

Informe pasantía profesional Clínica Equina EQUUSAN

Angie Daniela Colmenares Gómez

CC. 1094283646

Diciembre de 2021

Notas de Autor

Trabajo de grado, Tutor: Esp.; MSc.; PhD. Carlos Mario Duque Cañas, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona, Pamplona N.S.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

angie.colmenares@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

1. Introducción	8
2. Objetivos	9
2.1. Objetivo general.....	9
2.2. Objetivos específicos	9
3. Descripción del sitio de práctica	10
4. Actividades a desarrollar durante la pasantía practica laboral	15
4. Reporte de caso clínico: Impactación de colon mayor y presencia de enterolito en colon menor en una mula (<i>Equus asinus</i> × <i>Equus caballus</i>).	17
4.1. Resumen.....	17
4.2. Palabras clave	18
4.3. Abstract	18
4.4. Keys Words.....	19
4.5. Introducción	19
4.5.1. Síndrome Abdominal Agudo.....	19
4.5.2. Factores asociados a su presentación.....	22
4.5.3. Evaluación clínica del paciente	23
4.5.4. Signos clínicos.....	24
4.5.5. Pruebas diagnósticas.....	24
4.5.6. Impactación de la flexura pélvica.....	26
4.5.7. Enterolitos.....	28
4.5.8. Tratamiento médico.....	29
4.5.9. Tratamiento quirúrgico.....	31
4.5.10. Anestesia.....	35
4.5.11. Post-quirúrgico.....	37
4.6. Reseña paciente.....	38
4.7. Anamnesis.....	39
4.8. Examen del paciente	39
4.9. Hallazgos clínicos	41

4.10.	Lista de problemas	41
4.11.	Diagnósticos diferenciales.....	41
4.12.	Diagnóstico presuntivo.....	42
4.13.	Planes diagnósticos	42
4.14.	Aproximación terapéutica	43
4.14.1.	Inducción y mantenimiento.	43
4.14.2.	Procedimiento quirúrgico.	44
5.	Discusión.....	49
6.	Conclusiones	53
7.	Conclusiones generales	54
8.	Referencias	55

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Protocolos anestésicos para equinos</i>	37
Tabla 2. <i>Datos del paciente</i>	38
Tabla 3. <i>Examen físico del paciente</i>	39
Tabla 4. <i>Examen especial</i>	40
Tabla 5. <i>Exámenes complementarios</i>	42
Tabla 6. <i>Tratamiento post quirúrgico</i>	48

Lista de figuras

Figura 1. <i>Clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	11
Figura 2. <i>Derribo de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	11
Figura 3. <i>Quirófano de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	12
Figura 4. <i>Brete de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	12
Figura 5. <i>Pesebrera de hospitalización de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	13
Figura 6. <i>Oficina de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	13
Figura 7. <i>Laboratorio de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	13
Figura 8. <i>Farmacia de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	14
Figura 9. <i>Pesebreras de la clínica veterinaria equina EQUUSAN</i>	14
Figura 10. <i>Paciente con sintomatología asociada a síndrome abdominal agudo (española)</i>	17
Figura 11. <i>Impactación de colon mayor a nivel de la flexura pélvica</i>	27
Figura 12. <i>Ultrasonografía de colon mayor donde se evidencia impactación</i>	43
Figura 13. <i>Incisión de tejido por línea media ventral (xifo púbica)</i>	45
Figura 14. <i>Ciego con presencia de gas</i>	46
Figura 15. <i>Exteriorización de vísceras donde se evidencia impactación de colon mayor</i>	46
Figura 16. <i>Patrón de sutura Cushing y de anclaje en colon mayor</i>	47
Figura 17. <i>Presencia de enterolito en colon menor</i>	47
Figura 18. <i>Patrón de sutura de puntos en X en piel</i>	48
Figura 19. <i>Dehiscencia de la herida</i>	49

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, quien ha iluminado y guiado mi camino durante toda mi vida, dado la fuerza para seguir adelante y nunca fracasar.

A mis padres que son el motor de mi vida, por haberme apoyado en la trayectoria de mi carrera, impulsándome a ser una mejor persona y luchar día a día por mis sueños, gracias por su dedicación, esfuerzo, sacrificio, amor y apoyo incondicional, durante todos estos años, hoy día está dando su fruto, este logro también es de ustedes.

A mi hermano, abuela, tíos y tías por apoyarme incondicionalmente y enseñarme que nunca debo rendirme hasta alcanzar mis sueños.

A mis compañeros de universidad por cumplir el papel de amigos y apoyarnos siempre, Mauricio Macuacé, Jhohana Camacho y Andrea Meneses gracias por todo lo vivido, los días de trasnochos y las metas alcanzadas, son personas increíbles.

Agradecimientos

Gracias a Dios y a toda mi familia por su amor, esfuerzo y apoyo incondicional para poder cumplir este sueño.

A la clínica veterinaria equina EQUUSAN y a todo su equipo de trabajo por ser guía durante el desarrollo de la pasantía, por permitirme adquirir conocimientos y generar destrezas a través de sus enseñanzas.

A la Universidad de Pamplona y a mis profesores de la Facultad de Medicina Veterinaria por impartir sus conocimientos con amor y dedicación para formar médicos veterinarios íntegros.

A mi tutor académico Carlos Mario Duque por su dedicación y paciencia en la realización de este trabajo.

1. Introducción

La medicina veterinaria es una rama de la ciencia que se encarga de prevenir, diagnosticar, tratar y curar las enfermedades que ponen en riesgo la salud animal, formando íntima relación con áreas como la salud pública, la producción animal, la conservación de especies, entre otras.

Por esto, la Universidad de Pamplona en su programa académico de Medicina Veterinaria se encarga de formar profesionales íntegros con cualidades científicas y capacidades para generar cambios que aporten al desarrollo del sector agropecuario.

Es de gran importancia los conocimientos adquiridos durante los semestres anteriores para obtener un buen desempeño práctico en la formación profesional como futuro médico veterinario, la cual propone diferentes sitios de pasantía como lo es la Clínica Veterinaria Equina EquuSan, esta direcciona su estudio en cirugía, medicina interna, reproducción, manejo médico y hospitalización, con el fin de fortalecer, ampliar las habilidades y destrezas del practicante para que a futuro ejerza su profesión con amor y responsabilidad, velando siempre por el bienestar animal.

2. Objetivos

2.1.Objetivo general

Desarrollar habilidades y destrezas prácticas en el manejo de la medicina de grandes animales con énfasis en medicina interna equina, en la clínica veterinaria equina EQUUSAN, para el correcto abordaje de los casos clínicos, creando profesionales íntegros en el ejercicio propio de la Medicina Veterinaria.

2.2.Objetivos específicos

Consolidar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, con el fin de resolver satisfactoriamente casos clínicos en el ejercicio profesional.

Afianzar habilidades de las técnicas quirúrgicas generales, consulta externa, atención hospitalaria, manejo de urgencias, uso e interpretación de técnicas de ultrasonografía, para toma de decisiones y brindar un buen manejo médico o quirúrgico en el paciente.

Exponer un caso clínico indicando los aspectos más relevantes de la enfermedad, fisiopatología, su correcto abordaje y plan terapéutico.

3. Descripción del sitio de práctica

La clínica veterinaria equina EQUUSAN, se fundó en el año 2016 mediante la cooperación de tres profesionales, MVZ Santiago Cuartas Uribe, MVZ Esp. Msc Jorge Alfredo Cuartas y MVZ Laura Pamela Tobón, se encuentra ubicada en el kilómetro 7, vía Neira, vereda Alto Bonito, en la ciudad de Manizales – Caldas, Criadero San Antonio, Figura 1. Esta cuenta con una extensión de tres hectáreas, dentro de sus instalaciones está la zona de derribo Figura 2, quirófano Figura 3, brete Figura 4, cuatro pesebreras de hospitalización observadas en la Figura 5, la oficina principal demostrada en la Figura 6, su laboratorio en la Figura 7, la farmacia representada en la Figura 8, 43 pesebreras de hospedaje y servicio externo como se observan en la Figura 9, además de tres potreros de descanso.

La clínica veterinaria EQUUSAN, es una empresa familiar que tiene como objetivo brindar la mejor atención a sus equinos a través de la prevención, la medicina interna, reproducción y cirugía en tejidos blandos, altamente calificados en conocimiento y experiencia, prestando sus servicios médico quirúrgicos las 24 horas del día, apoyados en un gran equipo de trabajo comprometidos con la salud, el bienestar y la medicina equina de la mejor calidad.

Por lo tanto, la clínica cuenta con una excelente recepción del paciente llevando a cabo una completa valoración médica, examen clínico y de laboratorio como hematocrito, glicemia y proteínas totales, además de ayudas diagnósticas como palpación rectal y ecografía, también cuenta con un laboratorio donde se realiza el procesamiento de las

muestras que funcionan como apoyo al diagnóstico presuntivo, así como una farmacia donde se encuentran todos los medicamentos para el manejo de los ejemplares.

Figura 1.

Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 2.

