

SÍNDROME DE ESTASIS GASTROINTESTINAL EN CONEJOS: RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DE UN CASO

GALINDO CARREÑO PAULA ANDREA

Tutor: Camilo Hernández Aguirre

*Estudiante de Medicina veterinaria, Facultad de Ciencias Pecuarias,
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. UDCA. Bogotá, Colombia.

Correo:

pgalindo@udca.edu.co

RECONOCIMIENTOS: en primer lugar, quiero agradecer la labor de mis tutores y a mi universidad por guiarme en la elaboración de este trabajo y por sus enseñanzas, a mi Lighthouse por su guía y amor, a mis amigos por su apoyo incondicional. A mi Galamichi y Nisi por motivarme a estudiar más para ellas y por sobre todo quisiera dar las gracias a mi familia, que siempre ha estado presente en cada paso que he dado hacia mi futuro y el cumplimiento de mis sueños.

FEBRERO
2022

SÍNDROME DE ESTASIS GASTROINTESTINAL EN CONEJOS: RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DE UN CASO

GASTROINTESTINAL STASIS SYNDROME IN RABBITS: SURGICAL RESOLUTION OF A CASE

RESUMEN

Un conejo de año y medio de edad, macho, raza enano holandés, ingresa a la clínica veterinaria Pet company en Bogotá el día 24 de agosto del 2021 con historia de decaimiento, no había defecado y su ingesta de alimentos había disminuido. Reportan que habita con otro conejo dominante y pasa largas horas del día solo. También informan que comió un pedazo de cobija y cartón. En días anteriores fue tratado por un médico veterinario en casa, pero el paciente no presentó mejoría. En el examen clínico se encontraba taquipneico, midriático con una deshidratación del 5%, a la exploración gastrointestinal se encontraba hipomótil con dolor abdominal, el estómago presentaba contenido compacto sin presencia de gas. Se realizaron exámenes sanguíneos y radiográficos los cuales direccionaron el tratamiento hacia una obstrucción parcial, generando el síndrome de estasis gastrointestinal secundario. Se efectúa una laparotomía exploratoria con gastrotomía. Luego de varios días de tratamiento, el paciente presenta mejoría y se da de alta satisfactoriamente.

PALABRAS CLAVE: Conejo, obstrucción parcial, síndrome de estasis gastrointestinal, laparotomía exploratoria, gastrotomía

ABSTRACT

A year and a half, male, Netherland Dwarf breed rabbit was brought to Pet company veterinary clinic in Bogotá on August 24, 2021 with a history of decay, no defecation and reduced appetite. The owners reported that he lives with another dominant rabbit and spends long hours of the day alone. They also refered that he ate a piece of blanket and cardboard. In past days, he was home treated by a veterinarian without showing any improvement. On physical examination the patient was tachypneic, mydriatic and with 5% dehydration of the total body water. On gastrointestinal system evaluation patient was hypomotile, abdominal pain was present and the stomach had a compact content without presence of gas. Blood and radiographic examinations were performed, in this way the treatment was based on a partial bowel obstruction which generated secondary gastrointestinal stasis syndrome. An exploratory laparotomy with gastrotomy was done. After several days the patient presented a good recovery and was discharged from the hospital satisfactorily.

KEYWORDS: Rabbit, partial obstruction, gastrointestinal stasis syndrome, exploratory laparotomy, gastrotomy

INTRODUCCIÓN

El síndrome de estasis gastrointestinal se conoce como un complejo de signos clínicos, síntomas y condiciones patológicas concurrentes que afectan el aparato digestivo del conejo generando una motilidad reducida o ausente (Lichtenberger, 2010). Este síndrome se puede dar cuando varias alteraciones se presentan de manera combinada como: impactación, obstrucción, deshidratación crónica o una disminución de fibra en la dieta, entre otras (Lord, 2012).

La reducción de la motilidad conlleva a deshidratación del contenido gastrointestinal generando impactaciones, esto puede sentirse a la palpación y genera bastante dolor (Meredith, 2010). Adicionalmente, estas impactaciones pueden causar una obstrucción (Johansen, 2014).

Por otro lado, la ingesta de algún material extraño como alfombras, plástico, cabello; entre otros, puede desprenderse y alojarse en la parte superior del intestino delgado (Prebble, 2012). Las obstrucciones pueden ser clasificadas como completas o parciales; donde estas últimas generalmente tienen una signología parecida al síndrome de estasis gastrointestinal (Lord, 2012; Lichtenberger, 2010).

Por lo anteriormente expuesto, es importante conocer la historia, realizar un examen clínico completo y exámenes complementarios que ayuden a esclarecer un diagnóstico preciso; puesto que el tratamiento es diferente si el animal presenta solo una obstrucción, o el síndrome de estasis gastrointestinal, o ambas en conjunto (Prebble, 2012).

Las condiciones que requieren un tratamiento quirúrgico en conejos, por lo general, son las que ponen en riesgo la vida (Harcourt-Brown, 2013). La laparotomía exploratoria está indicada en casos de dolor agudo abdominal relacionado con una posible obstrucción o estasis gastrointestinal recurrente (Szabo et al., 2016). Estas obstrucciones pueden darse comúnmente en el intestino delgado a causa de ingestión de fibra sintética (Huynh & Pignon, 2013). Para la eliminación de estos cuerpos extraños está indicada la realización de gastrotomía y de ser necesario, se puede ejecutar la retropulsión manual del material extraño desde el intestino delgado hasta el estómago (Harcourt-Brown, 2013). En la mayoría de los casos esto es preferible a la enterotomía, debido al pequeño diámetro y a las paredes delgadas del intestino en conejos, lo cual es causa de complicaciones postquirúrgicas graves (Szabo et al., 2016)

Los conejos domésticos se encuentran en todo el mundo y en los últimos años se han convertido en pacientes muy frecuentes en la práctica veterinaria dada su creciente popularidad como mascota en el área de especies exóticas (Johansen, 2014). Esto ha generado un gran interés en conocer a fondo su correcta alimentación y cuidados, lo cual ha sido nuevo en el área de la Medicina

veterinaria (Irlbeck, 2001; Johansen, 2014). Por lo anterior, es importante que los profesionales veterinarios estudien la especie para así brindar una atención eficiente y precisa no solo al paciente sino a los dueños de estas mascotas, quienes esperan recibir altos estándares en su atención, como los brindados en la Medicina de caninos y felinos (Duxbury, 2021).

