anatomy (5a. ed.)*. Elsevier.
27. Smith, B., Van Metre, D., y Pusterla, N. (2020). *Large animal internal medicine (6a. ed.)*. Elsevier Health Sciences.
28. Thrall, D. (2018). *Textbook of veterinary diagnostic radiology (7a. ed.)*. Elsevier Health Sciences.
29. Thrall, M., Weiser, G., Allison, R. y Campbell, T. (2022). *Veterinary hematology, clinical chemistry, and cytology (3a. ed.)*. John Wiley & Sons.
30. Wilson, D., y Reeder, D. (2005). *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference (3a. ed.)*. Johns Hopkins University Press. https://books.google.cl/books?id=JqAMbNSt8ikC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
31. Winter, A., Abuelo, A., Allen, G., Brutlag, A., Carter, K., Constable, P., Dart, A., Davies, P., Davis, J., Quesenberry, K., Ramírez, A., Reeves, P., Sharma, J., y Swayne, D. (2022). *El Manual Merck de Veterinaria (11a. ed.)*. Edra.
32. Wittwer, F. (2021). *Manual de patología clínica veterinaria (3a. Ed.)*. Editorial Universitaria.
33. Yohannes, G. y Tesfay, S. (2024). Urethral obstruction and its surgical treatment. *Quantum journal of Medical and Health Sciences*. 3(2), 36-48. <https://qjmhs.com/index.php/qjmhs/article/view/74>.
34. Zachary J. (2022). *Pathologic Basis of Veterinary Disease (7a. ed.)*. Elsevier Health Sciences.

VIII. DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que el trabajo presentado es personal e inédito, que cada una de las citas bibliográficas son correctas y están debidamente reconocidas, que no contiene copias parciales y totales de otras investigaciones excepto citas aceptadas como trabajos científicos, que no afectan los derechos de autor y que se mantienen dentro del marco ético de trabajos científicos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Concepción.



Alex Ricardo Vicente Almazán Padilla

IX. BITÁCORA

Nombre Institución	Universidad de Concepción, Hospital Clínico Veterinario, Unidad de Animales Mayores
Actividad	Alumno Pasante
Dirección	Av. Vicente Méndez #595
Ciudad – Región	Chillán – Ñuble
Página Web / Teléfono	www.udec.cl/+56 42 2208700

Fecha de inicio: 18 de marzo del 2024 **Fecha de finalización:** 18 de julio del 2024

Semana 1 (18 – 24 de marzo 2024)

Rumiantes: las actividades que fueron realizadas esta semana corresponden a la alimentación y cambio de agua a animales de la clínica como tarea diaria. Seguimiento de una necropsia de oveja preñada. Ingreso de bovino con aumento de volumen en zona perineal con sospecha de hernia perineal y dilatación uretral para casos clínicos de alumnos de Clínica de Animales Mayores. Palpación de 5 vacas de ensayo de superovulación en bovinos. Por último, se vacunaron y desparasitaron 10 ovejas con Bovifort® y Clostribac®, respectivamente.

Equinos: se alimentaron los pacientes de la clínica con su respectivo cambio de agua como tarea diaria, además de hacer limpieza de las pesebreras en las cuales se alojaban. Asistencia en infiltración de ambos miembros posteriores de un potro en la articulación tarso crural e intertarsal distal. Asistencia en radiografía e infiltración de nudo de miembro posterior derecho. Asistencia en control de caballo con cojera y aplicación de ondas de choque a nivel de cuartilla en tendón flexor digital profundo de miembro posterior izquierdo. También, se extrajo sangre en 3 caballos para aplicación de PRP. Por último, se extrajo el yeso de un caballo y se cambió por vendaje compresivo.

Pedagógico: asistencia en ronda de casos clínicos de alumnos de Clínica de Animales Mayores y también en ayudantía a 63 alumnos de Semiología Animal sección Rumiantes, sede Chillán.