Derribo de la Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 3.

Quirófano de la Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 4.

Brete de la Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 5.

Pesebreras de hospitalización de Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 6.

Oficina de Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 7.

Laboratorio de Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 8.

Farmacia de la Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 9.

Pesebreras de Clínica Veterinaria Equina EQUUSAN.



Nota. Colmenares (2021).

4. Actividades a desarrollar durante la pasantía practica laboral

En la clínica veterinaria equina EQUUSAN el pasante brinda acompañamiento médico a cada uno de los casos clínicos que se presentan, propone diagnósticos diferenciales y presuntivo, métodos diagnósticos, tratamientos y manejo clínico, esto es aprobado por el médico veterinario Santiago Cuartas Uribe, según su diagnóstico se lleva a cabo el manejo más adecuado del ejemplar, además en la realización de exámenes clínicos, toma de muestras, realización de exámenes de laboratorio e interpretación y ayudas diagnósticas para lograr el diagnóstico definitivo.

El horario de trabajo en la clínica son las 24 horas del día, divididos por turnos según el número de pasantes, se debe tener disponibilidad para atender los pacientes que llegan de urgencia para realizar su recepción, valoración, monitoreo constante y llevar a cabo el tratamiento indicado.

En el contexto quirúrgico, el pasante en cada cirugía cumple un rol asignado por el médico veterinario, este se va intercambiando con los demás pasantes, los cuales son: auxiliar de cirugía, auxiliar de anestesia, instrumentador, patinador, auxiliar en bombas de succión y ayudante en mesa de colon. Además, el pasante realiza semanas de campo con el médico veterinario Santiago Cuartas Uribe donde debe brindar acompañamiento en los diferentes manejos médicos y en el área de reproducción y semanas en turno Z como rol de zootecnista para aprender el manejo de la nutrición animal de los equinos.



EQUUSAN
MEDICINA VETERINARIA EQUINA

Melissa Casadiegos Muñoz
Médico Veterinario
Coordinadora de Clínicas y Trabajos de grado
Programa de Medicina Veterinaria
Universidad de Pamplona

Asunto: Caso clínico del informe de pasantías 2021 II

Cordial saludo.

Apreciada Dra. Melissa Casadiegos, me permito informar que la estudiante ANGIE DANIELA COLMENARES GOMEZ, con código 1094283646 del programa de Medicina Veterinaria, desarrolló su caso clínico de pasantía profesional en la clínica veterinaria equina EquuSan, en Manizales Caldas. En el desarrollo de la misma, seleccionó un caso clínico de su interés al cual ha venido haciendo seguimiento, el caso en mención, corresponde a una paciente mular, número de historia clínica 344, cuyo diagnóstico definitivo es impactación de colon mayor y enterolito en colon menor.

Agradezco su atención.

"Un sueño convertido en realidad al servicio de sus equinos"
Tel: 314 888 2769-300 322 1460
Km 7 vía Manizales – Neira, Vereda alto bonito

4. Reporte de caso clínico: Impactación de colon mayor y presencia de enterolito en colon menor en una mula (*Equus asinus* × *Equus caballus*).

4.1. Resumen

El 26 de julio en la clínica veterinaria equina EQUUSAN, en Manizales, Colombia, se admite un paciente mular (*Equus asinus* × *Equus caballus*), hembra, llamada “Española”, de 8 años, presentando sintomatología asociada a un síndrome abdominal agudo, como se observa en la Figura 10.

Figura 10.

Paciente con sintomatología asociada a síndrome abdominal agudo (española).



Nota. Colmenares (2021)

El propietario reporta que ha estado inquieta y con falta de apetito, mirándose los flancos y se revuelca, motivo por el cual decidieron traerla a la clínica EQUUSAN de inmediato para realizarle una respectiva valoración.

Al llegar a la clínica se le realizó examen físico, se observó un paciente deprimido, con taquicardia, taquipnea, tiempo de llenado capilar de 4 segundos, temperatura 37.5°C, mucosa gingival rosa pálido y halitosis; a la auscultación abdominal de los cuatro cuadrantes se evidenció amotilidad. Seguidamente se realizaron exámenes diagnósticos

como hematocrito, proteínas totales, glicemia, ultrasonografía abdominal y palpación rectal, en las cuales se evidenció saculaciones y amotilidad en colon ventral, presencia de gas, se deduce como posible diagnóstico presuntivo síndrome abdominal agudo por impactación alimentaria, por ello se decide realizar laparotomía exploratoria con el objetivo de confirmar el diagnóstico y de este modo corregir quirúrgicamente la patología.

Se instauró tratamiento postquirúrgico por parte del cirujano y se mantuvo en monitoreo constante cada hora por 3 días, evaluando frecuencia cardiaca y respiratoria, temperatura, mucosas, tiempo de llenado capilar, retardo del pliegue cutáneo, apetito, sed, micción, defecación, así como auscultación abdominal de los cuatro cuadrantes. A los 10 días se realizó el retiro de la sutura, y al día siguiente de este procedimiento se observa dehiscencia de la herida, se colocó tramojo en cuello para evitar que se muerda y lastime la herida. Se dio de alta a los 16 días con recomendaciones médicas obligatorias.

4.2. Palabras clave

Síndrome abdominal agudo, laparotomía exploratoria, impactación de colon, enterolito, cólico.

4.3. Abstract

On July 26, at the EQUUSAN equine veterinary clinic, in Manizales, Colombia, a mule patient, a female of the Colombian Creole horse breed, called Española, aged 8 years, was admitted, presenting symptoms associated with an acute abdominal syndrome.

The owner reports that she has been restless and with a lack of appetite, looking at her flanks and wallowing, which is why they decided to bring her to the EQUUSAN clinic immediately for a respective evaluation.

Upon arrival at the clinic, a physical examination was performed. A depressed patient was observed, with tachycardia, tachypnea, capillary filling time of 4 seconds, temperature 37.5, pale pink gingival mucosa and presence of halitosis; The abdominal auscultation of the four quadrants revealed motility. Next, diagnostic tests were performed such as hematocrit, total proteins, glycemia, abdominal ultrasonography and rectal palpation, in which sacculations and amotility were evidenced in the ventral colon, presence of gas, it was deduced as a possible presumptive diagnosis acute abdominal impaction syndrome. For this reason, it was decided to perform exploratory laparotomy in order to confirm the diagnosis and thus surgically correct the pathology.

Post-surgical treatment was established by the surgeon and was constantly monitored every hour for five days, evaluating heart and respiratory rate, temperature, mucous membranes, capillary filling time, delayed skin fold, appetite, thirst, urination, defecation, as well as abdominal auscultation of the four quadrants. At 10 days, the stitches were removed and the day after this procedure dehiscence of the wound was observed, a collar of sticks was placed to prevent the wound from being injured. He was discharged at 16 days with mandatory medical recommendations.

4.4. Keys Words

Acute abdominal syndrome, exploratory laparotomy, colon impaction, enterolith.

4.5. Introducción

4.5.1. Síndrome Abdominal Agudo.

El síndrome abdominal agudo (SAA) en la familia de los équidos, principalmente en los equinos, mulas y burros, es considerado un síndrome de origen multifactorial, que

dependiendo de la severidad ocasiona daños en gran variedad de órganos; a su vez generan complicaciones en la calidad de vida, llegando a ocasionar hasta la muerte (Zuluaga, Silveira, & Martínez, 2017).

El cólico, etimológicamente proviene del griego “kōlikós”, que significa que sufre del colon, aunque, en la actualidad se basa en un dolor abdominal que presenta el animal de manera súbita, comprendiendo todo aquel dolor que se relaciona con el tracto gastrointestinal o no; siendo este una de las principales causantes del SAA (Díaz, 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior, el cólico presenta alta morbilidad y alta mortalidad en caballos; debido a la funcionalidad normal a nivel del sistema digestivo, en el intestino grueso, se presenta gran índice de fermentación, alterando la microbiota de la zona ya sea por cambios alimenticios, ambientales o fisiológicos. De acuerdo a esto, el cólico es un signo de importancia clínica y gran relevancia que se presenta en diversas patologías haciendo su diagnóstico un reto para el médico (Cubitto, 2017; Bland, 2016).

Los principales causantes del cólico son las impactaciones intestinales, inflamación intestinal, obstrucciones por cuerpos extraños, enterolitos, bezoares o parasitosis severas, la calidad del alimento y cantidad del mismo, enteritis o gastritis, entre otras (Hernández, 2019).

Comúnmente en burros o mulas la principal causa de cólico son las impactaciones intestinales especialmente a nivel de la flexura pélvica, colon transverso y ciego, ya sea por alimentos u objetos extraños (Thiemann & Sullivan, 2019).

El síntoma más común que se expone en un paciente con síndrome abdominal agudo, es el cólico; el cual se puede dividir entre los cólicos “verdaderos” o “falsos”, estos

últimos ocurren debido a diversos procesos naturales o inflamatorios en órganos que no afectan directamente el sistema gastrointestinal; en cambio, el cólico verdadero si afecta este sistema y frecuentemente ocasiona una alteración de la motilidad intestinal, ya sea ocasionado por una obstrucción o impactación intestinal, estrangulación, enteritis o peritonitis (Hernandez, 2019).

