Trabajo de Grado: Modalidad Pasantía Empresarial

Lorena Merchán Correa

Universidad de Pamplona, Facultad Ciencias Agrarias, Programa Medicina Veterinaria,

Trabajo de Grado

MvZ. Esp, Msc, PhD Fernando Gómez Parra. Docente de Medicina Veterinaria, Universidad de

Pamplona

28 noviembre 2022

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

lorena.merchan@unipamplona.edu.co

Índice de contenido

Introducción 5

Descripción del lugar de pasantía 6

Descripción de las actividades realizadas 8

Rotante a cargo del paciente 9

Rotante instrumentador 9

Rotante cirujano 10

Rotante anestesiólogo 11

Rotante patinador 11

Pasante Zootecnista 11

Caso clínico: Hernia abdominal por trauma en muleto de 7 años 12

Resumen 12

Palabras claves 12

Summary 12

Key words 12

Introducción 13

Reporte de caso clínico 15

Anamnesis 16

Examen clínico 16

Hallazgos clínicos 16

Lista de problemas 16

Diagnóstico presuntivo 17

Diagnósticos diferenciales 17

Absceso secundario a un trauma 17

Neoplasia 17

Planes diagnósticos 17

Aproximación terapéutica 19

Herniorrafía 20

Anatomía. 20

Indicación. 20

Técnica. 20

Discusión 26

Conclusiones 32

Referencias bibliográficas 32

Índice de figuras

Figura 1. Clínica Veterinaria EquuSan 6

Figura 2. Instalaciones de la Clínica Veterinaria EquuSan..... 7

Figura 3. Medicación paciente postquirúrgico..... 9

Figura 4. Auxiliar de cirugía. 10

Figura 5. Rotante cirujano..... 10

Figura 6. Paciente mular. 18

Figura 7. Herniorrafía en paciente mular. 21

Figura 8. Sutura de hernia abdominal. 22

Figura 9. Cierre de cavidad abdominal en herniorrafía. 22

Figura 10. Manejo postquirúrgico de la herida. 23

Figura 11. Seguimiento de la evolución de la herida postquirúrgica. 24

Figura 12. Evolución de la cicatrización de la herida postquirúrgica a la corrección de hernia abdominal. 25

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro hemático del paciente mular. 18

Introducción

La Medicina Veterinaria es considerada como una ciencia que se compromete con el bienestar integral de los animales, haciendo uso de diversos campos, avances científicos y tecnológicos para enfocarse en el diagnóstico, tratamiento, prevención, control y erradicación de enfermedades que puedan entorpecer la salud de estos seres vivos, ayudando a la conservación de especies y también tienen una función importante en la sociedad como es velar por la salud pública. (Vela. F, 2012)

La Universidad de Pamplona desde el 2003 cuenta con este programa en su prestación de servicios educativos a la comunidad nacional e internacional, formando profesionales íntegros, éticos, y con capacidades científicas y tecnológicas, para preservar la salud animal y la salud pública desde el enfoque de la medicina preventiva, siendo personas competentes que se involucren en el desarrollo y mejoramiento de las condiciones del campo colombiano. (Universidad de Pamplona, 2022)

El programa dentro de sus facultades nos brinda en el décimo semestre la posibilidad de escoger un lugar en el país para desarrollar nuestras prácticas, uno de ellos la Clínica Veterinaria EquuSan enfocada en la medicina equina, que abrió sus puertas en el 2016 y que ahora cuenta con vacantes para realizar prácticas en sus instalaciones, permitiendo a los pasantes aprender del manejo clínico de esta especie en todas sus etapas.

Descripción del lugar de pasantía

La clínica veterinaria EquuSan (Figura 1) fue fundada en diciembre del 2016 por los doctores Jorge Alfredo Cuartas, Santiago Cuartas Uribe y Laura Pamela Tobón, con la finalidad de prestar un servicio en salud, estadía y nutrición a los equinos de la región y el país. Se encuentra ubicada en el Criadero San Antonio, vereda Alto Bonito, kilómetro 7 vía Neira, Manizales, Caldas. Cuenta con una extensión de 3 hectáreas, donde se cuenta con las siguientes instalaciones, un quirófano con su zona de derribo, brete para la recepción y tratamiento de los pacientes, cuatro pesebreras para los pacientes hospitalizados más críticos, pesebreras para la estadía de hospederos permanentes y parciales (Figura 2), farmacia que cuenta con diferentes medicamentos, laboratorio para el procesamiento de muestras, preparación y empaque de semen para envíos, una oficina que cuenta con una biblioteca y zona de estudios, además de contar con un picadero y potrero de descanso.

Figura 1.

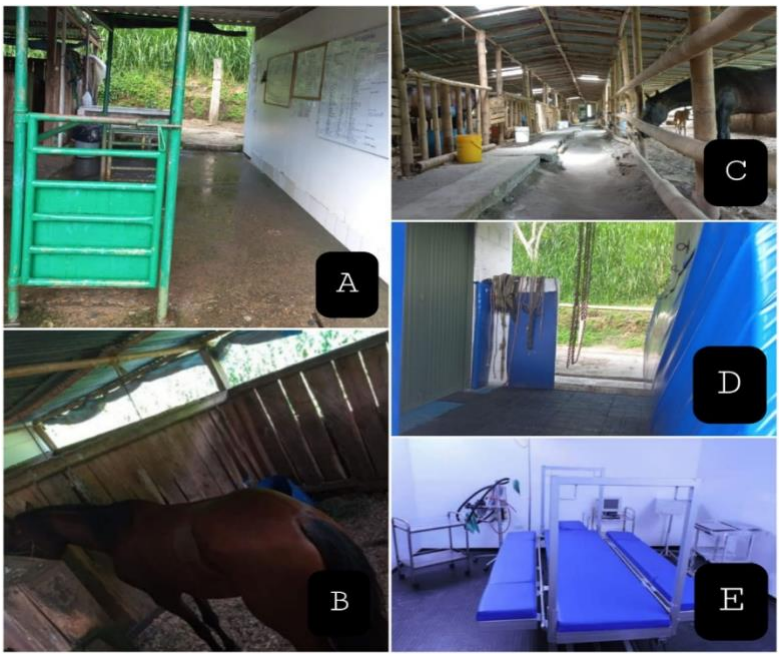
Clínica Veterinaria EquuSan

Fuente: Merchán, 2022

EquuSan cuenta con el siguiente personal: Médico Veterinario Zootecnista director general, cirujano e internista Santiago Cuartas, Médico Veterinario Zootecnista representante legal, anestesióloga e internista Laura Pamela Tobón, Médico Veterinario Zootecnista internista y medico externo Sebastián Galindo encargado de la reproducción, Médico Veterinario Zootecnista cirujano e internista Jorge Alfredo Cuartas especialista en cirugía de grandes especies y la Zootecnista Nicole Manrique encargada de la nutrición de los equinos y la administración general de la clínica. Los servicios prestados son medicina interna, atención de urgencias 24/7, cirugía, biotecnología reproductiva como inseminación artificial, transferencia de embriones, manejo de reproductores, congelación de semen, tratamiento de yeguas con problemas reproductivos y monitoreo de partos.

Figura 2.

Instalaciones de la clínica veterinaria EquuSan.