JUSTIFICACIÓN

La alteración gastrointestinal de emergencia más común diagnosticada en conejos es el síndrome de estasis gastrointestinal (Duxbury, 2021). Así lo explicó un estudio retrospectivo realizado en Inglaterra por Huynh en el año 2014, que demostró una prevalencia del 25% para el total de los conejos domésticos estudiados durante 5 años, concluyendo que la estasis gastrointestinal afecta a una cuarta parte de todos los conejos en la práctica veterinaria. Al mismo tiempo esto es un problema que genera un reto para los médicos veterinarios debido a la presentación clínica inespecífica y a sus múltiples causas primarias generando, muchas veces, que no se encuentre un origen claro de la afección y por ende, su implicación en el bienestar del paciente (Johansen, 2014).

Adicionalmente en un estudio, efectuado en el Reino Unido y publicado en la revista *Veterinary Record* durante el año 2013, se tuvieron en cuenta 6349 registros clínicos de conejos, donde se concluyó que una de las causas más comunes de muertes o eutanasia en la práctica veterinaria es la estasis gastrointestinal (O’Neillet al., 2019). Sin embargo, existen muy pocos estudios clínicos y epidemiológicos sobre el síndrome de estasis gastrointestinal en conejos (Huynh et al., 2014).

Aunque en Colombia existe conocimiento respecto a este síndrome la gran mayoría proviene de literatura internacional y no existe a la fecha ningún reporte oficial en el país. Por esta razón se busca documentar, por medio de un artículo, el caso clínico de un conejo diagnosticado con síndrome de estasis gastrointestinal con causa obstructiva concomitante, y de esta manera apoyar el ejercicio clínico veterinario del diagnóstico y tratamiento, brindando una información relevante y actualizada que sirva para futuras investigaciones en el área de especies exóticas.

EVALUACIÓN DEL PACIENTE

Anamnesis

Ingresa el 24 de agosto del 2021 paciente lagomorfo, macho, raza enano holandés de año y medio de edad, de nombre Benji el cual, según lo reportado por los propietarios, se encuentra hace dos días decaído, con disminución en ingesta de comida, materia fecal reducida de tamaño y de coloración oscura. Los propietarios acudieron a un médico a domicilio el cual administró butorfanol 0,5 mg/kg y ranitidina a dosis desconocida al igual que sulfadiazina trimetoprim y rehidratación subcutánea. El animal no presentó mejoría al tratamiento realizado en casa.

Al día de la consulta reportan que el paciente no ha defecado, que comió cartón y una porción importante de cobija, orina con normalidad. Al indagar sobre su alimentación se encuentra que está bien balanceada. Este paciente se había presentado con anterioridad a la clínica por una herida en pelea con un macho, con el que habita, y que resolvió satisfactoriamente. Cabe registrar que desde entonces el paciente fue separado del macho y permanece gran parte del tiempo solo.

Exploración física

Al momento del examen clínico el paciente se encuentra deprimido, de posición encorvada (Figura 1), frecuencia cardiaca dentro de parámetros normales, taquipneico con frecuencia respiratoria de 100 respiraciones por minuto, con respiración costoabdominal, tiempo de llenado capilar de 2 segundos, condición corporal de 2,5/5, peso de 1,7 kg y membranas mucosas rosadas, se encuentra midriático permanente y con un porcentaje de deshidratación del 5%.

A la palpación abdominal se identifica caudal al arco costal el estómago, con contenido compacto el cual genera retracción abdominal. No se distingue presencia significativa de gas ni de materia fecal. A la auscultación abdominal intestinal el paciente se encuentra hipomóvil.

Como diagnóstico presuntivo se tiene en cuenta la obstrucción gastrointestinal o síndrome de estasis gastrointestinal e inclusive se piensa en una posible combinación de ambas afecciones y como diagnóstico diferencial, se contempló la disautonomía.

Figura 1: Postura del paciente al ingreso en hospital



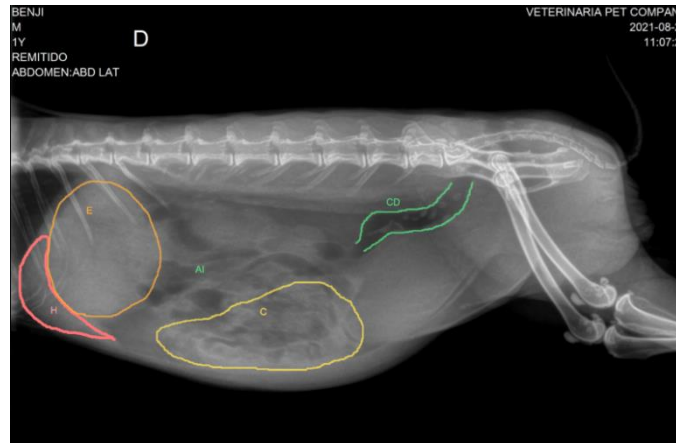
Fuente: Elaboración propia, 2021

Ayudas diagnósticas

Se decide ingresar al paciente a hospitalización para manejo clínico inicial. Como plan diagnóstico se le realizaron radiografías abdominales y exámenes sanguíneos.