Los cólicos verdaderos son trastornos que afectan el intestino delgado y/o grueso, durante este proceso el daño más común en estos órganos son la inflamación e isquemia. La hipoxia de los tejidos genera rápidamente una isquemia y una próxima necrosis de los órganos, cuando hay presencia de obstrucciones, estrangulaciones o dilataciones afectan la presión venosa a nivel abdominal que resultan en una isquemia a medida que avanza el tiempo (Díaz, 2019).

Como lo afirma Díaz (2019), la mucosa es la capa más sensible a la disminución de O₂ debido a su alta tasa metabólica y mitótica, llegando a valorarse en una escala de uno a cinco el daño a nivel de la mucosa; todo ello ocasiona la necrosis de la mucosa y desprendimiento de las criptas intestinales e hipoxia a nivel del musculo liso.

Eventualmente, la inflamación se genera como una respuesta secundaria a la isquemia, este proceso se inicia mediado por una serie de componentes celulares desde los neutrófilos, macrófagos, células endoteliales, fibroblastos, mastocitos que ocasionan la activación de citoquinas como la interleuquina 1 (IL-1), factor de necrosis tumoral (TNF), el factor activador de plaquetas, el interferón (IFN) y el sistema de complemento.

La endotoxemia es una consecuencia común del SAA que implicará la liberación de todos los mediadores mencionados anteriormente, todo conllevando a la aparición de un

síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) de este modo hace una alteración hemodinámica en el organismo (Díaz, 2019).

4.5.2. Factores asociados a su presentación.

Desde el punto de vista de Stewart et al. (2020) la dieta, la vivienda, el confinamiento, el ejercicio constante y factores ambientales en diferentes épocas del año pueden afectar la presentación del SAA; del mismo modo, Zuluega, Silveira, & Martínez (2017) destacan ciertos factores clínicos que influyen para la clasificación del cólico: tiempo del cólico, intensidad del dolor, frecuencia cardíaca, evaluación de mucosas y tiempo de llenado capilar, reflujo gástrico, distensión abdominal, auscultación abdominal, defecación y la palpación transrectal.

De acuerdo con lo anterior, el tiempo de la duración del cólico influye para la resolución y manejo del mismo, mientras más tiempo dure el cólico mayor riesgo de presentar desequilibrios sistémicos en el paciente, un manejo quirúrgico del paciente se considera oportuno en las primeras seis horas y durante el tratamiento médico se esperan resultados en 36 horas aproximadamente de forma gradual. La intensidad del dolor se mide entre leve, moderado y severo; si este dolor es continuo o intermitente, o si este, es sensible o refractario a los analgésicos. La frecuencia cardíaca puede o no encontrarse aumentada ante dolores intensos, cuando hay presencia de un shock multisistémico por enteritis proximal o duodenitis proximal y el timpanismo de colon suelen ocasionar taquicardia, sin embargo, patologías como distensión abdominal, vólvulo del colón mayor o estrangulación intestinal ocasionan bradicardia. Las mucosas y tiempo de llenado capilar proporcionan al médico un indicativo de perfusión y estado de hidratación del paciente. La distensión abdominal ocurre por acúmulo de gas, lo que predispone a la aparición de

isquemia tisular a nivel visceral y afectando a su vez la respiración del paciente (Zuluega, Silveira, & Martínez, 2017).

Otros factores asociados son la edad del paciente, la presencia de enfermedades concomitantes, la genética o raza del animal (Hernandez, 2019).

Una dieta rica en carbohidratos, normalmente rica en almidones predispone a los equinos a la presentación del cólico, ya que la sobrecarga de estos aumenta la producción de lactato y aumento del pH del intestino, en cambio, los factores que disminuyen son la producción de ácidos grasos volátiles (AGV) y la digestión de material fibroso, conduciendo a enfermedades que afectan el tracto gastrointestinal que pueden llegar a ocasionar graves problemas o la muerte (Bland, 2016).

4.5.3. Evaluación clínica del paciente

Durante el examen clínico del paciente se debe realizar una correcta anamnesis, desde cómo es la defecación del paciente, su alimentación, días de evolución de la enfermedad, posibles patologías anteriores o tratamientos previos, entre otras. Posteriormente, la valoración de los signos cardinales del paciente desde la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, pulso, tiempo de llenado capilar, temperatura, hidratación, coloración de las mucosas. Se debe llevar a cabo la auscultación abdominal del lado derecho para la auscultación de la válvula ileocecal y del lado izquierdo los borborigmos que pueden encontrarse de manera aumentada, disminuida o ausentes; por último la palpación rectal para la evolución del contenido y estructuras adyacentes (Cubitto, 2017).

Teniendo en cuenta lo que afirma Díaz (2019), se debe conocer los signos que presenta mediante la evaluación de la mucosa oral, presencia o ausencia de borborigmos

intestinales, aumento o disminución de la frecuencia cardiaca y respiratoria, la presencia de distensión abdominal o líquido peritoneal.

El examen rectal nos ayuda a determinar la necesidad de resolución quirúrgica, la presencia o ausencia de distensión a nivel rectal, existencia de líquido o gas, impactaciones a nivel del ciego, desplazamientos de colon, torsiones del colon o presencia de enterolitos (Genoud, Moiron, & Kudzujián, 2005)

4.5.4. Signos clínicos.

Los signos clínicos comunes dependiendo de la gravedad y localización del dolor, normalmente, se hayan depresivos, inapetentes, deshidratados, los pacientes en repetidas ocasiones se acuestan y se levantan repetidas veces o tienen la tendencia a “revolcarse”, así mismo, la producción de las heces se ve alterada, el aumento de la frecuencia cardiaca, respiratoria y temperatura son indicativos de la severidad del dolor. (Choez , Sandoval, Ruiz , & Delgado , 2017)

Teniendo en cuenta esto, los burros y las mulas en comparación del equino, son animales capaces de enmascarar el dolor crónico y moderado; dentro de la sintomatología más común en estos pacientes, es el cambio comportamental, como el aislamiento; la falta de apetito, apáticos, cabeza y cuellos por debajo de la cruz, pérdida de peso (Thiemann & Sullivan, 2019)

4.5.5. Pruebas diagnósticas

Las pruebas que nos permiten orientar a un diagnóstico inicial se basaron en la toma de muestras sanguíneas como un hemoleucograma, evaluación de enzimas (AST), evaluación del fibrinógeno, glicemia y un ionograma, nos ayudan a determinar el valor del

hematocrito, proteínas plasmáticas; también, conocer si hay existencia de desequilibrios ácido-base, los valores de creatinina, urea u otras enzimas. La neutrofilia e hiperproteinemia se pueden relacionar con isquemia intestinal y peritonitis, en cambio, la hiperproteinemia sola se relaciona con enteritis (Díaz, 2019).

La ecografía transabdominal y transrectal se lleva a cabo normalmente con un transductor convexo y rectal, siendo útil para la medición de la pared intestinal, la identificación de estructuras compatibles con cuerpos extraños, enterolitos, así mismo, la identificación de presencia de edema o la aparición de líquido libre en abdomen. (Thiemann & Sullivan, 2019)

La evaluación del colon dorsal derecho se encuentra ubicado a nivel ventral y medial del lóbulo derecho del hígado, el colon ventral está ubicado a nivel ventral del abdomen y se encuentra identificado por una superficie saculada. Durante un proceso de impactación cecal se puede llegar a visualizar una masa cecal con cantidad de líquido a nivel de la luz intestinal (Kidd, Lu, & Frazer, 2014).

La medición de lactato, es una prueba paraclínica que es usada para medir la perfusión tisular a nivel abdominal, el lactato es un compuesto que se produce debido al metabolismo anaeróbico, el cual se ve incrementado en pacientes con cólico por una mala perfusión; cuando existe una hiperlactatemia a nivel sanguíneo (rango 0.8 -1.8mmol/l) y nivel peritoneal (3.9 - 5.9mmol/l), existe alta probabilidad que la lesión requiera resolución quirúrgica (Burke & Blikslager, 2017).

Adicionalmente, la evaluación de proteínas de fase aguda, como lo son, el amiloide sérico a (ASA), la haptoglobina o el fibrinógeno; aunque, el fibrinógeno no ayuda a

diagnóstico de un cólico agudo debido a su alto rango de referencia y respuesta lenta en el tiempo. El ASA es la proteína de fase aguda más usadas que muestra significativo aumento en procesos inflamatorios a nivel gastrointestinal, obstrucciones simples o estrangulantes (Burke & Blikslager, 2017). De acuerdo con Velásquez (2019), los valores de referencia del ASA para neonatos varían entre 0-32 μ g/dL, potros 0-80 μ g/dL y adultos 0-30 μ g/dL.