Nota. **A.** Brete, **B.** Pesebrera de hospitalización, **C.** Pesebreras de hospederos permanentes, **D.** Zona de derribo, **E.** Quirófano. *Fuente:* Merchán, 2022

Descripción de las actividades realizadas

La clínica le brinda a sus pasantes la posibilidad de desarrollar las siguientes actividades, ingreso de pacientes, sugerir tratamientos que deben ser aprobados por el director de la clínica, toma y procesamiento de muestras para hematocrito, proteínas totales y glucosa, atención de farmacia, alimentación y conocimiento de dietas para los equinos en sus diferentes etapas y condiciones, realizar tratamientos a todos los pacientes que se encuentran en la clínica, colecta de semen para envíos, valoraciones reproductivas, servicios de las hembras del criadero por inseminación artificial o monta directa, salidas al campo para atención médica o reproductiva con el MVZ Santiago Cuartas o con el MVZ Sebastián Galindo, durante la semana se realizan actividades académicas relacionadas a los casos atendidos y son orientadas por los médicos de la clínica.

EquuSan brinda atención 24 horas los 7 días a la semana por lo que los pasantes cumplen con los siguientes turnos: un pasante de planta (7:00 am – 7:00 pm), dos pasantes acompañando las salidas al campo uno con cada profesional y deberán estar disponibles las 24 horas, tres pasantes cumpliendo turnos de 8 horas (7:00 am – 3:00 pm, 3:00 pm – 11:00 pm, 11:00 pm – 7:00 am), un pasante encargado de la atención de la farmacia y alimentación de los equinos (7:00 am -7:00 pm) y se rotan cada semana.

La llegada de un paciente nuevo a la clínica tendrá su historia clínica diligenciada por el pasante que le corresponda. Este deberá recibir el paciente, cambiar de cabezal, hacer firmar el consentimiento informado, llevarlo al brete para su examen clínico y toma de muestras para ayudas diagnósticas. Si llegado el caso, el paciente es de tratamiento quirúrgico todos los pasantes deberán estar en el brete antes de su llegada a la clínica y se cumplirán los siguientes roles:

Rotante a cargo del paciente

Se encarga de llenar la historia clínica del paciente, anamnesis y firma de documentos. Se debe encargar del aseo diario del paciente (cepillado) debe estar pendiente del correcto suministro de agua y del aseo del recipiente como también de la alimentación (Figura 3).

Figura 3.

Medicación paciente postquirúrgico.

Fuente: Pinilla, 2022.

Rotante instrumentador

Se encargará de la toma de muestras de laboratorio como muestra de sangre para realizar hematocrito, glucosa, proteínas plasmáticas totales (PPT), preparación de plasma rico en plaquetas (PRP) en caso de necesitarse, entre otras. Una vez se haya terminado el procesamiento de las muestras, el rotante a cargo del instrumental, ingresará al quirófano en donde arreglará el instrumental en la mesa y se vestirá para esperar el inicio de la cirugía.

Figura 4.

Auxiliar de cirugía.

Fuente: Tobón, 2022.

Rotante cirujano

Realiza el examen físico y toma de constantes fisiológicas haciéndoselas saber al responsable del paciente. Una vez terminada la cirugía es el encargado de escribir el tratamiento post operatorio en el tablero, minuta e historia clínica del paciente, y reportarlo a sus compañeros siempre con la supervisión del MVZ Santiago Cuartas Uribe. Este también estará encargado de lavar y guardar las batas de la cirugía utilizadas en la caja de campos (Figura 5).

Figura 5.

Rotante cirujano.

Fuente: Tobón, 2022.

Rotante anestesiólogo

Realiza la canalización y sondaje nasogástrico del paciente. Debe tener listo los medicamentos de anestesia requeridos y el tubo endotraqueal acordados con la MVZ Pamela Tobón. Una vez finalizada la cirugía se encargará de monitorear la incorporación del paciente.

Rotante "patinador"

Realiza la tricotomía del paciente, ubicación en la zona de derribo, arribo a la diferencial y mesa de cirugía, embrocación y demás procedimientos que puedan ser solicitados durante la atención del paciente. Es el encargado de llenar el formato de ecografía abdominal si se requiere.

Pasante Zootecnista

Realiza el ingreso del paciente en el cuaderno correspondiente con pesaje del ejemplar inmediatamente de que se encuentre en el brete y se encarga de suplir los medicamentos o materiales necesarios durante el procedimiento médico o quirúrgico. Tomará foto del paciente y procederá a realizar el registro del control de pesaje y condición corporal durante la estadía en la clínica supervisado por la Zoot. Nicole Manrique. (EquuSan, s.f)

Caso clínico: hernia abdominal por trauma en muleto de 7 años

Resumen

Llega a la clínica veterinaria el día 29 de agosto un mular criollo, macho, castrado, 7 años de edad, 245 kg de peso, color zaino, con presencia de un abultamiento en el abdomen lateral derecho. El propietario reporta que tuvo un accidente por una pendiente hace 6 meses mientras trabajaba. Se realiza examen clínico completo evidenciando a la palpación las estructuras principales de una hernia, siendo diagnosticado se realiza herniorrafía con técnica abierta y se hospitaliza durante 10 días con tratamiento postquirúrgico basado en trimetropin sulfa, furosemida, flunixin meglumina, productos cicatrizantes aluspray y crema verdemint, siendo satisfactoria su recuperación.

Palabras claves

Hernia, herniorrafía, trauma, abdomen.

Summary

On August 29th, a 7 years old neutered male creole breed mule, with 245 kg weight, and with presence of a bulge in the right lateral abdomen was received to the clinic. The owner reports that the parient had an accident on a slope 6 months ago while working. A complete clinical examination was performed, palpation revealed the main structures of a hernia. After being diagnosed, herniorraphy was performed with open technique and the parient was hospitalized for 10 days with post-surgical treatment based on trimetropin sulfa, furosemide, flunixin meglumina, healing products aluspray and verdemint cream, with satisfactory recovery.

Key words

Hernia, herniorrhaphy, trauma, abdomen.

Introducción

La palabra hernia es proveniente de latín *herniae* que hace alusión a un aumento de volumen formado por desplazamiento y/o protrusión. Esta se define como la salida parcial o total de una estructura a través de un orificio anormal en la pared de la cavidad que normalmente la contiene. Las hernias a través de la pared abdominal son las más frecuentes, sin embargo, podemos encontrar hernias musculares, de pulmón, inclusive hernias cerebrales. (Cattaneo. G & Flores. E, 2006)

Según Auer & Stick (2006), las hernias constan de tres porciones: el anillo, saco y contenido herniario. El anillo herniario constituido por la pared muscular, fascias y tejido conectivo, es el orificio por el cual se desplazan las estructuras hacia el exterior y es un componente importante al momento del diagnóstico. El saco herniario está formado por los tejidos que cubren el contenido principalmente peritoneo parietal y está presente en la mayoría de los casos exceptuando las hernias diafragmáticas, el tipo de contenido puede predecir los signos clínicos y puede ser cualquier estructura abdominal. Cattaneo. G & Flores, E, (2006) nos indica que las hernias reciben su nombre utilizando el sufijo cele unido a un prefijo proveniente del órgano afectado y se clasifican según su patogenia pudiendo ser congénitas o adquiridas, de acuerdo a la posibilidad de ser detectadas a la inspección en externas o internas, y de acuerdo a su anatomía exacta como umbilicales, inguinales, escrotales, diafragmáticas, perineales y ventrales. También se pueden clasificar según el compromiso del estado general del paciente en simples o complicadas y según la capacidad de retornar a la cavidad de origen en reductibles o irreductibles.