Docente(s) encargado(s): Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 2 (25 – 31 de marzo 2024)

Rumiantes: las actividades que fueron realizadas esta semana corresponden a la alimentación y cambio de agua a animales de la clínica como tarea diaria. Procedimiento quirúrgico de paciente bovino con dilatación uretral en zona perineal. Asistencia en endoscopia para revisión de cornetes nasales en ovino presentado como caso clínico. Ecocardiografía de ovino presentado como caso clínico con sospecha de neumonía bacteriana. Vacunación y desparasitación de vaquillas con Bovifort® y Clostribac®. Transfusión de sangre en cabra con anemia y administración de Aminoplasma®. Esquila de 2 ovejas de la sala de maternidad.

Equinos: se alimentaron los pacientes de la clínica con su respectivo cambio de agua como tarea diaria, además de hacer limpieza de las pesebreras en las cuales se alojaban. Procedimiento quirúrgico de extracción de pieza dental en potro con fractura mandibular del lado derecho. Limpieza de herida y extracción de estaca en hombro izquierdo de yegua a nivel de la escapula. Asistencia en curación de herida de equino con corte de ligamento y músculos a nivel del metatarso del miembro posterior izquierdo. Asistencia en examen oftalmológico de equino con úlcera corneal.

Pedagógico: asistencia en ronda de casos clínicos de alumnos de Clínica de Animales Mayores. Ayudantía a alumnos de Semiología Animal en practico de músculo esquelético, sistema urinario y respiratorio con sede Concepción.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 3 (1 – 7 de abril 2024)

Rumiantes: las actividades que fueron realizadas esta semana corresponden a la alimentación y cambio de agua a animales de la clínica como tarea diaria. Se desinfecto, aplicó vendaje y tratamiento en una oveja con incrustación de barro en miembro anterior derecho, aplicando Fenilbutazona® 20% y Duplocilline®. Administración de Lutalyse® en 16 ovejas para sincronización de celo. Administración de Aminoplasma® en ternero con dilatación de la uretra por medio de fluidoterapia. Palpación y ecografía a 8 vaquillas de

ensayo de superovulación, en conjunto con descorne. Nebulización de carnero con cineol mediante oxigenoterapia, acompañada de Cortexona® y Ket-10®.

Equinos: alimentación, llenado de bebederos y limpieza de pesebreras en equinos de la clínica.

Pedagógico: asistencia a estudiantes con casos clínicos activos de asignatura Clínica de Animales Mayores. Preparación de equino para practico de Producción Equina. Asistencia en certamen 1 de Semiología Animal en sede Chillán.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 4 (8 – 14 de abril 2024)

Rumiantes: alimentación y llenado de bebederos en animales de la clínica de manera diaria. Fueron aplicados crotales en 10 ovejas de la clínica. Castración en caprino “Toscano” con aplicación de Ket-10® y Terrivet® vía endovenosa e intramuscular, respectivamente. Aplicación de Lutalyse® en 16 ovejas de la clínica para sincronización de celo. Ecografía de 14 ovejas y 7 cabras para diagnóstico gestacional. Intervención quirúrgica en bovino con dilatación uretral con posterior aplicación de Cortexona® y Fenilbutazona® 20% vía endovenosa.

Equinos: alimentación, llenado de bebederos y limpieza de pesebreras en equinos de la clínica. Asistencia en curación de herida de equino con corte de ligamento y músculos a nivel del metatarso del miembro posterior izquierdo. Extracción de sangre para PRP en 5 equinos.

Pedagógico: ayudantía en practico de Clínica de Grandes Animales para diagnóstico gestacional en cabras y alpaca. Ayudantía en practico de semiología de equinos sede Chillán.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 5 (15 – 21 de abril 2024)

Rumiantes: alimentación y llenado de bebederos en animales de la clínica de manera diaria. Asistencia en ensayo de herida en el lomo en 6 ovejas. Aplicación de tratamiento

en bovino con dilatación uretral mediante Fenilbutazona® 20%, además de administración de D-Complex® en vaca. Cambio de apósito en 6 ovejas de ensayo de herida en el lomo. Desparasitación de 9 vacas, palpación de 20 y aplicación de Lutalyse en vacas preñadas dentro del primer tercio de gestación. Tratamiento de estabilización en oveja "040" descompensada mediante la aplicación de Cortexona®, Vitamina ADE® y D-Complex®.

Equinos: alimentación, llenado de bebederos y limpieza de pesebreras en equinos de la clínica. Ecografía, punción exploratoria y toma de muestra de sangre en yegua. Aplicación de 2 litros de suero NaCl y 6 litros de suero ringer lactato en yegua. Extracción de semen en potro.