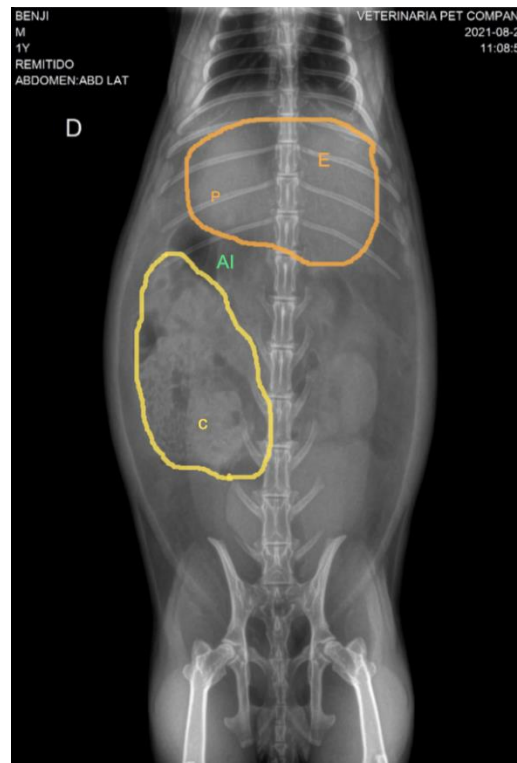
En la radiografía larero-lateral derecha (Figura 2), se logra evidenciar en la zona hipocondrial, el estómago con contenido. No se evidencia una distensión marcada de este órgano ni gas en su interior. En el área media ventral del abdomen; en el intestino se observa contenido y gas disperso, el ciego se evidencia parcialmente lleno con una opacidad aparentemente normal. El recto contiene materia fecal de característica pequeña con forma de gránulos fecales y gas. En la vista ventro-dorsal se evidencia la localización anatómica del ciego con contenido moteado de carácter normal y la zona pilórica con contenido (Figura 3).

Figura 2. Imagen radiográfica de abdomen proyección latero-lateral derecha de paciente día ingreso a hospital. Las zonas delimitadas corresponden; hígado (rojo), estomago (naranja), ciego (amarillo), colon distal (verde), AI (asas intestinales).



Fuente: Clínica veterinaria Pet company, 2021

Figura 3. Imagen radiográfica de abdomen proyección ventro-dorsal. Las zonas delimitadas corresponden a; estomago (naranja), P (zona pilórica), ciego (amarillo), AI (asas intestinales).



Fuente: Clínica veterinaria Pet company, 2021

La toma de la muestra sanguínea se realizó a nivel de la vena safena lateral. El resultado evidencia que el cuadro hemático no presenta ninguna alteración de importancia (Tabla 1), al igual que la valoración de parámetros bioquímicos (Tabla 2).

Tabla 1. Resultados del cuadro hemático el 24 de agosto del 2021

Parámetro	Resultado	Valor de referencia
WBC	↓ 2,63 10⁹/L	3,0 -13,50
Heterófilos	0,85 10 ⁹ /L	0,50-6,60
Linfocitos	1,4 10 ⁹ /L	1,0-6,80
Monocitos	0,25 10 ⁹ /L	0,08-1,51
Eosinófilos	0,04 10 ⁹ /L	0,00-0,51
Basófilos	0,00 10 ⁹ /L	0,00-0,76
Heterofilos %	32,3 %	14,0-62,0
Linfocitos %	56,5 %	25,0-82,0
Monocitos %	9,4 %	2,0-15,0
Eosinófilos %	1,8 %	0,0-6,0
Basófilos %	0,0 %	0,0-8,0
RBC	5,54 10 ¹² /L	3,40-6,50
HGB	111 g/L	80-140
HCT	39,7 %	25,0-42,0
MCV	71,7 fL	60,0-80,0
MCH	19,9 pg	19,0-25,0
MCHC	↓ 278 g/L	300-360
PLT	602 10 ⁹ /L	100-1250
MPV	5,4 fL	4,0-7,8

Fuente: Laboratorio clínico Pet company, 2021

Tabla 2. Resultados bioquímica sanguínea 24 agosto del 2021

Parámetro	Resultado	Valores de referencia
<i>Creatinina</i>	1,46 mg/dL	0,5-2,6 mg/dL
<i>Alanina aminotransferasa ALT</i>	33.8 U/L	14-80 U/L
<i>Fosfatasa alcalina ALP</i>	33,2 U/L	4-70 U/L
<i>Glicemia</i>	84 mg/dL	75-150 mg/dL

Fuente: Laboratorio clínico Pet company, 2021

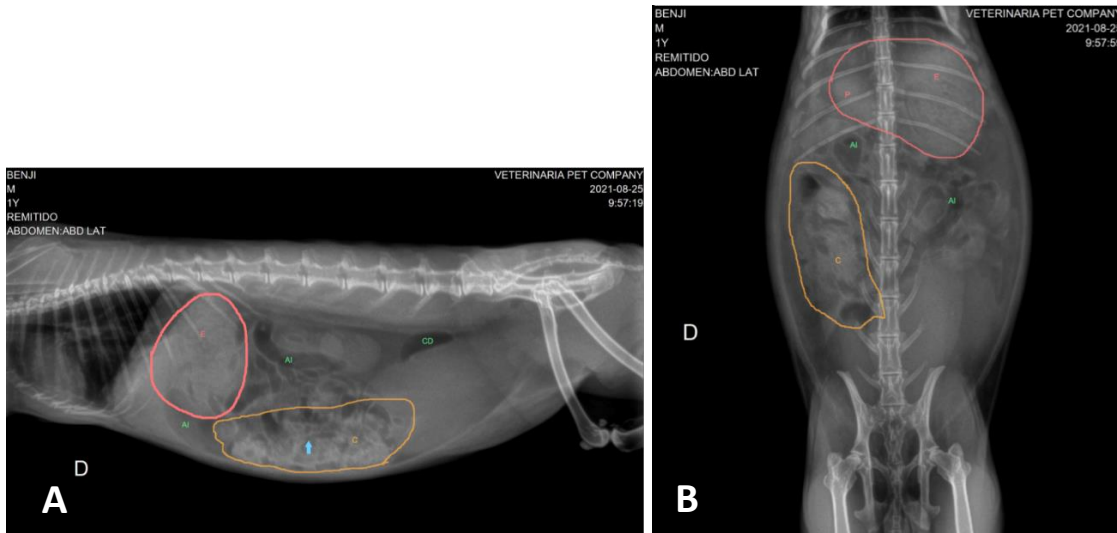
El paciente pasa la noche del 24 de agosto en la clínica con un tratamiento médico basado en hidratación intravenosa con cristaloides, Ringer lactato a 180 mL/kg/día, meloxicam a 0,2 mg/kg (intravenoso) IV y sulfadiazina trimetoprim a 30 mg/kg intramuscular (IM).