Teniendo en cuenta otros términos, Cattaneo. G & Florez. E (2006) “la eventración hace referencia a todo lo que sale del vientre a través de sus paredes, pudiendo ser sacular o asacular”.

Un ejemplo de eventración es la ruptura del tendón prepubiano condición desarrollada frecuentemente en equinos de raza tiro en su último tercio de gestación, iniciando con la presencia de edema ventral continuando por un periodo hasta la ruptura de la estructura, por otro lado, la evisceración hace referencia a la salida de las estructuras viscerales del abdomen quedando en contacto directo con el medio exterior, debido a la perdida de continuidad de la pared abdominal en su totalidad. En cambio, la hernia es la salida de cualquier estructura de la cavidad abdominal por zonas débiles y siempre se mantiene la continuidad de la piel.

Teniendo en cuenta la epidemiologia de este proceso patológico, según Barber. S, Ferguson. J, Fretz. P & Hamilton. G (1983) los equinos, mulares y asnales jóvenes son la segunda especie más susceptible. La mayoría de las hernias umbilicales son congénitas y pueden tener un componente hereditario. En un estudio reciente sobre la clausura de un defecto de la pared corporal en el ombligo, 19 de 44 potros tenían un defecto en la pared corporal en el ombligo con un anillo umbilical palpable al nacer (Auer & Stick, 2006). Sin embargo, hay casos donde las hernias de tipo umbilical son adquiridas, producto del mal manejo de los potrillos en sus primeros días de vida.

Las hernias traumáticas se pueden presentar en cualquier edad, mientras que las umbilicales como se indicio anteriormente ocurren en animales jóvenes. Las hernias inguinales se logran divisar mayormente en la pubertad y las hernias perineales se producen con frecuencia en animales viejos. Según el sexo, en las hembras son más frecuentes las hernias inguinales a diferencia de las perineales que son habituales en los machos (Robert. S, 1986).

La sintomatología depende del contenido y el tipo de hernia, en las hernias externas se pueden observar síntomas locales o de volumen, y el dolor puede presentarse al comienzo o en los casos en los que el anillo es muy estrecho y se genera un pellizco del peritoneo al

movimiento. La presencia del anillo herniario se considera patognomónico y se puede palpar. En las lesiones simples no se produce calor en la zona, sin embargo, en las hernias complicadas por la inflamación, el atascamiento o el trauma si está presente. Adicionalmente, es importante considerar, la pérdida o compromiso del estado general del paciente (Auer & Stick, 2006).

Cattaneo & Florez (2006), confirman que la forma de diagnóstico se realiza por la palpación del anillo y contenido herniario, también es útil en algunos casos para determinar el tipo de contenido, exámenes complementarios como la radiografía o la ultrasonografía. Los tumores, abscesos o hematomas son diagnósticos diferenciales.

En la mayoría de las hernias complicadas la evolución no es satisfactoria, por complicaciones como la inflamación del tejido, el atascamiento provocando el infarto de una estructura y/o la estrangulación, siendo la dificultad máxima en las hernias. El pronóstico depende del tipo de hernia, en caso de las hernias complicadas siempre va a ser desfavorable y en animales grandes es reservado en todo caso, aún más cuando esta es cercana a la línea alba o el tamaño del anillo es extenso. Otros factores que influyen en el pronóstico son la edad, por ejemplo, en los animales jóvenes la corrección de las hernias umbilicales puede generarse a medida de su crecimiento (Cattaneo & Florez, 2006).

El tratamiento de una hernia depende de su tipo y características, en algunos casos se pueden realizar apósitos compresivos, pero en su mayoría es tratamiento quirúrgico acompañado de su tratamiento médico (Bailey. J, Barber. S, Cruz. A, Fretz. P & Riley. C, 1996).

Reporte de caso clínico

A continuación, se presenta el reporte de caso clínico de un muleto de 7 años de edad con 245 kg de peso. El paciente llega a la clínica presentando un abultamiento abdominal lateral

derecho, a la palpación digital se confirma la presencia del anillo herniario, una vez diagnosticado se programó la herniorrafía del paciente, realizada con técnica abierta sin uso de malla, una vez terminada la intervención quirúrgica se hospitalizó durante 10 días, acompañado de tratamiento médico con antibioterapia, analgesia, diurético, productos cicatrizantes para el manejo de la herida, la evolución del paciente fue satisfactoria.

Anamnesis

Llega a la clínica veterinaria el día 29 de agosto del presente año un mular criollo de nombre Muñeco, un macho castrado, de 7 años y 245 kg de peso, color de pelo zaino (Figura 6A). El propietario reporta que el paciente tuvo una caída por una pendiente hace 6 meses, y desde entonces presenta un abultamiento en el abdomen lateral derecho. Presenta vacunación y desparasitación al día, sin problemas previos ni alergias y su alimentación es a base de pasto de corte, sal mineralizada y agua a voluntad.

Examen clínico

Hallazgos clínicos

Al examen detallado el paciente presentó, frecuencia cardíaca 36 lpm, frecuencia respiratoria 10 rpm, tiempo de llenado capilar 2 segundos, mucosas rosa pálido y húmedas, hipotermia leve con 37,2°C, hipermotilidad de los cuadrantes abdominales inferior y superior izquierdos, normomotil de los cuadrantes superior en inferior derechos, condición corporal 5/9. A la inspección se evidencia un abultamiento en el abdomen lateral derecho (Figura 6B), y se encontró el anillo herniario a la palpación, debido a esta manifestó dolor. También se observaron focos de alopecia en diferentes partes del cuerpo con presencia de escamas.

Lista de problemas

- Hipotermia

- Dolor a la palpación abdominal
- Hipermotilidad
- Abultamiento en el abdomen
- Alopecia
- Presencia de escamas

Diagnóstico presuntivo

Debido a los resultados del examen físico general y la palpación de anillo herniario siendo hallazgo patognomónico, se diagnostica con hernia abdominal lateral producto de un trauma.

Diagnósticos diferenciales

Absceso secundario a un trauma

A la inspección se puede sospechar de este diagnóstico, sin embargo, es descartado por lo que se encontró a la palpación, además en la mayoría de los casos causados por infección bacteriana el paciente suele presentar cuadros febriles y este presentaba hipotermia leve.

Neoplasia

Las neoplasias son poco frecuentes, sin embargo, por lo que se puede observar y a las características del aumento de volumen como la textura y desplazamiento de las estructuras contenidas en el paciente, se descarta la neoplasia y se determina el diagnóstico de hernia post traumática.

Planes diagnósticos

Se realizó cuadro hemático completo y ecografía para observar las estructuras en el contenido herniario

Tabla 1.

Cuadro hemático del paciente mular.