Pedagógico: apoyo en práctico de sistema respiratorio y nervioso en equinos con sede Chillán.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 6 (22 – 28 de abril 2024)

Rumiantes: alimentación y llenado de bebederos en animales de la clínica de manera diaria. Cambio de vendaje en 6 ovejas de ensayo de herida en lomo. Toma de muestra de sangre en 10 ovejas para ensayo de interferón y diagnóstico gestacional en 5 de ellas. Palpación, pesaje y ecografía en 17 vacas para ensayo de superovulación. Aplicación de fluidoterapia, Cortexona® y Febrectal® en 1 oveja. Eutanasia y necropsia en oveja en estado crítico. Aplicación de dispositivo de progesterona en 12 vacas para ensayo de superovulación.

Equinos: alimentación, llenado de bebederos y limpieza de pesebreras en equinos de la clínica. Ecografía abdominal y toma de muestra de sangre en yegua, además de la aplicación de Disilden® y Furodrag®.

Pedagógico: asistencia en práctico de semiología del equino sobre sistema digestivo a sede concepción

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 7 (29 de abril – 5 de mayo 2024)

Rumiantes: toma de constantes, muestra de sangre y pesaje en 10 ovejas de ensayo de interferón. Cambio de vendaje en 6 ovejas de ensayo de herida en el lomo. Tricotomía lumbosacra y sacrococcígeo en bovinos “Rusio” y “Negro” para utilización en practico de Anestesia y Cirugía para anestesia epidural y raquídea. Diagnóstico gestacional mediante ecografía transrectal, extracción de sangre, aplicación de FSH, Lutalyse® y Conceptal® en 12 vacas, este manejo fue realizado frecuentemente durante la semana. Tratamiento de estabilización en oveja 040 en estado crítico mediante fluidoterapia y aplicación de glucosa. Extracción de vendaje de oveja 030 y 483 en miembro posterior izquierdo, presentados como casos clínicos a estudiantes de Clínica de Grandes Animales, sede Concepción. Aplicación de Ket-10® y Terrivet® en oveja con Pododermatitis interdigital.

Equinos: asistencia en drenaje de absceso escapular en miembro anterior derecho de yegua. Examen radiográfico para control en miembro posterior izquierdo de yegua. Terapia de ondas de choque en potro en el miembro anterior izquierdo a nivel del ligamento suspensor del nudo. Examen ecográfico en yegua con miositis en la musculatura del glúteo.

Pedagógico: ayudantía en casos clínicos de Clínica de Grandes Animales, sede Concepción. Asistencia en practico de Anestesiología y Cirugía sobre anestesia paravertebral, epidural y raquídea en rumiantes y anestesia general en equinos.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 8 (6 – 12 de mayo 2024)

Rumiantes: toma de muestra de sangre para perfil hematológico en 10 ovejas de ensayo para interferón. Limpieza podal en oveja 030 con dermatitis interdigital con ruptura de la suela, en conjunto con aplicación de Ket-10® y Terrivet®, su terapia fue realizado durante el transcurso de una semana, cambiando el apósito cada día. Cambio de apósito en 6 ovejas de ensayo de heridas en conjunto con muestra para biopsia. Examen clínico músculo esquelético en oveja 046 con limpieza interdigital por sospecha de dermatitis interdigital. Administración de 3 litros de suero intraperitoneal en vaca con emaciación. Lavado de bovino con dilatación uretral con aplicación de Pomadrag® sobre ulceraciones causadas por la orina. Retiro de vendaje en oveja 040 con podopatología.

Equinos: alimentación, llenado de bebederos y limpieza de pesebreras en equinos de la clínica.