Las pruebas paraclínicas como la evaluación del líquido peritoneal, sirve para la evaluación y hallazgos ante la presencia de proteínas, presencia de celularidad, lactato, hemoglobina, proteínas de fase aguda y/o fosfatasa alcalina. Todos estos factores mencionados son indicativos para la viabilidad de la resolución de síntomas mediante el proceso quirúrgico (Díaz, 2019).

4.5.6. Impactación de la flexura pélvica.

Las impactaciones intestinales ocurren con frecuencia por material no ingerido que se queda depositado en una región del intestino. El colon mayor está compuesto por el colon dorsal, ventral y transversal que desemboca en el colon menor, con mayor frecuencia las impactaciones aparecen en zonas anatómicas en las que se disminuye el lumen intestinal, en especial el colon dorsal derecho y la flexura pélvica como se muestra en la Figura 11 (Blikslager, 2010).

Figura 11.

Impactación del colon mayor a nivel de la flexura pélvica.



Nota. Gomez (2014).

Como lo afirma Blikslager (2010), existen diversos factores que influyen a la presentación de esta patología, como lo es la restricción del ejercicio o las raciones de alimento que se suministran al día; también se debe tener en cuenta que las altas secreciones de líquido a nivel intestinal ocasionan una hipovolemia transitoria que a su vez activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona estimulando la reabsorción de líquido a nivel del colon mayor, disminuyendo la cantidad de líquido disponible en el lumen intestinal. Un factor importante para reducir la presentación de esta afección es la administración de alimento escaso pero con mayor frecuencia en los animales.

Otros factores de riesgo como lo expone Rakestraw & Hardy (2012) son: la aerofagia, ausencia del uso de antihelmínticos, alteraciones en el ejercicio regular, dietas ricas en granos o cólicos previos, otra de las relaciones que se han visto aunque no se ha documentado con exactitud es con la frecuencia de la profilaxis dental en equinos debido a los problemas que puede generar trastornos odontológicos en el sistema digestivo.

Las signología asociada a la impactación es la distensión abdominal, deshidratación, anorexia, disminución de la producción fecal, dolor abdominal (cólico), distensión de las asas intestinales a nivel de la flexura pélvica y colon ventral (Pereira, 2017).

Por lo mencionado anteriormente, la hidratación juega un papel importante en los pacientes con impactación intestinal, llegando a requerir dosis de restauración de 120 ml/kg/día y el uso de catárticos, como el uso de sulfato de magnesio y analgésicos como el butorfanol (Rakestraw & Hardy, 2012).

4.5.7. Enterolitos.

Los enterolitos son definidos como cálculos intestinales que presentan agregados mineralizados, que principalmente se forman a nivel del colon mayor, estos pueden permanecer en el interior sin causar sintomatología por periodos de tiempo o presentación de síntomas obstructivos de forma espontánea (Borrález, 2017).

La palabra enterolito proviene del griego “entero” que significa intestino y “lito” que es piedra; por ende, la enterolitiasis se refiere a la formación de cálculos, concreciones o bezoares, que son precipitaciones minerales en el interior de un núcleo. Existen cuatro tipos de concreciones intestinal que pueden conllevar a la formación de enterolitos; la primera, son las concreciones mineralizadas abarcando todo tipo de “núcleo” con depósito de sales minerales; la segunda, son los tricobezoares compuestos por pelos del animal; la tercera, son los fitobezoares formados por fibras vegetales, por último, los cuerpos extraños que no pueden ser digeridos (Perez, Calderon, Rodriguez, & Jacinto, 2005).

Cook (2011) plantea que los enterolitos están formados principalmente por fosfato de magnesio y amonio que se depositan de forma concéntrica en el lumen intestinal alrededor de un “nido” o “núcleo” como una piedra.

Este tipo de obstrucción cuando se presentan a nivel del colon transversal tienden a ser completas, aunque, las que se presentan a nivel del colon menor son de tipo intermitente ocasionando los síntomas cuando el enterolito ya se encuentra de un tamaño pronunciado (Borrález, 2017)

Normalmente los enterolitos se quedan posicionados a nivel proximal del colon menor, llegan a ocasionar necrosis en la zona ubicada y durante la palpación rectal hay abundante contenido gaseoso ubicado en el colon y la resolución de estos signos clínicos es realizar una enterotomía anti-mesentérica para la extirpación del enterolito. Anteriormente, se realizaba la enterotomía a nivel de la flexura pélvica y se llevaba a cabo hidropulsión para la evacuación a nivel rectal llevándose a cabo paulatinamente para evitar una rotura intestinal (Rakestraw & Hardy, 2012).

4.5.8. Tratamiento médico.

La fluidoterapia es uno de los principales protocolos para corregir el porcentaje de deshidratación, el desequilibrio electrolítico y la volemia en el paciente. Teniendo en cuenta esto, el uso de Ringer Lactato a 5-10 ml/kg/IV ayudan a estimular la motilidad intestinal (Castro, 2021)

El uso de fluidoterapia a través de sonda nasogástrica ayuda a complementar la terapia intravenosa, de esta forma podemos estimular la motilidad gastrocolónica. Se pueden usar soluciones multielectrolíticas ya preparadas o una mezcla de 5,27 gr NaCl,

0,37 gr KCl y 3,78 gr NaHCO₃ por un litro de agua administrando de 4-10 Lts/hora, aunque hay mayor índice de tolerancia en pacientes con impactación de 5 Lts/hora (Rakestraw & Hardy, 2012).

Al ser el cólico el síntoma más común del SAA, los medicamentos de elección usados para la reducción del dolor, son los analgésicos como flunixinina meglumina o butorfanol (Blikslager, 2010).

El butorfanol es un opioide agonista parcial que es usado para al dolor abdominal causado por un cólico, ejerciendo actividad a nivel de los receptores kappa y sigma además de acciones analgésicas en el sistema límbico; su acción analgésica en equinos inicia a los tres minutos posterior a la aplicación a dosis de 0,01-0,02 mg/kg/IV, teniendo un efecto de duración hasta de cuatro horas; se debe tener en cuenta que la administración rápida de este analgésico puede reducir la motilidad intestinal (Plumb, 2010).

La flunixinina es un antiinflamatorio no esterooidal (AINE), el cual es un potente inhibidor de las ciclooxigenasas proporcionando actividad antiinflamatoria, analgésica y antipirética, teniendo alta afinidad por proteínas y una vida media sérica hasta de cuatro horas a dosis de 1,1 mg/kg/IV-IM (Plumb, 2010).

La hioscina es un compuesto anti espasmódico por tener actividad colinérgica muscarínica que en combinación con la dipirona ayudan a controlar el dolor, al ser un analgésico suave y de corta acción (Castro, 2021).

Otros autores reportan el uso de dimetil sulfóxido (DMSO) que favorece la captura de los radicales libres, ya que estos intervienen en procesos biológicos alterando el ADN

celular, a su vez tiene un leve efecto diurético; su dosificación se basa en la preparación de la solución de DMSO al 10% en s.s.f o dextrosa al 10% a 1gr/kg de peso (Castro, 2021).

Cuando existe riesgo de presentar una endotexemia el uso de antibioterapia es importante, se ha reportado el uso de polimixina B a dosis de 2.000-6.000 UI/Kg IV o Penicilina G a dosis de 10.000-20.000 UI/Kg IV (Rakestraw & Hardy, 2012).

Según Burke & Blikslager (2017) la administración de lidocína con s.s.f. mediante una infusión intraperitoneal ayuda a reducir los signos clínicos asociados a la endotoxemia en el paciente.

4.5.9. Tratamiento quirúrgico.

La enterotomía es un procedimiento quirúrgico que abarca una incisión a través de la pared abdominal para la exposición y evaluación de la cavidad abdominal incidiendo en la zona del intestino que se requiera por su lado antimesentérico (Kummer, 2012).

La finalidad de la enterotomía es en la mayoría de los casos la eliminación de gases, líquidos, impactaciones, cuerpos extraños, enterolitos o fecalitos. La flexura pélvica al ser un sitio en el cual disminuye el lumen intestinal es común encontrar patologías relacionadas con impactación u obstrucciones en la zona; dado que, la enterotomía de la flexura pélvica permite la evacuación del colon dorsal y ventral.

Previo al proceso quirúrgico, se debe realizar tricotomía y asepsia correspondiente en la zona de cirugía, la preparación de la asepsia se realiza con productos a base de solución alcohólica, povidona yodada y diacetato de clorhexidina durante 10 minutos sobre el sitio de incisión y se realizan movimientos en círculos concéntricos en expansión,

repetiendo el proceso con gasas hasta que se retire suciedad visible para realizar el posicionamiento y fijación de los campos (Stick, 2012).

Para realizar la enterotomía se realiza una laparotomía exploratoria haciendo referencia a una incisión a nivel de la pared abdominal para la evaluación de la cavidad y órganos allí presentes (Sanchez & Serantes, 2009).

Una incisión a nivel de la línea media ventral con el paciente anestesiado y en posición decúbito dorsal, para la exteriorización y evaluación de la flexura pélvica. Como lo comenta Kummer (2012), existen segmentos del sistema gastrointestinal que no se pueden exteriorizar siendo el caso del estómago, duodeno, íleon, cuerpo dorsal y base del ciego; colon transverso y colon descendente terminal.