Parámetro	Unidades	Valor menor	Valor mayor	Resultado
Eritrocitos	X10^6/uL	6,8	12,9	**5,8**
Hematocrito	%	32	58	**24**
Hemoglobina	g/dL	110	190	111
V.C.M.	fL	37	58	47
C.H.C.M	g/dL	310	360	336
Proteínas totales	g/L	60	80	**90**
Plaquetas	X10^3/uL	100	350	302
Leucocitos	X10^3/uL	5,4	14,3	**16,2**
Diferencial				
Neutrófilos	X10^3/uL	2,26	8,58	**12,0**
Linfocitos	X10^3/uL	1,5	7,7	2,5
Monocitos	X10^3/uL	0,0	0,1	**1,0**
Eosinófilos	X10^3/uL	0,0	1,0	0
Basófilos	X10^3/uL	0,0	0,29	0
Bandas	X10^3/uL	0,0	0,3	**0,7**

Nota. Anemia normocítica normocrómica, leucocitosis con neutrofilia absoluta y desviación a la izquierda, monocitosis, serie plaquetaria normal en morfología y distribución.

Fuente: Clínica veterinaria EquuSan, 2022.

El paciente se diagnostica con hernia abdominal lateral derecha provocada por el trauma, el hallazgo clínico confirmativo fue la palpación del anillo y saco herniario como lo reporta la literatura. Además, del cuadro hemático se puede sospechar que el paciente presenta inflamación y anemia. La ultrasonografía permitió observar las estructuras alojadas en el saco herniario, correspondiente a vísceras, además del estado en el que se encontraban, se evidenció motilidad y leve engrosamiento de la pared del intestino que se infiere como inflamación.

Figura 6.

Paciente mular.

Nota. **A.** Llegada del paciente a la clínica, **B**. Abultamiento en abdomen, **C.** Tricotomía de la zona a incidir, **D.** Paciente en zona de derribo. *Fuente:* Tobón, 2022.

Aproximación terapéutica

Una vez realizado el examen físico y siendo diagnosticado, el paciente fue trasladado a las pesebreras de hospederos permanentes de la clínica y se programó la intervención quirúrgica para el día 1 de septiembre. Durante la estadía en las instalaciones de EquuSan el paciente tuvo una dieta alimenticia basada en pasto de corte King Grass, clon 51, pasto estrella, concentrado fortín fibra y agua.

Para la intervención quirúrgica previamente se le realizó un ayudo de 4 horas de alimentó sólido con el fin de no tener complicaciones al momento de incidir. Se inició con una premedicación basada en sulfa trimetropin 15 mg/kg vía intramuscular 30 minutos previos a la intervención quirúrgica. La inducción se hizó vía intravenosa con xilacina 0,8 mg/kg, ketamina 3 mg/kg y diazepam 0,06 mg/kg y el mantenimiento anestésico con triple goteo 500 ml de

guayacolato de glicerilo, 500 mg de ketamina y 500 mg de xilacina, a dosis efecto. Además de mantener la respiración por medio de tubo endotraqueal con oxígeno a 5L promedio durante la cirugía, esto se realizó sin ser asistido por ventilador.

Herniorrafía

Anatomía.

Los detalles anatómicos relativos a la hernia ventral son muy variados. Si está situada por encima de pliegue de la babilla es decir de los músculos gemelo y el poplíteo, el músculo oblicuo abdominal interno se halla perforado en todos los casos, pero a menudo el proceso afecta ambos músculos oblicuos. Estando la hernia localizada por debajo de dicho pliegue, se afecta la túnica amarilla y algunas veces, el músculo cutáneo. Así mismo, el peritoneo esta perforado en la mayoría de los casos.

Indicación.

En los casos donde la hernia es reciente se debe intentar en primer lugar la curación por medio de compresión, de no ser satisfactorio el resultado se indica la intervención quirúrgica, no es recomendable realizarse cuando la abertura es de gran tamaño.

Técnica.

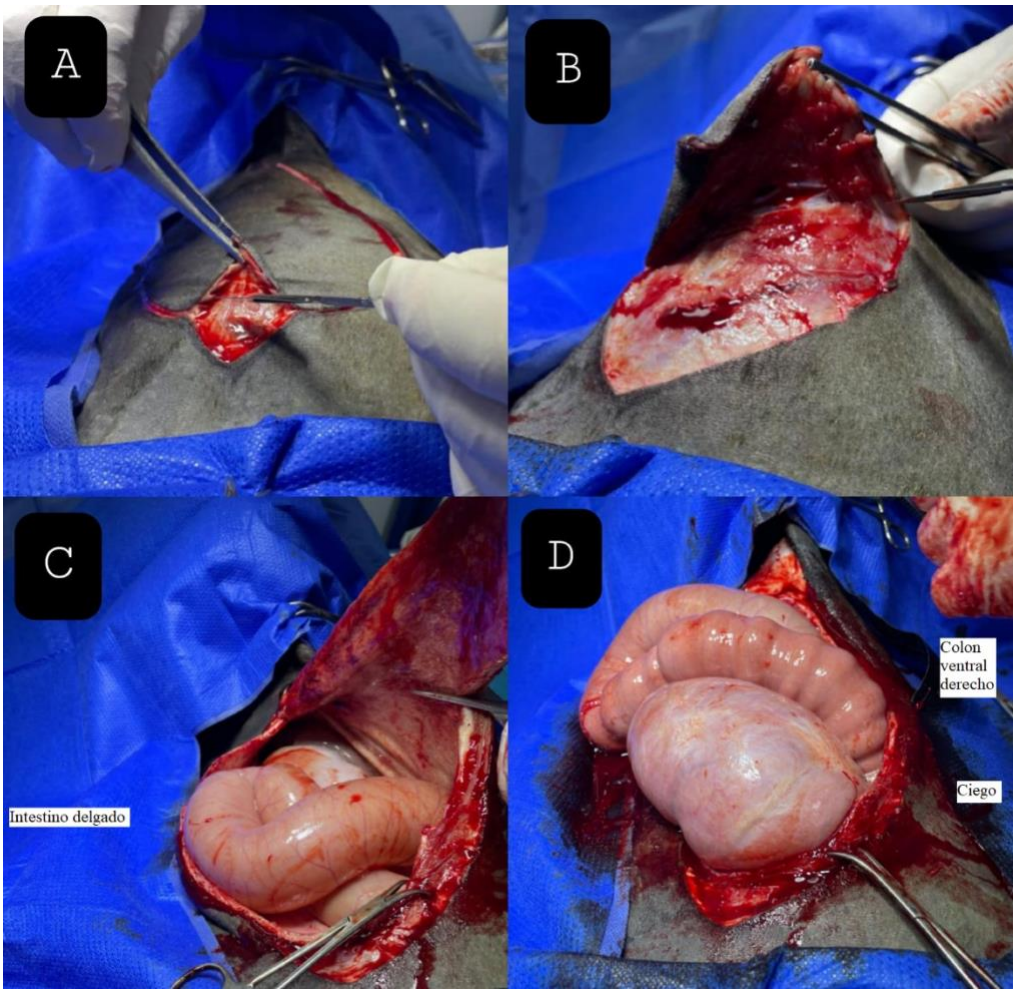
Con el paciente en decúbito dorsal, antes de comenzar la cirugía el cirujano se orientó sobre la forma y posición del anillo herniario e intentó reducir el contenido con la musculatura relajada.

Se realizó tricotomía (Figura 6C), posteriormente antisepsia con alcohol y complejo de (yodo polietilenoxi polipropoxi politoxietanol al 2,5%) en la zona a incidir, luego se delimitó con campos quirúrgicos estériles. Se realizó la incisión junto al anillo herniario de forma elíptica

(Figura 7A), se practicó con precaución con el fin de evitar la ruptura de alguna de las estructuras que se encontraban en el contenido herniario, posteriormente se incidió el plano muscular superficial de manera roma y una vez descubierto el saco herniario (Figura 7B) se observaron las estructuras contenidas dentro (Figura 7C y 7D). Debido a que la hernia era antigua presentaba adherencia de origen cicatrizal del colon mayor a la pared, para evitar un desgarro intestinal se procedió a reducir la hernia en esas condiciones.