Al día siguiente el paciente no había defecado, aún se encontraba bastante decaído, con una frecuencia respiratoria de 160 rpm y poca ingestión de alimento, sin embargo, se corrigió la deshidratación. Se decide realizar radiografías de control para observar cambios en el contenido intestinal y gástrico. En la figura 4 A y B se logra apreciar que el contenido estomacal era similar al día de ingreso, en la imagen ventro-dorsal se observa la zona pilórica con contenido y sin dilatación, teniendo en cuenta que la disposición del animal a comer por sí solo era mínima, este hallazgo corresponde a un retraso en el vaciado gástrico. Llama la atención que en el ciego el contenido se percibe de una mayor densidad y de apariencia irregular; lo que es anormal y puede generar impactación. Se evidencia una mayor presencia de gas a nivel intestinal sin presencia de materia fecal a nivel del recto, todo compatible con un patrón obstructivo de carácter parcial e indicativo de hipomotilidad o estasis.

Teniendo en cuenta el tratamiento médico instaurado anteriormente y que adicionalmente en las radiografías de control no se observó mejoría en la clínica del paciente se asume, conjunto con la historia, que el animal posiblemente tuviese una obstrucción parcial por el material anormal ingerido con impactación generando así; síndrome de estasis gastrointestinal secundario.

Según los resultados favorecedores del estado hematológico y bioquímico del paciente se decide ingresar el paciente a cirugía, para realizar una laparotomía exploratoria y así llegar a un diagnóstico y tratamiento definitivo.

Figura 4.A Imagen radiográfica de control abdomen proyección latero-lateral derecha día 25 de agosto del 2021. Las zonas delimitadas corresponden a; estomago (rojo), ciego (naranja), contenido en ciego (flecha azul), AI (asas intestinales) y CD (colon distal). **B** Imagen radiográfica de control abdomen proyección ventro-dorsal día 25 de agosto del 2021. Las zonas delimitadas corresponden a; estomago (rojo), zona pilórica (P), ciego (naranja), AI (asas intestinales).



Fuente: Clínica veterinaria Pet company, 2021

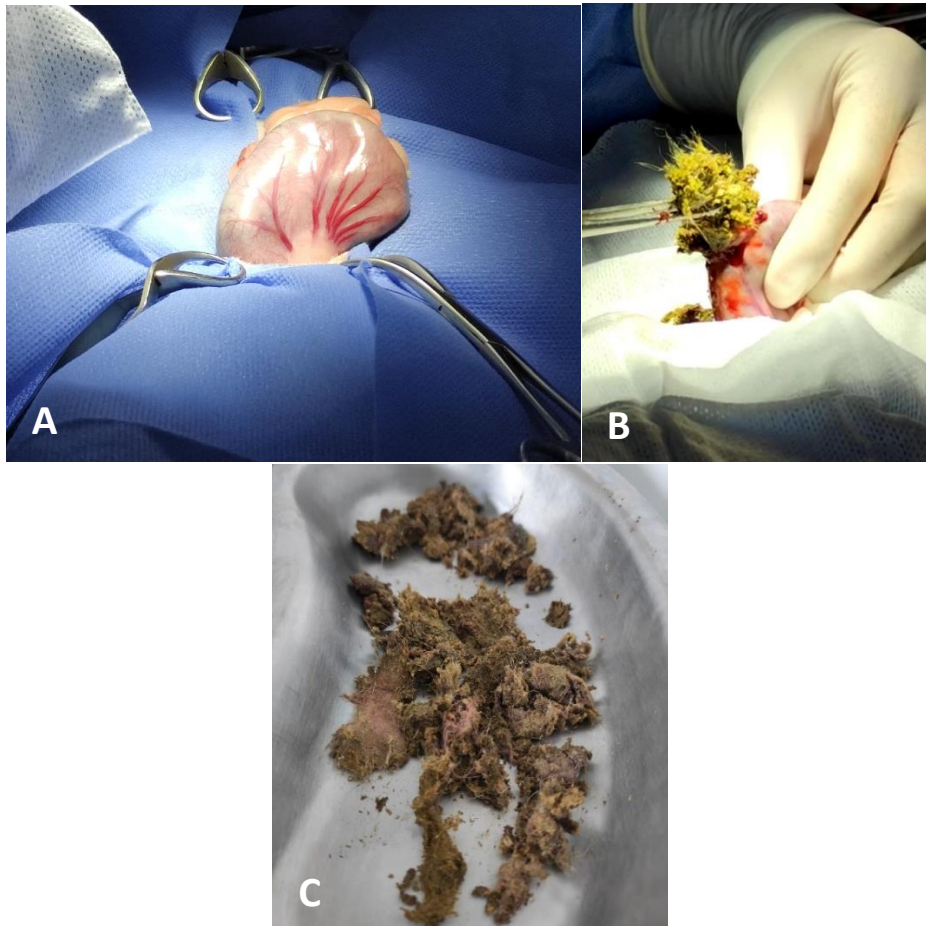
Se clasificó al paciente, según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), en ASA IV E; por el alto riesgo que la afección comprometiera su vida y su correspondiente necesidad de realizar de manera urgente la cirugía. El paciente había recibido meloxicam, así que no se optó por una premedicación adicional. Se indujo con una dosis de ketamina a 20 mg/kg IM y xilacina 2 mg/kg IM. Se manejó por medio de máscara una oxigenación del 100% con un mantenimiento anestésico con isoflurano. La frecuencia cardíaca, respiratoria, saturación de oxígeno y presión arterial fueron monitoreados constantemente y siempre se mantuvieron en rango fisiológico.