La longitud de la incisión tendrá que ser lo suficientemente grande para poder visualizar los órganos abdominales y evitar ocasionar una mayor presión y dolor por mayor manipulación. De igual forma, se deberán atravesar tres capas hasta llegar a la cavidad abdominal: piel, tejido subcutáneo y línea alba (Kummer, 2012).

Ya en la cavidad abdominal se localiza la flexura pélvica que se encuentra a nivel aboral del colon ventral izquierdo y oral al colon dorsal derecho, incidiendo por el borde antimesentérico con un espesor total aproximado de 8-15 cm, iniciando y terminando en una zona del intestino normal; se debe tener en cuenta que al incidir por esta zona permiten una aposición más fácil y menor sangrado intraoperatorio (Rakestraw & Hardy, 2012).

Posteriormente se lleva cabo una evacuación del contenido intestinal del colon mayor dorsal y ventral, con el uso de solución salina fisiológica. Se ha llevado a cabo el uso

de mangueras limpias pudiendo o no estar esterilizadas para la irrigación de la luz del colon usando agua a temperatura corporal (Adams & Fessler, 2000).

Cuando se lleva a cabo la salida de las asas intestinales de la cavidad abdominal se recomienda posicionarles encima toallas estériles húmedas para evitar una resequedad de las mismas (Burke & Blikslager, 2017)

Además de lo mencionado anteriormente, se debe evaluar la viabilidad intestinal de la zona afectada; Buitrago (2021), recalca que observando el color de las capas intestinales, las coloraciones oscuras a negras sugieren un daño irreversible y en cambio con las zonas rosas o rojas pueden recuperarse. Otro parámetro que se puede evaluar es la oximetría de la serosa, la flexura pélvica deberá tener una presión parcial de oxígeno (PSO_2) de 55 ± 13 mmHg, la presencia o ausencia de peristaltismo intestinal, el uso de la ecografía a doppler color permite ayudar a determinar el flujo sanguíneo (Blikslager & Marshall, 2012).

De acuerdo a esto, como lo propone Maldonado (2014), cuando hay un gran compromiso del colon y su viabilidad se ve perjudicada se llevará a cabo una enterectomía (resección de una parte del intestino) y una posterior enteroanastomosis (unión de dos segmentos intestinales).

Al finalizar la evacuación del contenido intestinal, se hará un cierre con un patrón de dos capas donde se realizó la enterotomía, con un material de sutura absorbible 2-0 como polidioxanona, se incide la capa seromuscular y se realiza un patrón simple, para posteriormente usar un segundo patrón tipo invaginante ya sea Cushing o Lember (Rakestraw & Hardy, 2012).

Algunos cirujanos recomiendan dejar la cola del primer nudo y hacer una sutura temporal, ambas sujetadas por pinzas hemostáticas para darle estabilidad al profesional al momento de hacer el patrón de sutura correspondiente (Adams & Fessler, 2000).

Las enterotomías de colon menor, de igual forma, están estipuladas para la resolución de obstrucción intraluminales por impactaciones fecales, enterolitos, fecalitos y cuerpos extraños. Para llevar a cabo el procedimiento se incide a través de la línea media ventral atravesando las capas de la piel, submucosas y la línea media hasta llegar a la cavidad abdominal; se busca el colon menor a nivel de donde se encuentra la obstrucción y se lleva a cabo la enterotomía incidiendo de manera longitudinal por el borde antimesentérico, se deben usar drenajes Penrose o pinzas intestinales las cuales ayudarán a evitar un derrame fecal sobre la cavidad abdominal u otras asas intestinales, a su vez el segmento exteriorizado se cubre con una toalla húmeda y es separada de las demás partes del intestino (Rakestraw & Hardy, 2012).

Adams & Fessler (2000) recomiendan realizar una incisión en el colon menor a nivel aboral del sitio de la obstrucción de 10-15 cm por el borde antimesentérico y el cierre con material absorbible tipo polidioxanona 2-0.

Rakestraw & Hardy (2012) recomiendan realizar el cierre de la incisión en un patrón de dos capas: la primera usando un patrón simple continuo incidiendo en las cuatro capas y un segundo patrón invaginante con las capas serosa y muscular.

En casos donde la obstrucción por enterolitos se encuentre ubicada a nivel proximal del colon menor, su exteriorización es complicada y existe mayor riesgo de contaminación porque el mesocolon lo impide; se deberá llevar a cabo una teniotomía modificada, esta

técnica se basa en un vaciamiento previo del colon mayor y aislamiento de la zona obstructiva mediante paños húmedos, la incisión se hace de 10-15 cm aboral al sitio de obstrucción y posicionando los puntos de anclaje para sujetar la porción intestinal a un nivel proximal del sitio de obstrucción y otro a nivel aboral de 10 a 15 cm de la zona obstruida; con el uso de pinzas metzenbaum y haciendo un poco de presión se puede acceder al foco obstructivo y resolución de la misma.

4.5.10. Anestesia.

La premedicación es una parte importante en la anestesia del paciente, como lo expone Torres (2013). Principalmente el uso de medicamentos que producen efectos anestésicos y tranquilizantes o sedantes mayormente usados son el butorfanol a dosis de 1.0-2.2 mg/kg/IV, la acepromacina a dosis de 0.01-0.05 mg/kg/IV; detomidina o xilacina a dosis de 20-40 µg/kg y 1-2 mg/kg respectivamente;

Existen diversos protocolos anestésicos, usados para llevar a cabo este procedimiento quirúrgico, aunque el más usado y establecido internacionalmente se basa en el triple 500 o “triple drip” el cual se basa en la combinación de tres fármacos como la xilacina, ketamina y éter guayacolato de gliceril (EGG) (Torres, 2013).

La xilacina es un agonista α_2 adrenérgico clasificándose como un sedante, analgésico y relajante muscular provocando depresión del SNC, de igual forma generan mayor analgesia visceral en equinos en comparación con el butorfanol y relajación del músculo esquelético presentando una acción a los pocos minutos de su administración por vía intravenosa siendo dependiente de dosis y su efecto se ve prolongado hasta por 2 horas

a dosis de 1-2 mg/Kg/IV; este medicamento llega a causar hipotermia, hipotensión, bradicardia y bradipnea (Plumb, 2010).

La ketamina es un anestésico disociativo, antagonista de los receptores n-metil-d-aspartato (NMDA), este medicamento inhibe los receptores NMDA en el SNC, el GABA y bloqueo de la serotonina, norepinefrina y dopamina. La ketamina, en comparación con la xilacina, no genera tanta depresión respiratoria, tampoco, aumento de la frecuencia cardiaca, aumento de la presión arterial pulmonar y presión venosa central, siendo manejada a dosis de 2 mg/Kg/IV (Plumb, 2010).

El éter guayacolato de gliceril (EGG) es un relajante muscular parenteral actúa a nivel central deprimiendo y bloqueando la transmisión del impulso nervioso a nivel del tronco encefálico y médula espinal, este permite una inducción y recuperación del proceso anestésico sin generar excitación en el paciente teniendo efectos leves sobre la presión sanguínea, ocasionando aumento de la frecuencia cardiaca. La dosis puede variar de 50-100 mg/kg o el uso de una solución al 5% hasta generar el efecto deseado en el animal (Plumb, 2010).

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, para llevar a cabo el protocolo anestésico de triple 500, se lleva a cabo la administración de 500mg totales de Xilacina, 500mg total de Ketamina y 500ml de EGG haciendo una mezcla en infusión por vía IV sirviendo como inducción y mantenimiento de la anestesia. Otros medicamentos y protocolos anestésicos que se pueden emplear se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1.*Protocolos anestésicos para equinos.*

Pre medicación	Inducción
Xilacina 0.5-1 mg/kg	Ketamina 2 mg/kg
Butorfanol 1-2 mg/kg+Xilacina 0.5-1 mg/kg	Ketamina 1 mg/ml + EGG 50 mg/ml + Xilacina 0,5 mg/ml
Butorfanol 1-2 mg/kg+Detomidina 20-40 µg/kg	Ketamina 2 mg/kg + EGG 20 mg/ kg (5%)

Nota. Torres (2013).

4.5.11. Post-quirúrgico

Se recomienda el uso de antibióticos de amplio espectro profilácticos para evitar la proliferación de bacterias anaerobias y aeróbicas. El uso de penicilinas, como es el caso de la sódica, tiene un gran efecto sobre agentes aeróbicos Gram positivos como *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Corynebacterium*, *Clostridium*; y las cepas de *Mycobacterium pseudotuberculosis*, *Bacillus anthracis*, *Erysipelothrix insidiosa*, etc. generando su efecto terapéutico a 22.000 UI/Kg/IV cada seis horas; otro antibacteriano es la gentamicina, el cual es un aminoglucósido con acción bactericida para combatir bacteria aeróbicas Gram negativas a dosis de 6.6 mg/kg/ una vez al día por vía IV; a su vez, el metronidazol posee efectos antibacterianos que permiten tratar posibles infecciones anaeróbicas a dosis de 15 mg/kg/IV dos veces al día. Debemos tener en cuenta que el uso de la terapia antibacteriana puede variar entre 1-5 días dependiendo del grado de contaminación y afección (Rakestraw & Hardy, 2012).