Figura 7.

Herniorrafía en paciente mular.

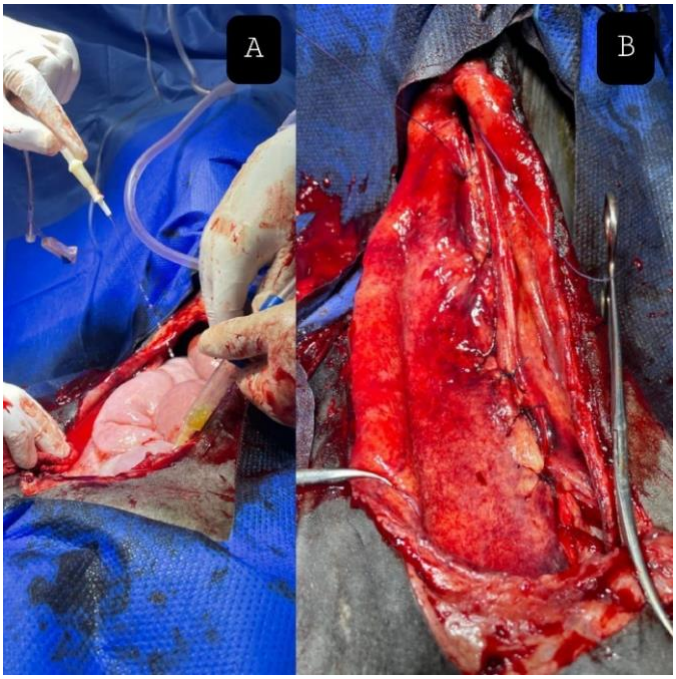


Nota. **A.** Incisión de piel, **B.** Disección del saco herniario, **C.** Extracción del saco herniario, **D.** Exposición de las estructuras del contenido herniario. *Fuente:* Tobón, 2022.

Una vez el anillo herniario estuvo descubierto se efectuó el cierre por capas, la primera comprendió el peritoneo con el músculo oblicuo abdominal interno (Figura 8B), la segunda capa músculo oblicuo abdominal externo con sus fascias (8C) y por último la piel (Figura 8D). La sutura empleada fue absorbible vicryl #3 con patrón simple en X, para la piel se hizo uso de naylón 0,70 mm con sutura simple continua.

Figura 8.

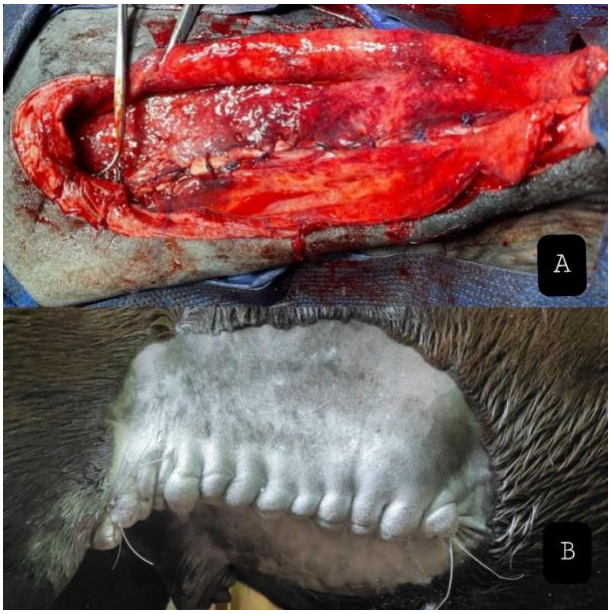
Sutura de hernia abdominal.



Nota. **A.** Extracción de gas de las vísceras, **B.** Sutura primera capa. *Fuente:* Tobón, 2022.

Figura 9.

Cierre de cavidad abdominal en herniorrafía.



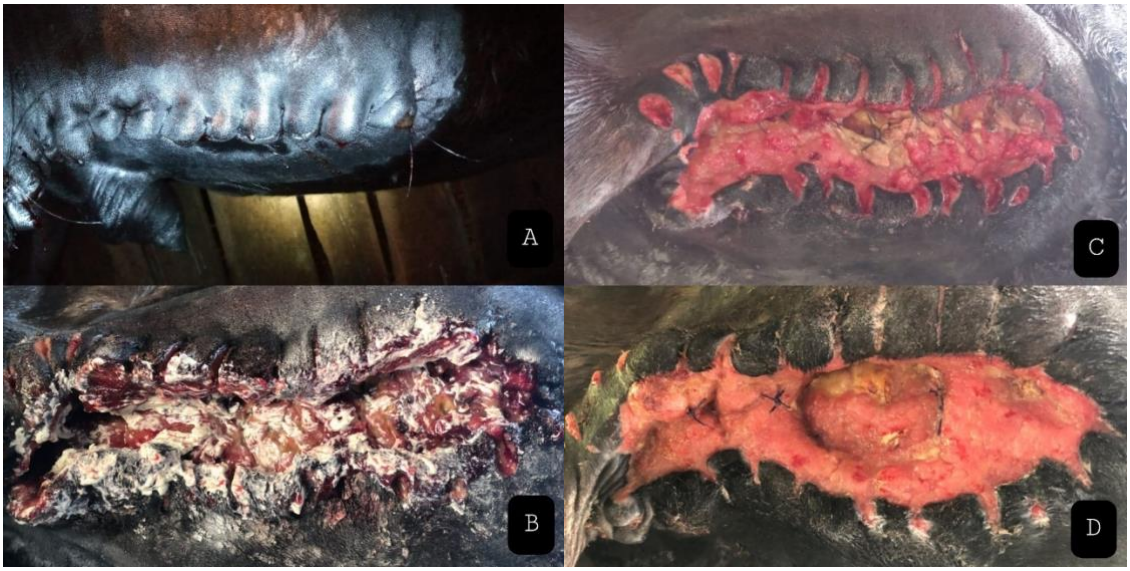
Nota. **A.** Sutura simple interrumpida en X, **B**. Sutura simple continúa en piel.

Fuente: Tobón, 2022.

El tratamiento posquirúrgico fue basado en antibioterapia con sulfa trimetropin 15 mg/kg vía intramuscular cada 24 horas durante 5 días, analgesia con flunixin meglumine 1.1 mg/kg vía intravenosa cada 24 horas durante 5 días, diurético para evitar el edema en la herida con furosemida 2,5 mg/kg vía intravenosa cada 24 horas durante 10 días, manejo de la herida con antisepsia y aplicación de aerosol cicatrizante a base de aluminio mircronizado Aluspray® 2 veces al día durante 9 días (Figura 10A).

Figura 10.

Manejo postquirúrgico de la herida.