El paciente fue posicionado en decúbito dorsal, la piel se preparó asépticamente con una solución de clorhexidina al 2% y alcohol isopropílico desde la última porción del tórax hasta la zona inguinal. Se realizó una incisión umbilical en la línea media ventral para acceder directamente al abdomen por medio de la línea alba.

Se observó detalladamente las características físicas gástrica e intestinal la cual se encontraba normal, sin signo de injuria por algún cuerpo extraño, sin embargo, el estómago, intestino y el ciego presentaban en su interior un material compacto y seco, se efectuó retropulsión manual del contenido anormal desde el intestino delgado hasta el estómago para hacer una gastrotomía.

Consecutivamente se procedió a exponer el estómago sobre gasas de laparotomía (Figura 6.A). Se realizó una incisión en la zona hipovascular, entre la curvatura mayor y menor del estómago, como se observa junto con el contenido estomacal en la figura 6.B, se encontraba bastante seco, dificultando el vaciamiento estomacal en la zona pilórica. Se procedió a extraer el material el cual se observa con mejor detalle en la figura 6.C.

Figura 6. **A.** exposición del estómago observando su integridad **B.** extracción de material extraño. **C** Contenido de carácter obstructivo en estómago e intestino



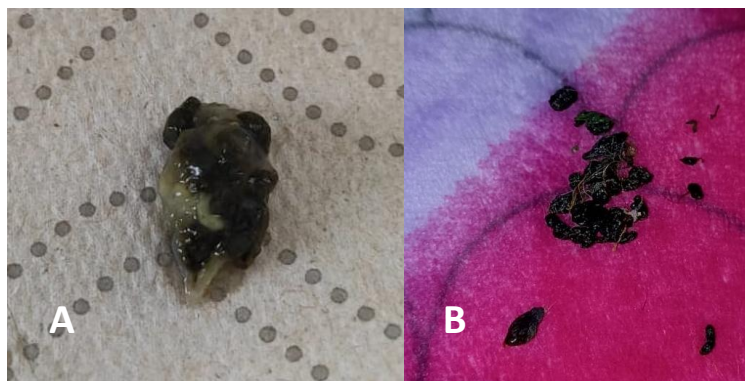
Fuente: Elaboración propia, 2021

El cierre de la pared del estómago se ejecutó en dos capas, La primera capa involucró la mucosa con patrón continuo y la segunda capa incorporo las capas serosa y muscular con un patrón invaginante continuo, utilizando poliglecaprone 3-0, de aguja cuerpo redondo. Posteriormente, se evaluó el ciego, el cual presentaba contenido denso compatible con el visto en la radiografía; pero según la evaluación, este no se encontraba obstruido y el material lograba realizar tránsito. Luego de evaluar todo el aparato gastrointestinal se procedió a cerrar la pared abdominal, el tejido subcutáneo y la piel de manera rutinaria con sutura de ácido poliglicólico 3-0 de aguja cuerpo redondo.

Se manejó un posoperatorio monitoreado del paciente con un ayuno de dos horas. Luego de este periodo de tiempo, se procedió a realizar alimentación oral líquida a base de fibra y verduras. Pasadas 6 horas se manejó conjunto con heno *ad libitum* y porción de verduras 2 veces al día. Se programó un plan medicación con hidratación intravenosa a una tasa de mantenimiento 80 ml/kg/día, meloxicam dosis 0,5 mg/kg IV, sulfadiazina trimetoprim a 30 mg/kg IM, enemas dos veces al día y ejercicio hasta que se notó mejoría en motilidad intestinal y actitud.

Luego de 5 días hospitalizado el paciente muestra signos de mejoría, motilidad normal, a la palpación se identificaba presencia de gránulos fecales, presentó defecación inicial oscura, la cual fue evolucionando favorablemente con el tiempo, el apetito vuelve a la normalidad, no presenta signos de dolor al examen clínico; por esta razón el día 30 de agosto del 2021 se decide dar al paciente de alta y realizar control presencial 11 días después. En la figura 8 se muestra la calidad de la materia fecal durante el tratamiento, en la figura 8.A se muestra primeras extracciones de materia fecal con moco mediante enemas y en 8.B la primera defecación del paciente sin ningún tipo de intervención especial.

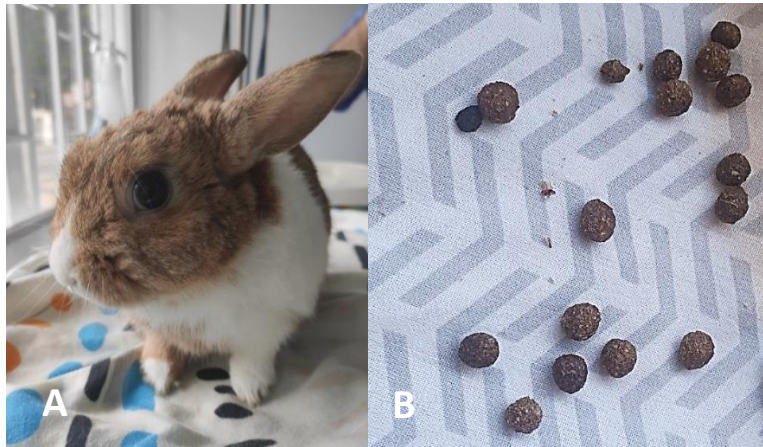
Figura 8. A materia fecal con moco extraída mediante enemas. **B** defecación inicial del paciente



Fuente: Elaboración propia, 2021

El 10 de septiembre del 2021 se realiza control del paciente el cual muestra signo de mejoría absoluta, ninguna alteración al examen clínico general, en la figura 9.A se observa posicionamiento del paciente con un estado mental alerta, y en la figura 9.B la materia fecal se encuentra de un tamaño y aspecto normal.