Pedagógico: realización y participación en OSCE de Semiología Animal en equinos con sede Concepción. Asistencia en toma de test pendientes de Semiología Animal en equinos a 6 alumnos de sede Chillán con resolución de dudas.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 9 (13 – 19 de mayo 2024)

Rumiantes: prestación de servicios de eutanasia en bovino con sospecha de Listeriosis Bovina mediante administración de anestesia general e intracraneal a través de Lidocalm®, Xilacina® 10% y Ketamil®, luego se realizó la necropsia del animal dentro de la sala de necropsia. Administración de Lutalyse® en 10 vacas de ensayo para superovulación. Aplicación de Cortidrag®, Liquamicina® supraorbital y azúcar en carnero con bronconeumonía bacteriana. Limpieza quirúrgica y remoción de escaras de piel en bovino con dilatación uretral, acompañado de aplicación de Pomadrag® en zonas ulceradas por la orina. Retiro de apósito a ovejas de ensayo de herida en el lomo. Castración de cordero y chivo, mediante anestesia general y regional a través del uso de Xilacina® 2% y Lidocalm®. Toma de constantes fisiológicas en 10 ovejas de ensayo de interferón, además de la palpación de 6 vacas de ensayo de superovulación para diagnóstico gestacional y supervisión ovárica y folicular.

Equinos: palpación de 2 yeguas de Dr. Fernando Saravia para diagnóstico gestacional, además durante la semana fue aplicada terapia antibiótica con Duplocilline®. Asistencia en cambio de vendaje en potro con corte de ligamentos y musculatura dorsal del miembro posterior izquierdo a nivel del metatarso. Examen clínico a yegua con queloides en ambos miembros posteriores. Examen radiográfico a caballo con cojera en ambos miembros posteriores. Examen ecográfico y hematológico en yegua por insuficiencia cardíaca derecha, además de su respectiva terapia mediante Furodrag®.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz.

Semana 10 (20 – 26 de mayo 2024)

Rumiantes: palpación y ecografía para evaluación de gestación, folicular y ovárica en 6 vacas de ensayo para superovulación. Muestra de sangre en bovino con dilatación uretral para evaluación de control. Introducción de carneros para encaste de 19 ovejas de la sala de maternidad. Alimentación láctea y examen hematológico en alpaca recién nacida para evaluación.

Equinos: examen clínico general, radiográfico y ecográfico en potro con cojera en el miembro anterior izquierdo. Intervención quirúrgica en yegua con secuestro óseo en miembro posterior derecho a nivel de la epífisis proximal del metatarso por la cara plantar.

Pedagógico: asistencia en practico de Semiología Animal de especies menores

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz, Dr. Alejandro Gonzales.

Semana 11 (27 de mayo – 2 de junio 2024)

Rumiantes: administración de Lutalyse en 6 vacas de ensayo de superovulación. Administración de D-Complex® y Bovifort® en alpaca. Desparasitación de 4 alpacas y una llama mediante Bovifort®. Desinfección de cordón umbilical en cordero de 041 y chivo mediante Yodocap® y gasa estéril. Aplicación de Lutalyse® en ovejas no montadas por macho para sincronización de celo y posterior encaste. Examen radiográfico en carnero con bronconeumonía bacteriana para evaluación de control.

Equinos: intervención quirúrgica en yegua con cuerpo extraño en ojo izquierdo con aplicación postoperatoria de Ciprovet®, Tobramicina®, Atropina® y suero autólogo en ojo mediante sonda supraorbital, además de la aplicación de Duplocilline® y Febrectal® por una semana. Intervención quirúrgica en caballo por masa en la cara dorsal del nudo, se extrajo la masa y fue enviada a necropsia, además fue aplicado su tratamiento postoperatorio mediante Fenilbutazona® 20% y Duplocilline®. Examen clínico general, radiográfico y ecográfico en yegua con cojera en miembro posterior izquierdo a nivel de la cuartilla con presentación de ángulo palmar negativo evaluado radiográficamente.

Pedagógico: ayudantía en Certamen 2 de Anestesiología y Cirugía. Asistencia en practico de Semiología Animal de especies menores.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz, Dr. Gonzalo Rivera, Dr. Sergio Cofré.

Semana 12 (3 – 9 de junio 2024)

Equinos: examen clínico, muestra de sangre y resolución quirúrgica en yegua con fractura en las clavijas. Aplicación de tratamiento oftalmológico en yegua con cuerpo extraño ocular cada 2 horas. Examen radiográfico de tarso en yegua con cojera en miembro posterior izquierdo acompañado de la administración de Zoledron® diluido en 1 litro de suero ringer lactato. Examen clínico y radiográfico en yegua con cojera en miembro posterior izquierdo mediante sedación con Xilacina® 10% y aplicación de Depodrag® en articulación metatarsófalángica del miembro. Sondaje nasogástrico en yegua con fistula rectovaginal aplicado 3 veces al día por 3 días mediante 1 litro de vaselina y de agua tibia para posterior resolución quirúrgica, realizando sedación con Xilacina® y Butorfanol®, bloqueo perianal con lidocaína y de la mucosa rectal periférica con Lidocalm®.