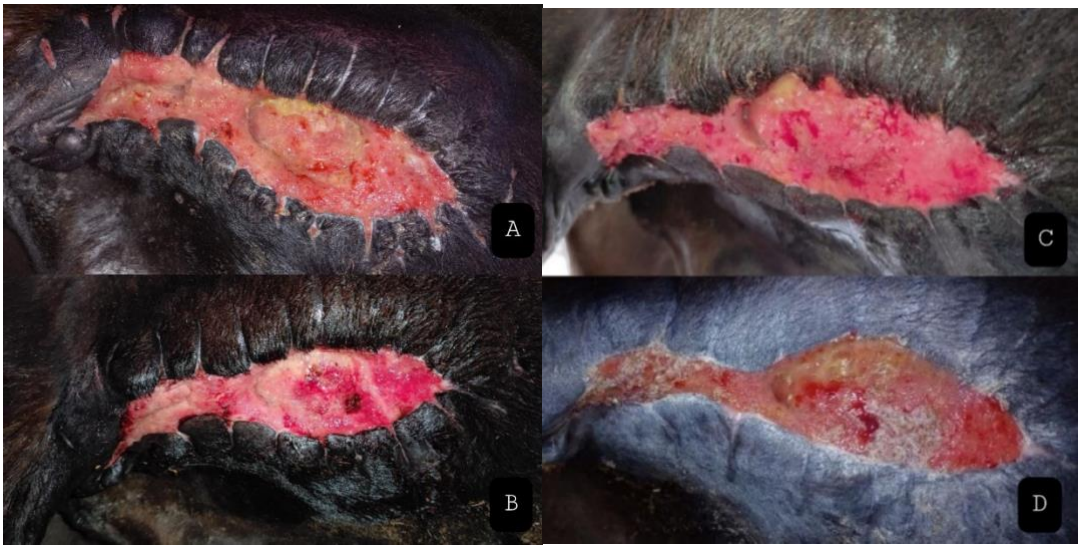


Nota. **A.** Día 2 aplicación de Aluspray®, **B.** Día 9, retiro de sutura, aplicación de verdemint con talco, **C.** Día 11, **D.** Día 17, aplicación de miel y panela. *Fuente:* Merchán, 2022.

El día 9 se retiró la sutura de piel (Figura 10B) y se inició un manejo de la herida con agua oxigenada, miel, crema verdemint® con talco mexsana® que triclosan, junto con panela en el orificio presente tres veces al día hasta el día 15 (Figura 10C), cuando se cambió el tratamiento haciendo uso únicamente de la antisepsia, agua oxigenada, miel y panela tres veces al día (Figura 10D), además de ungüento repelente para moscas alrededor de la herida.

Figura 11.

Seguimiento de la evolución de la herida postquirúrgica.



Nota. **A**. Día 19, aplicación de miel, **B.** Día 25, **C.** Día 30, **D.** Día 33, se inicia con crema Almipro®. *Fuente:* Merchán, 2022.

A partir del día 33 observando la evolución, se inició el manejo únicamente con crema Almipro® 2 veces al día (Figura 11D) que tiene como componente principal el óxido de zinc, que ayuda a la cicatrización de heridas abiertas. El día 50 se dio de alta el paciente con la recomendación de no ser montado o forzado a realizar trabajos que requieran fuerza, con el fin de evitar la reincidencia en la lesión, también se envió fórmula médica con crema Almipro® aplicación sobre la herida una vez al día, hasta su cicatrización total (Figura 12).

Figura 12.

Evolución de la cicatrización de la herida postquirúrgica a la corrección de hernia abdominal.

Nota. **A.** Día 46, **B.** Día 50, se da de alta al paciente, **C.** Paciente con hernia abdominal lateral, **D**. Paciente postquirúrgico a herniorrafía. *Fuente:* Merchán, 2022.

Discusión

Según Moustafa (2022) cuando se presenta una hernia de la pared abdominal se puede identificar como una proyección anormal de una parte del contenido abdominal a través de una abertura natural o patológica de la pared abdominal. En nuestro caso se evidenció en el ejemplar al realizar el examen físico las estructuras principales de una hernia, estando de acuerdo con el autor. “El anillo herniario es la parte más importante para el diagnóstico” (Idárraga, 2021). Coincidiendo con el autor en el caso en mención fue la forma de diagnóstico definitivo. La lesión evidente y de la cual se realizó el tratamiento fue en el cuadrante inferior derecho del paciente, concordando con lo que reportan los siguientes autores “en el 80 % de los casos, el diagnóstico se puede hacer con el examen físico según los reportes de casos, la mayoría de las lesiones se presentan en los cuadrantes inferiores” (Morales, Montoya & Henao, 2011). Teniendo en cuenta

la frecuencia del tipo de hernias presentadas, Auer & Stick, en el (2006) reportan que las hernias abdominales de tipo congénito son las más frecuentes a diferencia de las adquiridas.

Las causas de las hernias abdominales incluyen trauma abdominal por accidentes, como sucedió en este caso donde el animal rodo de una pendiente de manera que se ocasionó cambios anatómicos por lo que cambio la configuración de las estructuras como fascia y músculos abdominales provocando que el epiplón y el intestino pasen al espacio subcutáneo (Moustafa, 2022). En estos casos se puede aumentar la presión abdominal según reporta (Schumacher y Perkins, 2010). A pesar de la gran frecuencia del trauma abdominal cerrado, la hernia traumática de la pared abdominal es poco frecuente, debido a que la naturaleza elástica de la pared muscular transmite la onda traumática a las estructuras intrabdominales fijas (Morales et al, 2011), sin embargo, se presentan como en nuestro caso provocando lesiones laterales y el defecto es paralelo a las fibras musculares de los músculos oblicuos.

"Las hernias ocurren hasta 12 días después de provocado el trauma" (Idárraga, 2021), pero generalmente ocurren en cuestión de horas (Robinson et al, 2009). En este paciente se pudo observar que después del trauma se pronunció un abultamiento lateral en el lado derecho del abdomen del paciente como lo reportaron los autores. Según Vargas et al., (2013), las hernias laterales se denominan subcostales si se sitúan por debajo del reborde costal, o iliacas si se localizan justo por encima de la región inguinal, mientras que las hernias de los flancos llamadas transversas como la del paciente se localizan en el espacio poco definido entre las áreas subcostal e iliaca.

Por otro lado, los signos clínicos para esta patología pueden variar. Por ejemplo, en el caso de una hernia no estranguladora indirecta, se puede manifestar como una inflamación, acompañada de depresión y cólicos intermitentes (Auer et al, 2019). Las hernias no reducidas y

estranguladas en caballos adultos pueden causar síntomas cólicos de diversa gravedad y poner en peligro la vida (Ezquerra. J, Gracia. L, & Ortega. C, 2014). Algunas hernias puede cursar con la ausencia de síntomas, sin embargo, no se invalida el diagnóstico de hernia estrangulatoria o presencia de adherencias como en el caso en cuestión. Las características de rigidez e inextensibilidad de los componentes anatómicos de los anillos son las que en definitiva determinan el riesgo de estrangulación (Sciuto, 2018). En el presente caso los músculos afectados no provocaron mayores problemas en el contenido herniario.

La hernia también puede desconectarse de la provisión sanguínea del cuerpo, que puede conducir a gangrena, afección mortal que amerita atención quirúrgica inmediata (Harold, 2017), pero en este caso el paciente fue atendido y los signos clínicos que presentó fueron hipotermia, abultamiento en el abdomen y dolor a la palpación abdominal, por lo que no se sospecha de estrangulación.