Figura 9. A paciente con estado mental alerta y posición normal. **B** materia fecal del paciente de aspecto normal



Fuente: Elaboración propia, 2021

DISCUSIÓN

El síndrome de estasis gastrointestinal en el conejo genera una disminución o ausencia de motilidad intestinal, sus consecuencias son: retraso en el vaciado gástrico, impactación del material ingerido, obstrucciones, deshidratación, dolor, anorexia, no formación de cecótrofos ni de heces duras, shock hipovolémico y seguidamente la muerte del animal (Lichtenberger, 2010). Su origen puede ser primario o secundario y puede que muchas veces no sea identificable. Una causa muy común es una alimentación alta en carbohidratos y baja en fibra, pero otra causa relevante es el dolor asociado a otras patologías y el estrés, quiere decir que cualquier patología que genere dolor puede desarrollar síndrome de estasis gastrointestinal secundario (Reusch, 2005). Por esta razón la signología nunca es específica y se debe, por lo tanto, tener en cuenta la clínica individual de cada paciente (Quesenberry et al., 2019).

Por otro lado, las obstrucciones en estos animales se clasifican como completas o parciales, siendo las completas las que generan un deterioro rápido del estado clínico del paciente (Lichtenberger, 2010). Al mismo tiempo puede ocurrir que el contenido en el estómago se deshidrate formando una impactación que, por lo general, se encuentra en la zona pilórica. Este material se puede desprender y

generar una obstrucción grave a nivel del intestino delgado (Prebble, 2012). Las obstrucciones en conejos generalmente son por tricobezoares; pero en menor medida se pueden encontrar neoplasias, fibras de alfombra o cobija (Huynh & Pignon, 2013). Bajo estos principios se reconoce la posibilidad de encontrar una obstrucción como causa de síndrome gastrointestinal en conejos (Lichtenberger, 2010).

Los conejos son una especie presa que responde altamente a factores estresantes como puede ser un cambio de vivienda o rutina, la proximidad de depredadores o un conejo dominante (Foote, 2020). Todo esto puede llevar a que el conejo presente conductas anormales como ingestión de materiales extraños generando obstrucciones parciales que pueden iniciar el síndrome de estasis gastrointestinal secundario (Prebble, 2012). En este caso el paciente presentaba historia de convivencia con otro conejo dominante el cual era agresivo, el estrés en estos casos estimulará el sistema nervioso simpático ralentizando la motilidad intestinal y empeorando el cuadro clínico (Harcourt-Brown, 2013).

El estrés adicional que presentaba el paciente al encontrarse largas horas solo en una habitación, ya que los propietarios tenían extensas jornadas laborales, puede empeorar el cuadro de estasis gastrointestinal ya que los conejos silvestres, en su hábitat natural, viven en madrigueras con grandes números de individuos, cuyos grupos familiares pueden llegar a ser hasta de 14 animales. Por esta razón, la necesidad natural de compañía también se refleja en los conejos domésticos (Foote, 2020).

Para el paciente el pasar largas horas solo es probable que le generara aburrimiento y el hecho de que su único compañero fuera agresivo aumentaba el estrés, lo cual seguramente llevo a la ingesta de material extraño como la cobija y cartón, presentando pica o alotrofagia, el cual se considera un signo de aburrimiento (Aytekin et al., 2010). La ingestión de materiales que no son digeribles para el animal puede generar efectos secundarios potenciales que afectan al tracto gastrointestinal como: estreñimiento, dolor, obstrucción, perforación, contaminación e infecciones (Firyal, 2007).

Estos animales también ocultan signos de cualquier enfermedad y únicamente los demuestran cuando se encuentran en estado crítico (Duxbury, 2021). La reducción de la ingesta de alimentos y la disminución de actividad son los signos primarios visibles cuando un animal presenta estasis (Lord, 2012). La anorexia, la reducción de la producción de heces o heces de una apariencia pequeña y oscura hasta llegar al cese de producción, son los signos que demuestran avance del síndrome (Prebble, 2012).

El estómago del conejo contiene aproximadamente el 15% del volumen total del tracto gastrointestinal y nunca está completamente vacío (Davies, 2003). Es un órgano que se puede impactar; así mismo el ciego es el órgano más prominente de la cavidad abdominal y también puede impactarse. Sin embargo, las obstrucciones

en esta porción no son muy comunes (Sohn & Couto, 2012). Las porciones más estrechas del tracto gastrointestinal del conejo son el píloro y la porción proximal del duodeno; por esta razón son las zonas donde más comúnmente ocurren obstrucciones y bajo este mismo principio es probable que, si un cuerpo extraño logra pasar por estos lugares, pueda atravesar la porción restante intestinal (Schuhmann & Cope, 2014).

El diagnóstico de este síndrome no es sencillo dado que se deben tener en cuenta las múltiples alteraciones gastrointestinales en los conejos que puedan tener una signología similar (Ritzman, 2014). En el caso de la midriasis, un diagnóstico diferencial tendría que ser la disautonomía, que corresponde a una pérdida progresiva idiopática de la función del sistema nervioso autónomo en donde, adicional a presentar signos gastrointestinales, también se esperaría observar déficit propioceptivo, incontinencia urinaria, bradicardia, depresión, entre otras (DeCubellis & Graham, 2013). En este caso fue descartado como diagnóstico presuntivo debido a que no había reporte de otros signos como algunos de los mencionados anteriormente, ni un inicio progresivo de enfermedad. Se pensó entonces que la midriasis era respuesta al alto estrés que el animal presentaba al momento de la consulta, puesto que en días posteriores la midriasis dejó de estar presente (Hollingsworth & Holmberg, 2015).