Torres (2013) argumenta que el uso de la dipirona a dosis de 15-22 mg/kg ayuda a disminuir el dolor y la inflamación ya que inhibe la síntesis de las isoformas de las

ciclooxigenasas reduciendo la actividad de los receptores al dolor y activando sus vías inhibitorias.

La terapia analgésica se basa en el uso de medicamentos como la flunixinina, esta es un antiinflamatorio no esterooidal (AINE), que proporciona una triple actividad en el animal (antiinflamatoria, analgésica y antipirética) a dosis de 1,1 mg/kg/IV-IM (Plumb, 2010).

Los requerimientos hidroelectrolíticos que necesite el animal también deberán ser instaurados a dosis de 50-60 ml/kg/día para un animal adulto usando soluciones tipo Hartmann, solución isotónica que ayuda a promover el aumento del volumen intravascular y disminuir el porcentaje de deshidratación (Torres, 2013).

4.6. Reseña paciente

Tabla 2.

Datos del paciente.

Fecha de recepción paciente	26 de julio de 2021
Nombre del paciente	Española
Especie	Mular
Edad	8 Años
Estado reproductivo	Vacía
Vacunación	Incompleta
Desparasitación	Al día
Problemas previos	No reporta
Alimentación	Melaza, Mogolla trigo, pasto potrero.

Nota. Clínica Veterinaria EquuSan. (2021)

4.7. Anamnesis

El propietario reporta que española no quiere comer, no defeca, está intranquilo, se mira los flancos, presenta dolor abdominal y se revuelca. De inmediato decidieron traerla a la Clínica Veterinaria EquuSan.

Seguidamente se procede a realizar examen físico del paciente, examen físico especial, y exámenes complementarios, para poder obtener un mejor diagnóstico como se muestra en la Tabla 3. Tabla 4. Tabla 5.

4.8. Examen del paciente

Tabla 3.

Examen físico del paciente.

PARÁMETRO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Frecuencia cardiaca	<u>50 Lpm</u>	25 a 40 Lpm
Frecuencia respiratoria	<u>30 Rpm</u>	10 a 20 Rpm
Mucosas	Rosa pálido	Rosadas húmedas
Temperatura rectal	37.5°	37.5 38.5 °C
Tiempo de llenado capilar	4 Seg	2 a 3 Seg
Condición corporal	8/10	
Motilidad	Amotil de los 4 cuadrantes.	Normomotil

Palpación rectal Impactación, vísceras
aparentemente en su
posición.

Nota. Clínica Veterinaria EquuSan (2021).

Tabla 4.

Examen físico especial, Normal (N), Anormal (A). No evaluado (N/E).

PARÁMETROS	N	A	N/E
Actitud		X	
Hidratación		X	
Ganglios linfáticos			X
Sonidos respiratorios	X		
Sonidos cardiacos	X		
Membranas mucosas		X	
Sistema cardiovascular		X	
Sistema respiratorio		X	
Sistema digestivo		X	
Sistema urinario	X		
Sistema reproductor	X		
Sistema músculo esquelético	X		
Sistema nervioso	X		
Ojos	X		

Piel y anexos

X

Nota. Clínica Veterinaria Equina EquuSan (2021)

4.9. Hallazgos clínicos

La paciente presenta actitud deprimida, intranquila, deshidratación. A la auscultación se evidencia taquicardia, está se asocia al dolor. A la inspección las membranas mucosas se observan rosa pálido y aumento en el tiempo de llenado capilar. Se evidencia taquipnea. Además, a la auscultación de los cuadrantes abdominales se evidencia amotilidad y presencia de gas cuadrante superior derecho.

4.10. Lista de problemas

- I. Deshidratación
- II. Dolor abdominal
- III. Taquicardia
- IV. Taquipnea
- V. Hiperglicemia

4.11. Diagnósticos diferenciales

Impactación de colon

Babesiosis (*Babesia sp*)

Desplazamiento de colon

Impactación de colon mayor y enterolito en colon menor.

4.12. Diagnóstico presuntivo

Síndrome abdominal agudo por impactación de colon mayor y enterolito en colon menor.

Con la sintomatología presentada: deprimido e intranquilo, membranas mucosas pálidas, taquicardia, taquipnea y asociado con los resultados de las ayudas diagnósticas como ultrasonografía y palpación rectal se llegó a un diagnóstico presuntivo de impactación de colon mayor. Por ello, para la resolución del síndrome abdominal agudo presentado en nuestra paciente se decidió realizar laparotomía exploratoria donde se encontró como diagnóstico definitivo impactación de colon mayor y enterolito en colon menor.

4.13. Planes diagnósticos

Tabla 5.

Exámenes complementarios.

PARAMETROS	RESULTADO	RANGO
Hematocrito	<u>30 %</u>	31 a 46%
Proteínas totales	70g/l	60 a 80g/l
Glicemia	<u>142g/l</u>	62 a 134g/l

Nota. Clínica Veterinaria EquuSan (2021).

En los exámenes complementarios realizados a la paciente, se encontró hematocrito disminuido y glicemia elevada, estos resultados nos sirven como ayuda diagnóstica para así obtener un diagnóstico diferencial con otras patologías asociadas al síndrome abdominal agudo y por ende llegar a un diagnóstico definitivo.

Como se observa en la Figura 12, durante el examen ultrasonográfico, se evidenció distensión y gran contenido en colon mayor esto se puede asociar con impactación por su tipo de alimentación.

Figura 12.

Ultrasonografía de colon mayor donde evidencia impactación.



Nota. Colmenares (2021).

4.14. Aproximación terapéutica

4.14.1. Inducción y mantenimiento.

Una vez se decidió ingresar el paciente a cirugía, se realizó canalización y fijación de catéter en vena yugular para el paso de líquidos intravenosos además de sondaje nasogástrico. Seguidamente se llevó al área de derribo donde se realizó la pre medicación con Xilacina al 10%, a dosis de 1.1 mg/kg (3.08 ml) IV, Flunixin meglumine a dosis de 1.1 mg/kg (6.16 ml) IV, y Edo Sulfa a dosis de 15 mg/kg (14 ml) IM.

Se manejó protocolo anestésico multimodal, la inducción con Xilacina al 10% a una dosis de 0.8 mg/kg, (2.24 ml) IV y 5 minutos después la aplicación de Ketamina al 5% a una dosis de 2 mg/kg, (11,20 ml) IV, una vez el paciente se encontraba derribado en posición decúbito lateral se le administraba 100 ml de triple 500 (500 ml de Guayacolato de

glicerilo, 500 mg de Xilacina, y 500 mg de Ketamina) IV, para obtener relajación muscular, hacer hiperextensión de la cabeza y realizar intubación endotraqueal, con tubo endotraqueal N°24, seguidamente se ubicó el paciente en la diferencial y se trasladó a la mesa de cirugía, allí, se colocó en posición decúbito dorsal, se conectó al tubo endotraqueal el equipo de anestesia inhalada la cual se realiza con isoflurano al 5% y se continua con la realización de tricotomía y embrocado 3:3 con yodo y alcohol para iniciar la cirugía.

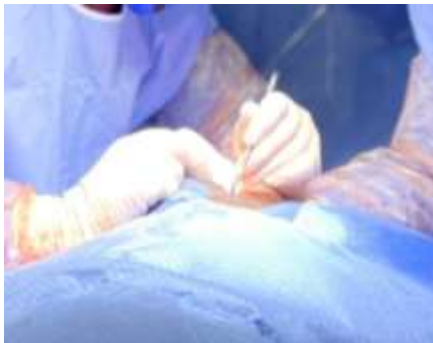
4.14.2. Procedimiento quirúrgico.

Inicialmente se colocaron los campos estériles y se dispuso a realizar laparotomía exploratoria. Posteriormente se realizó una incisión por línea media (región xifo púlica) para ingresar a cavidad abdominal como se observa en la Figura 13, inmediatamente se ingresó a cavidad, se extrajo el ciego de la cavidad con presencia de gas, se evacuó este gas utilizando una bomba de succión y así permitir el manejo de las vísceras abdominales, como se muestra en la Figura 14, se exteriorizaron las vísceras de la cavidad para verificar el estado de los órganos y observar cuales se encontraban afectados, estos se mantuvieron hidratados con 5gr de citrato de sodio en cada litro de solución a temperatura corporal. En la Figura 15 se evidencia como durante el procedimiento se encontró la impactación de colon mayor a nivel de la flexura pélvica, se efectuó enterotomía en la flexura pélvica realizando lavado y evacuación del contenido de materia fecal del colon mayor que era el causante de la impactación. Seguidamente se suturó la incisión con patrón de Cushing inicial y se continuó un segundo patrón de sutura con anclaje por encima del anterior, con sutura vicryl #0, esto se evidencia en la Figura 16. Además, se observó impactación de colon menor donde se realizó enterotomía para retirar el enterolito causante de la obstrucción y que evitaba el paso de contenido de materia fecal hacia el recto, esto se

observa en la Figura 17, en la incisión se realizó patrón de Cushing inicial y se continuó un segundo patrón de sutura con anclaje, con sutura vicryl #0. Se introdujo las vísceras y se acomodaron según su anatomía para continuar con el cierre de la cavidad abdominal, realizando puntos individuales en X en músculo, con vicryl #3 y en piel puntos individuales en X con nylon de 60 libras de tensión, previamente desinfectado y esterilizado, como se observa en la Figura 18. Para finalizar se realizó antisepsia de la herida y aplicación de crema cicatrizante; (crema comercial Verdemint, adicionada de talco). Seguidamente se llevó la paciente a sala de hospitalización para la administración de los medicamentos del postoperatorio, como se observa en la Tabla 6.