La ecografía puede ser útil, no sólo aportando al diagnóstico de hernia, sino también identificando el tipo de hernia, y proporcionando información adicional, tal como el contenido herniario y el grado de reductibilidad del mismo (Broquetas et al., 2011). La ultrasonografía realizada al paciente fue orientadora a la confirmación de la presencia de una hernia abdominal y la observación de las estructuras alojadas en el saco herniario, además del estado en el que se encontraban, donde se evidenció motilidad, leve inflamación de la pared del intestino y se descartaron posibles diagnósticos como tumoración de la pared abdominal, abscesos, masas subcutáneas y/o las masas intrabdominales.

La aproximación terapéutica más eficaz es la intervención quirúrgica para corregir la hernia para lo que según Moustafa (2022) se han propuesto diversas técnicas de corrección quirúrgica tradicionales, según el tamaño y la ubicación de la hernia. Además se sugieren

procedimientos alternativos de herniorrafía como es el uso de mallas sintéticas, entre otras modalidades, supuso un punto de inflexión en la reparación de hernias. Sin embargo, a pesar del tamaño de la lesión observado en este caso, el uso de malla no fue la elección de corrección y la herniorrafía fue satisfactoria.

Según Gutierrez, (s.f) "los animales deben permanecer en lugares tranquilos, con raciones de comida poco voluminosas, cuidar la herida para evitar dehiscencia de sutura y retirarla de 15 a 21 días postquirúrgicos". En el caso del muleto, el animal se ubicó en un espacio tranquilo, la ración de alimento no se disminuyó y no hubo repercusiones respecto a esto. Sin embargo, hubo dehiscencia de la sutura y edema, debido a la ubicación, la falta de drenaje de líquidos y la contaminación de la herida. Teniendo en cuenta que el aumento del grado de contaminación de cualquier herida incrementa el riesgo de infección, lo que lleva a aumentar también el grado de dehiscencia y las complicaciones. Así mismo, la contaminación sólida es de particular importancia ya que ciertas partículas pueden interferir en la cicatrización retrasando la función leucocitaria y bajando el nivel de fagocitación como lo reportan (Adam, 2006; Baxter, 1998; Simón & Ojeda, 2012). Los días previos al retiro de la sutura se usó de aluminio micronizado que tiene propiedades astringentes sobre la herida y permite la precipitación de diversas proteínas coadyuvando a la cicatrización, fue con el fin de formar una película sobre esta y evitar la suciedad de la herida, sin embargo no fue muy efectiva, pues aun así la herida se contamino. Finalmente a diferencia de lo que la literatura sugiere, el retiro de sutura se realizó a los 9 días post intervención.

El protocolo postoperatorio manejado en el paciente en cuestión fue con sulfadiazina sódica y trimetropin a dosis de 15 mg/kg intramuscular, analgesia con flunixin meglumina 1.1 mg/kg intravenosa, además de furosemida 2.5 mg/kg intravenoso, todos cada 24 horas durante 5

día, con recuperación eficiente. Otros autores reportan el uso de antibioticoterapia con bencilpenicilina potásica + sulfato de gentamicina endovenosa, además de vendajes compresivos hasta la cicatrización completa del paciente y la reducción de la hernia fue satisfactoria, con buen resultado estético a los cinco meses (Dornbusch, Gomes, Janiszewski, Lorga, Moreno, Rosa, Schade, & Strugava, 2021).

El uso dela miel en la herida de Muñeco fue de gran ayuda con el proceso de cicatrización así como en la disminución del tejido inflamatorio, diversos autores reportan los beneficios de este producto. Molan (1999), indica que la miel tiene mecanismos antibacteriales, ya que dentro sus componentes se encuentra el peróxido de hidrógeno producido por la acción enzimática, además su alta osmolaridad impide el crecimiento de bacterias debido al bloqueo de las moléculas de agua inhibiendo la proliferación de estas. "Tiene acción antiinflamatoria porque contiene antioxidantes y se ha demostrado que la actividad antioxidante disminuye la inflamación" (Krishnan, 2006). Promueve la granulación y la epitelización, debido a que estimula la angiogénesis, además de los fibroblastos por la acción del peróxido de hidrógeno que activa a las proteasas y al mismo tiempo la acidez de la miel (pH entre 3 y 4,15) promueve la cicatrización al aumentar la oxigenación (Gethin, 2004).

La panela en muchas partes del mundo se ha utilizado para el tratamiento tópico y empírico de heridas infectadas, con resultados satisfactorios, aún en infecciones por bacterias resistentes a diversos antibióticos (Belatti. A, Bilevich. E, Gorosito. S & Mengarelli. R , 2013). Concordando con los autores, es evidente la recuperación con su uso en el paciente tratado, además se mezcló durante los primeros días con crema Verdemint® que tiene componentes pertenecientes a los antibióticos, acelerando la desinfección de la herida y permitiendo la cicatrización de la herida con la ayuda del óxido de zinc.

El uso de ungüentos a base de óxido de zinc en el paciente, fue con el fin de ayudar a la formación de cicatriz en la herida y los resultados fueron satisfactorios como evidenciamos en el caso reportado. Según Alarcón, (2015) divulga que "el óxido de zinc tiene propiedades astringentes protectoras y antisépticas sobre la piel, mediada sobre la precipitación de las proteínas por los iones zinc, dando lugar a la formación de una capa protectora secante no grasa que inhibe la excesiva granulación". Además (Stashak, 1994 & Theoret, 2006) reportan que en "las deficiencias de zinc, las células epiteliales y los fibroblastos migran pero no pueden proliferar en forma normal".

Para finalizar es importante tener conocimiento sobre las particularidades del manejo de las heridas en esta especie, sobre todo la cicatrización. Teniendo en cuenta lo que reportan los siguientes autores; Ocampo. C & Sumano. L, (2001), quienes divulgan que el proceso de cicatrización abarca diferentes etapas, como inflamación, limpieza, reparación y maduración. La fase inflamatoria puede durar de 4 a 6 horas. En ella se producen los cambios vasculares en la cual se reduce la pérdida de sangre, facilitando el trabajo de las células inmunológicas. Además se liberan sustancias químicas que producen los signos de dolor. La fase de limpieza inicia de 6 a 12 horas después de ocurrida la herida y es característica por el aumento de leucocitos, estos fagocitan bacterias y otras sustancias contaminantes con el fin de prevenir la infección. La fase de reparación se presenta después de 12 horas de ocurrida la herida y dura aproximadamente 15 días, esta se caracteriza por la formación de tejido de granulación, en la que se involucra la epitelización y hay migración de fibroblastos que son los necesarios para la formación del colágeno. Finalmente en la fase de maduración se organiza el colágeno para la formación de la cicatriz. Esta última posee menor resistencia y flexibilidad que la de los tejidos sanos (Acosta de Pérez, Alonso, Bogado, Dudik, Lozina& Sánchez, 2007).

La fase de maduración es de particular importancia en los equinos, se caracteriza por reducción del número de fibroblastos, lo cual establece un equilibrio entre la producción y lisis de colágeno, que evita la formación de heridas exuberantes (Sollmann, 1949; Stashak, 1994).

Conclusiones

El diagnóstico de las hernias abdominales es uno de los casos a los cuales es posible llegar únicamente con un buen examen clínico. El tratamiento en su mayoría es quirúrgico, sin embargo, en algunos casos el uso de compresivos es una opción viable, especialmente en animales jóvenes y hernias recientes.