En la palpación abdominal, el estómago con estasis suele sentirse firme en razón a la deshidratación de su contenido (Prebble, 2012). También puede haber presencia de gas, pero en estadios iniciales esto no siempre ocurre, adicionalmente es común la nula o escasa presencia de heces en colon (Huynh & Pignon, 2013). En la auscultación abdominal el paciente se encontrará hipomótil; quiere decir que en un tiempo mayor a 45 segundos no se evidencia sonido intestinal (Varga, 2015). El resto del examen clínico generalmente no es significativo, a excepción de los hallazgos relacionados con trastornos subyacentes (Quesenberry et al., 2019). Estos trastornos alternos al síndrome siempre deben tenerse en cuenta, el hecho de que en este reporte se presentara una obstrucción parcial e impactación generó unos cambios radiográficos que normalmente no se verían en casos de estasis gastrointestinal (Quesenberry et al., 2019).

Como plan diagnóstico para pacientes con alteraciones gastrointestinales, como estasis y/o obstrucciones siempre se recomienda la radiografía seriada cada 24 horas para observar el progreso o resolución de la afección (Harcourt-Brown, 2013). En casos de estasis se observa aumento en el gas intestinal, el estómago presenta poco gas o una ausencia total del mismo y su contenido se vuelve sólido (Lichtenberger, 2010; Harcourt-Brown, 2013). El ciego normalmente contiene material alimenticio de densidad regular, el observar un cambio en esta densidad se considera un hallazgo anormal que puede preceder a la impactación (Krautwald et al., 2012). En casos de estasis es común encontrar gran cantidad de gas en el ciego y se identifica fácilmente por sus saculaciones claramente visibles, en este caso no se observó esto y por el contrario fue evidente la presencia de contenido

anormal en esta porción del tracto gastrointestinal (Quesenberry et al., 2019; Harcourt-Brown, 2013). En las obstrucciones en estado inicial, no suelen haber diferencias en la radiografía; los cuerpos extraños en estómago son generalmente imposibles de ver, pero a medida que la obstrucción avanza puede aparecer gas tanto proximal como distal al sitio de la afección (Quesenberry et al., 2019).

La radiografía es de gran importancia también para determinar la necesidad de una laparotomía exploratoria (Harcourt-Brown, 2013). Los conejos con antecedentes de estasis gastrointestinal pueden haber presentado obstrucciones parciales intermitentes anteriormente, lo que aumenta el índice de sospecha de obstrucción completa. En estos casos, según Harcourt-Brown, como método de diagnóstico definitivo está indicado realizar una laparotomía exploratoria. En el caso del paciente, el patrón obstructivo parcial y de estasis presentado en la radiografía seriada indicó la necesidad de ejecutar esta cirugía.

Los exámenes sanguíneos no son específicos para el diagnóstico de este tipo de afección (Ritzman, 2014). Sin embargo, para el presente caso, se aplicaron con el fin de hacerse una idea del estado general del paciente, el cual era favorable.

Según Harcourt-Brown en un estudio realizado en el 2012, una medición de la glucosa en sangre mayor a 360 mg/dL era un predictor importante de una condición potencialmente mortal en conejos. También estimó la medición para obstrucciones intestinales en estos animales y la media resultó en 445 mg/dL lo cual se considera potencialmente mortal. En el caso actual el paciente no presentó una glucosa aumentada por lo que se piensa que el cuadro clínico no se encontraba avanzado y se decidió actuar primero bajo un tratamiento conservador así se evaluó dentro de las primeras 24 horas alguna evolución favorable o si por el contrario requería un tratamiento más agresivo.

El tratamiento para el síndrome de estasis gastrointestinal está contraindicado si hay una obstrucción presente (Varga, 2015). La cirugía es el tratamiento a elección cuando se trata de una obstrucción; y el tratamiento médico con procinéticos, analgésicos e hidratación es el realizado cuando se tiene un conejo diagnosticado con el síndrome (Prebble, 2012; Lichtenberger, 2010). Si se sospecha de una posible obstrucción, el uso de procinéticos no está indicado debido a que puede causar ruptura intestinal (Varga, 2015; Prebble, 2012).

El empleo de analgésicos también debe cuidarse. En la literatura se reporta para manejo del síndrome el uso de opioides como el butorfanol, pero a dosis bajas, si se administra a una dosis alta como 0,5 mg/kg como en el presente caso puede resultar en un bloqueo de la peristalsis propulsora, inhibición de secreción de iones y líquido a nivel intestinal, favoreciendo la absorción de este último y empeorando así el cuadro clínico (Holzer, 2004; Harcourt-Brown, 2013).

La ranitidina es un inhibidor competitivo de histamina en receptores H2 de las células parietales del estómago; de este modo reduce el ácido gástrico; pero

también posee un efecto de estimulación de la motilidad intestinal inhibiendo la acetilcolinesterasa (Plumb, 2008). El uso de este fármaco se recomienda en varios documentos sobre el síndrome de estasis gastrointestinal; por esta razón es recomendable descartar una posible obstrucción como causa de estasis antes de administrar un procinético (Varga, 2015). En el caso el paciente fue tratado antes de ingresar a la clínica veterinaria con ranitidina y butorfanol, sin mostrar signos de mejoría, todo lo contrario, los efectos de estos medicamentos causaron en el animal agravamiento del cuadro clínico.