Pedagógico: ayudantía a 25 estudiantes de Semiología Animal de equinos en examen músculo-esquelético, además de la realización de OSCE a alumnos sede Chillán.

Salida a terreno: revisión de potro con sospecha de absceso pectoral equino por *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz, Dr. Gonzalo Rivera, Dr. Wilson Neira.

Semana 13 (10 – 16 de junio 2024)

Rumiantes: diagnóstico gestacional en 5 ovejas de sala de maternidad. Pesaje, extracción de sangre para examen hematológico y aplicación de implante de progesterona en 6 vacas de ensayo de superovulación. Manejo neonatológico en cordero recién nacido, mediante desinfección de cordón umbilical.

Equinos: aplicación de tratamiento oftálmico en yegua con cuerpo extraño ocular cada 2 horas. Examen clínico general de control a 3 caballos de criadero. Examen clínico y

radiográfico a nivel del nudo en yegua con sospecha de enfermedad degenerativa articular.

Pedagógico: revisión de certamen de Semiología Animal de equinos de sede Chillán.

Salida a terreno: sondaje nasogástrico a caballo con síndrome de abdomen agudo

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz, Dr. Gonzalo Rivera, Dr. Wilson Neira.

Semana 14 (17 – 23 de junio 2024)

Rumiantes: examen hematológico y ecográfico en 6 vacas de ensayo de superovulación en conjunto con la administración de Lutalyse® y Conceptal®, además durante esta semana fueron inseminadas en 2 ocasiones. Desinfección de cordón umbilical a chiva y cordera recién nacida.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues

Semana 15 (24 – 30 de junio 2024)

Rumiantes: desinfección de cordón umbilical en dos corderos recién nacidos mediante Yodocap® y gasa estéril. Manejos clínicos en alpaco deshidratado, mediante fluidoterapia con 2 litros de suero Ringer Lactato y 500 ml de Suero Glucosado Hipertónico®, además de la aplicación de Terrivet®, Ket-10® y Bovifort®, además de drenaje y limpieza de abscesos faciales y en linfonódulo submandibular. Palpación de 6 vacas de ensayo de superovulación para evaluación de características morfológicas de ovarios y folículos.

Equinos: intervención quirúrgica en yegua con masa en glándula mamaria derecha. Sondaje nasogástrico con vaselina y aguda tibia en yegua ingresada por síndrome de abdomen agudo y posterior administración de fluidoterapia, D-Complex® y Gluconato de calcio, acompañada de la toma de constantes cada 2 horas y análisis de heces para identificación de vaselina. Administración de fluidoterapia en yegua ingresada por cólico.

Pedagógico: toma de OSCE de Semiología Animal rumiantes a 2 alumnas de la sede Concepción. Colaboración en OSCE de Semiología Animal de animales menores sede Chillán.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz, Dr. Gonzalo Rivera. Dr. Sergio Cofré.

Semana 16 (1 – 7 de julio 2024)

Rumiantes: cuidados neonatológicos en animales recién nacidos. Ecografía gestación en oveja para control. Tricotomía, limpieza, lavado y aplicación de Hidrogel® en herida de alpaca mordida por perros, además de la administración de Terrivet® y Ket-10, acompañado de un vendaje protectorio en zona occipital y glúteo del animal. Diagnóstico gestacional en 18 ovejas de la clínica para diferenciación de hembras secas con preñadas. Administración en base a antiinflamatorios y antibióticos en alpaco con sospecha de *Corybacterium* sp.

Equinos: examen ecográfico y procedimiento quirúrgico en potro con cuerpo extraño en cavidad inguinal, además de la aplicación de un drenaje y tratamiento en base a antiinflamatorios y antibióticos.

Docentes encargados: Dr. Ignacio Cabezas, Dra. Florence Hugues, Dr. Reinaldo Ortiz, Dr. Gonzalo Rivera.