Aprender sobre el manejo de las heridas es importante en la vida profesional, al igual que conocer su origen y tratamiento para su cicatrización. Existen diversos productos naturales o farmacológicos que nos ayudan a lograr el objetivo principal, brindarle una calidad de vida aceptable al paciente. La negligencia en un procedimiento como el tratamiento de heridas postquirúrgicas, puede llevar a complicaciones graves e incluso la muerte del animal.

La práctica empresarial desarrollada en la clínica EquuSan me permitió adquirir destrezas en el manejo, diagnóstico y tratamiento especializado en equinos, logre complementar el aprendizaje académico adquirido durante la carrera, permitiéndome afianzar conocimientos básicos en la clínica diaria del profesional.

Referencias bibliográficas

Acosta de Pérez. O, Alonso. J, Bogado. F, Dudik. N, Lozina. L & Sánchez. S. (2007). *Tratamiento de heridas superficiales en equinos de trabajo.* Obtenido de: http://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/49237

Adam. E. (2006). *Surgical and Treaumatic Wound Infections, Cellulitis, and Myositis in Horses.* Vet Clin North Am Eq Pract, 22 (2): 335- 361.

Alarcón. C. (2015). *Manejo de heridas en equinos.* Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/91. 15.

Auer & Stick. (2006). *Equine Sugery.* Philadelphia: Saunders Elsevier. pag. 491 - 499.

Bailey. J, Barber. S, Cruz. A, Fretz. P & Riley. C. (1996). *Comparison of herniorrhaphy versus clamping of umbilical hernias in horses: a retrospective study of 93 cases (1982-1994).* Obtenido de Pubmed: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8705974/

Barber. S, Ferguson. J, Fretz. P & Hamilton. G. (1983). *Management of umbilical hernias in cattle and horses.* Obtenido de Pubmed: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6618986/

Baxter. G. (1998). *Wound management.* Curret techniques in equine surgery and lameness. 2ª ed. Philadelpia, Sauders, pp. 389–397.

Belatti. A, Bilevich. E, Gorosito. S & Mengarelli. R . (2013). *Agentes tópicos tradicionales utilizados para la cura de heridas. ¿Mito o verdad?* Obtenido de Terap Dermatol: https://www.aiach.org.ar/ckfinder/userfiles/files/Agentes_Topicos_en_Heridas_ATD_2013.pdf

Berge. E & Westhues. M. (1978). *Tecnica operatoria veterinaria.* Barcelona: Editorial Labor. S. A. pag. 267 - 269.

Broqueras, Cabrera, M., A, López & Redondo, E. (2011). *Cuál es el mejor estudio de imagen para el estudio de la pared abdominal.* Cir Andal. Obtenido de https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2011/2011-vol22-n1-act1.pdf

Cattaneo. G & Flores. E. (2006). *Hernia: una enfermedad quirurgica sin epoca ni edad.* Obtenido de Avances En Ciencias Veterinarias, 21(1-2). : https://doi.org/10.5354/acv.v21i1-2.3966

Ezquerra. J, Gracia. L, & Ortega. C (2014). *Laparoscopic closure of the inguinal rings in horses: literature review.* Journal of Equine Veterinary Science, 34(10), 1149-1155.

Dornbusch. P. Gomes. A, Janiszewski. J, Lorga. A, Moreno. J, Rosa. B, Schade. J, & Strugava. L, (2021). *Hernioplasty with Laparoscopy Mesh Application in Equine with Incisional Hernia.* Acta Scientiae Veterinariae, 49.: https://doi.org/10.22456/1679-9216.104372

EquuSan. (s.f). *Manual de procedimientos médicos en EquuSan.* Obtenido de Medicina Veterinaria Equina.

Gethin. G. (2004). *Is there enough clinical evidence to use honey to manage wounds?* Journ Wound Care; 13(7): 275-278. Obtenido de: https://europepmc.org/article/MED/15977768

Gutierrez. J. (s.f). *Técnica Quirúrgica para las Hernias Inguinales y Umbilicales.* Obtenido de Universidad de Cuenca: https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/430/1/TESIS.pdf

Harold. (2017). Las hernias abdominales son comunes, pero no necesariamente peligrosas. *Mayo Clinic Health Letter.* Obtenido de https://newsnetwork.mayoclinic.org/es/2017/01/09/las-hernias-abdominales-son-comunes-pero-no-necesariamente-peligrosas/

Idárraga. (2021). Reporte de caso “Hernia inguinal en equino raza Percherón Americano”. *Unilasallista Corporación Universitaria.* Caldas, Antioquia: obtenido de repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3064/1/20142185.pdf

Krishnan. P. (2006). *The scientific study of herbal wound healing therapies: current state of play.* Curr Anaesth Crit Care. 17:21-27. Obtenido de: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0953711206000378

Molan. P. (1999). *The role of honey in the management of wounds.* Journ Wound Care. 1999 Sep;8(8):415-8. doi: 10.12968/jowc.1999.8.8.25904. PMID: 10808853.

Morales, Montoya & Henao. (2011). Hernia abdominal traumática. *Rev Colomb Cir.* Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v26n4/v26n4a8.pdf

Moustafa, Mohamed, Khoderyc, Hamed, Gomaae & Rizkc. (2022). Abdominal Hernia in Equine: Animal Level Risk Factors and Repair Using Polypropylene Mesh. *Journal of Equine Veterinary Science.* ELSEVIER.

Ocampo. C & Sumano. L. (2001). *Farmacología Veterinaria*, 2º ed., Interamericana, México, p. 227-248.

Robert. S. (1986). *Veterinary Obstetrics and Genital diseases.* New York. EE. UU: Editorial Ithaca.

Robinson, E., & Carmalt, J. L. (2009). Inguinal herniation of the ascending colon in a 6- month-old standardbred colt. *Veterinary surgery*: VS, 38(8), 1012-1013.

Schumacher, J., & Perkins, J. (2010). Inguinal herniation and rupture in horses. *EquinSe Veterinary Education*, 22(1), 7-12.

Sciuto (2018). Hernias de la pared abdominal. *Universidad de la República*. Clin Quir FM UdelaR Uruguay: https://www.quirurgicab.hc.edu.uy/images/Hernias_de_la_pared_abdominal_CQFM.pdf

Simón. S & Ojeda. F. (2012). *Heridas en miembros del equino por alambre.* Tesis. Universidad de la República, Facultad de Veterinaria; 67 p.

Sollmann. T. (1949). *Farmacología y sus Aplicaciones a la Terapéutica y a la Toxicología*, Salvat, Barcelona, p. 1223- 1224.

Stashak. T. (1994). *Manejo de las Heridas en Equinos*, InterMédica, Buenos Aires, p. 1-26.

Theoret. C. (2006) *Anatomy of the Distal Limb and How it Relates to Wounds in this Area.* Disponible en: http://www.ivis.org.

Universidad de Pamplona. (2022). *Actualización 2022 reforma plan de estudios*. Obtenido de PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA: https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_165/recursos/general/06062022/pepactual.pdf

Vargas, M. E.; Palacios, E.; Juzgado, C.; Herrera, L.; Aviña, J. P. & Muñoz, F. (2013) AGC Tipos de hernias. Clasificaciones actuales clasificación anatómica de las hernias de pared abdominal. Cirugía. H*ospital de Alta Resolución de Écija. Sevilla España*

Vela. F. (2012). *La medicina veterinaria: pasado, presente y futuro*. Obtenido de SCielo. Revista de Medicina Veterinaria: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542012000200001