Figura 13.

Incisión de tejido por línea media ventral (xifo púbrica).



Nota. Colmenares (2021)

Figura 14.

Ciego con presencia de gas.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 15.

Exteriorización de vísceras donde se evidencia impactación de colon mayor.



Nota. Colmenares (2021).

Figura 16.

Patrón de sutura de Cushing y de anclaje en colon mayor.



Nota. Colmenares (2021)

Figura 17.

Presencia de enterolito en colon menor.



Nota. Colmenares (2021)

Figura 18.*Patrón de sutura de puntos en "X" en piel.*

Nota. Colmenares (2021)

4.15.3. Tratamiento post quirúrgico.**Tabla 6.***Tratamiento post quirúrgico.*

MEDICAMENTO	DOSIS TERAPÉUTICA	DOSIS Y VIA DE ADMINISTRACIÓN	FRECUENCIA
Metronidazol	5 a 15mg/kg	2 viales de 100ml por vía IV	Cada 24 horas por 5 días
Flunixin meglumine	1.1mg/kg	6 ml por vía IV	Cada 12 horas por los primeros 3 días y cada 24 horas por los últimos 2 días
Diurivet	2.5mg/kg	7 ml por vía IV	Cada 24 horas por 5 días
Edo sulfa	15mg/kg	14ml por vía IM	Cada 24 horas por 5 días
Milanta		20ml vía oral	Cada 24 horas por 5 días
Hidratación		5 soluciones salina + 5 soluciones Hartman + 120ml de calcio + 50ml de lidocaína IV	Después del procedimiento quirúrgico

Verdemint

Vía tópica

Cada 12 horas
cantidad suficiente
sobre la herida.

Nota. Tratamiento post quirúrgico instaurado por el médico veterinario a cargo del paciente de la clínica veterinaria EquuSan.

En el plan terapéutico utilizado en el paciente se manejaron antimicrobianos para evitar posibles infecciones, analgésico con el fin de aliviar el dolor, diuréticos para evitar edemas y crema cicatrizante en la herida, además de antiácidos para ayudar en problemas de gastritis. A los 10 días después del procedimiento quirúrgico se le realizó el retiro de puntos y se presentó dehiscencia de la piel como se observa en la Figura 19, esto puede deberse a su condición corporal, estado nutricional o que ella se mordía y se pateaba la herida. El día 10 de octubre se le dio de alta a la paciente.

Figura 19.*Dehiscencia de la piel.*

Nota. Colmenares (2021)

5. Discusión

Como se ha mencionado anteriormente, el síndrome abdominal agudo es multifactorial, además como lo enfatiza Castro (2021) existen factores de riesgo que

pueden afectar al paciente como un historial de cólicos, aerofagia, cambios de dieta o alimentación en grandes cantidades. Otros factores asociados a esto, como lo menciona Jones & Smith (2010) es como el aporte de forrajes muy secos o maduros que llegan a ocasionar cólico por un bajo porcentaje de humedad y ricos en fibra. En el caso de “Española” la alimentación era una mezcla de ingredientes a base de pasto de potrero, mogolla (harina de trigo) y melaza; la combinación de este tipo de alimentación de productos secos y pastos maduros sumado a una mala masticación pueden influenciar a la presencia de un SAA.

De acuerdo a Thiemann & Sullivan (2019), en pacientes como mulas y burros, las impactaciones a nivel del ángulo de la flexura pélvica pueden verse causadas por alimentos mal masticados o el consumo de cuerpos extraños. En este caso, se reportó que la paciente consumía arena y trozos de madera, además de la dieta que se le suministraba, lo cual pudo influir en la formación de la impactación a nivel de colon mayor.

El síndrome abdominal agudo puede ser ocasionado por impactaciones intestinales a nivel del colón mayor, es una patología común en los equinos, como lo afirma Jones & Smith (2010) ocurren exponencialmente en zonas intestinales donde su lumen (flexura pélvica, colon menor) se ve reducido. En un estudio realizado por Ortiz, Martínez, Correa, & Correa, (2013), se concluyó que un 4.6% de los 236 pacientes que fueron evaluados presentaron obstrucción por impactación del colon mayor. Esto se pudo evidenciar en la laparotomía exploratoria realizada a la paciente, donde se encontró impactación a nivel de la flexura pélvica de colon mayor, siendo esto un hallazgo asociado a lo que reportan los autores.

Teniendo en cuenta lo expresado por Maldonado (2014), en los casos con impactaciones se debe llevar a cabo una enterotomía principalmente a nivel de la flexura pélvica para realizar la evacuación completa del contenido intestinal. De acuerdo con esto, el procedimiento al que se sometió la paciente fue el mencionado anteriormente, permitiendo la completa evacuación del contenido del colon mayor tanto en su parte ventral como dorsal.

Borrález (2017) por su parte, expresa que los enterolitos son compuestos mineralizados que se desarrollan alrededor de un núcleo central, lo cual concuerda con lo expresado por los autores Jones & Smith (2010) que afirman que estos agregados mineralizados están compuestos por fosfato de amonio y magnesio. Por su parte, Manrique, Calderón, Rodríguez, & Montes (2005) afirman que el término “entrolito” se refiere a cálculos, concreciones o bezoares a nivel del lumen intestinal. Según esto, en nuestra paciente se encontró un objeto compuesto de agregados mineralizados a nivel de colon menor, lo cual se pudo asociar a un enterolito.

Los principales síntomas asociados a estas patologías de tipo obstructivas como lo informa Jones & Smith (2010) son el dolor abdominal, deshidratación, alteraciones en el llenado capilar, lo cual fue descrito en este reporte de caso ya que la paciente presentaba dichos hallazgos clínicos. De acuerdo con Castro (2021) otras alteraciones que se pueden presentar son alteración en las deposiciones fecales, inapetencia e hipomotilidad del colon, siendo esto, otros hallazgos que se evidenciaron, ya que la paciente se encontraba inapetente, con estreñimiento y por el contrario, al examen clínico de los cuadrantes abdominales se encontró amotilidad.

La enterotomía de la flexura pélvica, desde el punto de vista de Auer & Stick (2012) es el método más usado para la evacuación de contenido intestinal a nivel del colon mayor, así mismo expone como es recomendable llevar a cabo un cierre de la incisión en dos capas: una de tipo invaginante, Lembert o Cushing y de anclaje. Este tipo de patrón de dos capas fue elegido por el cirujano durante el procedimiento de la paciente para permitir la invaginación de la mucosa y evitar la eversión de la misma, por ello, la primera capa simple se usa para conseguir hemostasia del tejido. De acuerdo con Jones & Smith (2010) los pacientes que requieren procedimiento quirúrgico tienen un 58% aproximadamente de supervivencia a largo plazo.

El tratamiento principal que lleva a cabo Jones & Smith (2010) está encaminado a la resolución del dolor y suministro de terapia intravenosa, sumado el uso de medicamentos que ayuden a promover la motilidad intestinal, aunque Thiemann & Sullivan (2019) reportan que en mulas se debe llevar a cabo el uso de medicamentos tipo AINES en dosis mínimas para evitar nefrotoxicidad en los pacientes, además de la terapia antiinflamatoria, otros medicamentos como la Fenilbutazona y Flunixin Meglumine han generado una disminución favorable del dolor.

La antibioterapia se deberá realizar en estos pacientes de manera correcta y oportuna para evitar que ocurra una sepsis por la proliferación bacteriana o una posible contaminación cruzada en el momento de la cirugía, de este modo lo expone Castro (2021), un paciente con impactación de colon, se le aplicó cefalosporinas: ceftiofur 4.4 mg/kg y aminoglucosidos: gentamicina 3.3 mg/kg los cuales ofrecen una terapia antimicrobiana profiláctica al paciente. En “Española” los antibióticos de elección fueron el metronidazol y trimetoprim más sulfadiazina; de acuerdo con Plumb (2010), el metronidazol abarca una

función bactericida actuando contra agentes anaerobios obligados y la mezcla de sulfadiazinas mas trimetoprin permiten tener una función bacteriostática y bactericida, de esta forma fomentamos en el paciente una terapia adecuada para evitar la formación de problemas secundarios, como una endotoxemia y peritonitis.

Debemos tener en cuenta que los pacientes con presencia de impactaciones a nivel del colon o presencia de material que obstruya la luz intestinal pueden complicar rapidamente la vida del animal. Por ello, este trabajo trató de abarcar el como identificar y tratar este tipo de problemas.

6. Conclusiones

En el síndrome abdominal agudo se presenta un conjunto de síntomas en el paciente, los cuales pueden provenir de cualquiera de las vísceras localizadas en la cavidad abdominal como son útero, riñones, hígado, páncreas, intestino. En el caso de la paciente española el dolor provenía de intestino (colon mayor y menor). Otras alteraciones que se presentan en un SAA con localización intestinal, son alteración en las heces, disminución en el consumo de alimento y agua, deshidratación, aumento en la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca; el conjunto de estos síntomas es denominado SAA.

En pacientes como las mulas, tenemos que tomar en cuenta su grado de resistencia o tolerancia al dolor, por esto, se debe llevar a cabo un correcto examen clínico

complementado con la reseña y anamnesis del paciente ayudándonos a su vez, de pruebas paraclínicas rápidas para identificar el origen del problema.

Las impactaciones y los enterolitos son obstrucciones simples que ocluyen la luz intestinal impidiendo el paso de la materia fecal y permitiendo un acúmulo de gas dentro del mismo y un aumento en la proliferación bacteriana que pueden conllevar a una sepsis en el paciente que no sea tratado de manera oportuna.

Las ayudas diagnósticas como la palpación transrectal para la evaluación del contenido rectal, la presencia de gas o presencia de objetos extraños; la ecografía trasabdominal, la cual permite la identificación de compactaciones o material extraño que ocluye la luz del intestino, como también alteraciones en desplazamiento de vísceras; a su vez, la medición de lactato sérico que permite la evaluación de la perfusión a nivel tisular, entre otras; siendo este tipo de pruebas las más comunes hoy en día en una clínica equina ayudan a ofrecer diagnóstico y orientarse hacia un tratamiento para este tipo de patologías.

La resolución de las obstrucciones puede llevarse a cabo de manera farmacológica o quirúrgica. El médico especializado en equinos debe conocer el estado de su paciente y tomar la decisión oportuna teniendo en cuenta el examen clínico y las pruebas paraclínicas realizadas determinando la mejor opción para el animal.

7. Conclusiones generales

Durante el desarrollo de la práctica empresarial profesional, se pudieron consolidar los conocimientos teóricos prácticos adquiridos en el transcurso de la carrera profesional, de igual manera se adquirieron componentes para el desarrollo de casos clínicos equinos y resolución de estos, con su respectivo diagnóstico y tratamiento.

En lo personal traté de aprovechar al máximo mis tutores, los espacios de trabajo, los equipos, y de todo el personal capacitado, adquiriendo de ellos el mejor conocimiento con el fin de tener experiencia en mi quehacer como futura médica veterinaria.

8. Referencias

- Adams, S., & Fessler, J. (2000). *Atlas of Equine Surgery*. Pennsylvania : Saunders Company.
- Auer, J.
- , & Stick, J. (2012). *Equine Surgery*. USA: ELSEVIER.
- Bland, S. (2016). Equine colic: a review of the equine hindgut and colic. *Veterinary Science Development*, 6 (1) 48-51.
- Blikslager, A. (2010). TRASTORNOS QUIRÚRGICOS DEL INTESTINO GRUESO. En B. Smith, *Medicina Interna De Grandes Animales* (págs. 750-754). España: ELSEVIER.
- Blikslager, A., & Marshall, J. (2012). Principles of Intestinal Injury and Determination of Intestinal Viability. En J. Auer, & J. Stick, *Equine Surgery* (págs. 415-411). USA: ELSEVIER.

- Borrález, D. (2017). *ENTEROLITIASIS EN COLON TRANSVERSO EN UNA YEGUA DE RAZA CRIOLLA COLOMBIANA*. Bogota: UDCA. Universidad de Ciencias Aplicadas, p 1-15
- Buitrago, J. (2021). *Impactación colon mayor en equino criollo colombiano*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista Unilasallista.
- Burke, M., & Blikslager, A. (2017). Advances in Diagnostics and Treatments in Horses with Acute Colic and Postoperative Ileus. *Vet Clin Equine*, 1-16.
- Castro, A. (2021). *Reporte de caso: Impactación colon mayor en equino criollo colombiano*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista .
- Choez , K., Sandoval, R., Ruiz , L., & Delgado , A. (2017). *Cólico equino por impacción gástrica en una yegua pura sangre inglés*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cook, V. (2010). TRASTORNOS DEL COLON DESCENDENTE (MENOR). En B. Smith, *Medicina Interna de Grandes Animales* (págs. 757-761). España: ELSAVIER .
- Cubitto, F. (2017). *Clínica de Equinos*. Universidad Nacional.
- Díaz, S. (2019). *Manejo médico de síndrome abdominal agudo en paciente de raza PSI de 8 años de edad en la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c.* 2019: Universidad Lasallista.
- Genoud, J., Moiron, A., & Kudzujián, M. (2005). DIAGNÓSTICO PRECOZ DEL ABDOMEN AGUDO EN EQUINOS. *El Sitio de la Producción Animal*, 1-26.
- Gomez, J. (2014). *Anestesia del paciente equino con síndrome abdominal agudo*. Mexico: Universidad Autonoma Agraria .
- Hernandez, J. (2019). *ACTUALIZACIÓN LITERARIA DEL SÍNDROME ABDOMINAL AGUDO EN EQUINOS*. Coahuila: Universida autonoma agraria antonio narro.
- Jones, S., & Smith , B. (2010). Enfermedades del tracto gastrointestinal. En B. Smith, *MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES* (págs. 667-892). Madrid: ELSEVIER.
- Kidd, J., Lu, K., & Frazer, M. (2014). *Atlas of Equine Ultrasonography*. USA: John Wiley & Sons, Ltd.
- Kummer, M. (2012). Surgical Approaches to the Abdomen. En J. Auer, & J. Stick, *Equine Surgery* (págs. 407-410). USA: ELSEVIER.

- Maldonado, M. (2014). *Estudio retrospectivo de caballos con síndrome de abdomen agudo diagnosticados con desplazamiento de colon dorsal derecho en el Centro Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES durante el período 2005 - 2013*. Bogota: Universidad de la Salle.
- Manrique, L., Calderón, R., Rodríguez, A., & Montes, E. (2005). *Estudio recapitulativo de cinco casos de enterolitiasis en caballos remitidos al Hospital para Équidos del DMZE-FMVZ-UNAM, durante 2003*. Mexico: UNAM.
- Ortiz, O., Martínez, D., Correa, A., & Correa, I. (2013). Sistematización y análisis retrospectivo de la casuística equina presentada en los años 2008 y 2009 en la Clínica Veterinaria San Luís del departamento de Antioquia, Colombia. *REDVET*, 1-8.
- Pereira, N. (2017). *REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE: MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, CON PASANTIA COMO OPCION DE GRADO*. Cordoba: UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS.
- Perez, L., Carlderón, R., Rodríguez, A., & Jaciento, E. (2005). *Estudio recapitulativo de cinco casos de enterolitiasis en caballos remitidos al Hospital para Équidos del DMZE-FMVZ-UNAM, durante 2003**. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Plumb, D. (2010). *Manual de Farmacología Veterinaria*. Argentina: INTERMEDICA.
- Rakestraw, P., & Hardy, J. (2012). Large Intestine. En J. Auer, & J. STICK, *Equine Surgery* (págs. 454-493). USA: ELSEVIER.
- Sanchez, J., & Serantes, A. (2009). *Pared Abdominal*. Madrid: Universidad de León.
- Stewart, H., Pitta, D., Indugu, N., Vecchiarelli, B., Hennessy, M., Engiles, J., & Southwood, L. (2020). *Changes in the faecal bacterial microbiota during hospitalisation of horses with colic and the effect of different causes of colic*. Colorado: University of Pennsylvania.
- Stick, J. (2012). Preparation of the surgical Patient, the Surgery Facility, and the Operating Team. En J. Auer, & J. Stick, *Equine Surgery* (págs. 11-121). USA: ELSEVIER.
- Thiemann, A., & Sullivan, R. (2019). Gastrointestinal Disorders of Donkeys and Mules. *Vet Clin Equine*, 419–432.
- Torres, R. (2013). *ANESTESIA TOTAL ENDOVENOSA EN CABALLOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA*. Chile: UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE. Memoria de

Título presentada como parte de los requisitos para optar al TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO

- Velásquez, M. (2019). *Determinación de Amiloide sérico tipo “A” en cuatro grupos de Caballos Criollos Colombianos en diferentes alturas*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista. Trabajo de grado para optar por el título de Médico veterinario.
- Zuluaga, A., Silveira, G., & Martínez, J. (2017). Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico? *Rev. Vet. Med*, 125-136.