Los conejos son animales incapaces de vomitar, ya que poseen un cardias grande y bien desarrollado; por este motivo no es necesario el ayuno previo al procedimiento quirúrgico (Sohn & Couto, 2012). Antes de cualquier cirugía se debe estabilizar al paciente, uso de antibiótico de ser necesario, analgesia y fluidoterapia (Prebble, 2012). Idealmente, se debe realizar pruebas de laboratorio antes de realizar una laparotomía exploratoria (Harcourt-Brown, 2013). En el caso clínico no se encontraron alteraciones en el cuadro hemático y perfil bioquímico del paciente, lo cual permitió hacer la cirugía sin temor a complicaciones adicionales.

Los conejos son pacientes de alto riesgo para cualquier procedimiento que requiera anestesia (Wenger, 2012). Comparativamente, la tasa de mortalidad perianestésica en caninos es de 1 cada 75 pacientes y de 1 cada 71 en felinos; mientras que en conejos la mortalidad perianestésica es de 1 cada 14 individuos. Por esta razón, el paciente con una enfermedad sistémica aumentó su categoría de riesgo de clasificación ASA mayor a 3 (Harcourt-Brown, 2013). Para la administración de anestésicos inyectados se prefirió la vía intramuscular en los músculos epiaxiales lumbares; La aplicación simultánea de agonistas alfa 2 y ketamina es adecuada para limitar el número de inyecciones y también genera una buena anestesia reportada en conejos (Harcourt-Brown, 2013).

La realización de laparotomía exploratoria y gastrotomía suele emplearse para eliminación de cuerpos extraños en estómago o material impactado que no permite el vaciamiento estomacal (Szabo et al., 2016). La retropulsión manual del contenido del intestino delgado hacia el estómago se suele realizar como medida para evitar incidir el intestino, debido a que por su pequeño tamaño al suturarlo puede generar estenosis del órgano y obstrucciones recurrentes (Quesenberry et al., 2019). La laparotomía también puede indicarse como método de diagnóstico definitivo en casos de estasis gastrointestinal, como se había nombrado anteriormente y fue lo que finalmente ayudo a esclarecer el diagnóstico clínico (Harcourt-Brown, 2013).

Optar por la cirugía como tratamiento a una afección gastrointestinal en los conejos es arriesgado y está indicado en casos en los que la vida del animal se encuentra en riesgo; en razón a que en el posoperatorio suelen tener complicaciones como peritonitis, shock o inclusive generar mayor estasis. Por esta razón el pronóstico fue reservado (Prebble, 2012).

En un artículo del año 2007 Harcourt-Brown indica que algunos casos de obstrucción intestinal se resuelven con tratamiento médico dado que presuntamente el cuerpo extraño logra pasar al intestino grueso; pero esto no siempre indica supervivencia ya que en el estudio varios conejos tratados de esta manera fallecieron y al realizar la necropsia encontraron el cuerpo extraño en colon. Así que lo recomendable es por motivos de bienestar optar por la cirugía o en su efecto la eutanasia inmediata, pensando en su recuperación o, para los casos en que la condición sea incurable, en un menor sufrimiento para el animal (Harcourt-Brown, 2007).

El tracto gastrointestinal de los conejos contiene el 12% de agua corporal total en estos animales, por esta razón cualquier alteración en la funcionalidad de este aparato repercute directamente en el estado electrolítico, hídrico y ácido base (Prebble, 2012; Huynh et al., 2016). La fluidoterapia intravenosa es la indicada en estos casos para corregir el estado de deshidratación, se debe suponer entonces que un animal anoréxico se encuentra al menos con una deshidratación del 5%; la cual se recomienda recuperar con una solución isotónica como Ringer lactato, teniendo en cuenta que el conejo posee un mantenimiento de 80-100 mL/Kg/día y la forma de rehidratación es la misma que la utilizada en perros y gatos (Varga, 2015; Lichtenberger, 2010).

Las impactaciones y las obstrucciones abdominales son bastante dolorosas; por ello es importante proveer una analgesia adecuada (Lichtenberger, 2010). Según literatura esta se puede realizar con opioides; pero como se indicó anteriormente este uso genera mayor hipomotilidad intestinal. Se prefirió entonces el uso de AINES como el meloxicam, el cual según un estudio realizado por Copper en el 2009 es una alternativa apropiada frente al uso de opioides como la buprenorfina en conejos con estasis. El meloxicam es seguro en estas especies, en razón a que su estómago nunca se encuentra totalmente vacío por lo que resulta difícil que cause complicaciones como úlceras; pero debe valorarse el estado renal del paciente, el cual siempre demostró estar estable (Varga, 2015).

El resultado de la poca ingestión de alimento más la hipomotilidad causan un aumento del pH cecal; esto altera inmediatamente la microflora creando una disbiosis cecal (Mayer, 2021). Está indicado el manejo antibiótico, pero en conejos se debe evitar el empleo de espectro gram positivo anaerobio, como los betalactámicos y macrólidos (Ritzman, 2014). Es menos probable que la sulfadiazina trimetoprim o las quinolonas de administración parenteral afecten la microbiota del conejo y pueden utilizarse en casos de disbiosis por estasis intestinal (DeCubellis & Graham, 2013). Como se realizó en el caso clínico, administrando sulfadiazina trimetoprim por 7 días a una dosis de 30 mg/kg IM dos veces al día (Quesenberry et al., 2019; Carpenter, 2012).

Los conejos desarrollan lipidosis hepática durante periodos largos de anorexia (Lord, 2012). Por esto es importante mantener al paciente con soporte nutricional

como fibra la cual, estimula la motilidad intestinal (DeCubellis & Graham, 2013). Se recomienda dividir la administración de comida de 4 a 6 veces al día y se reduce a medida que el paciente empieza a comer por sí solo (Prebble, 2012).

La producción reducida de materia fecal o producción de color oscuro es característica de estasis y/o de obstrucción (Prebble, 2012). Los enemas ayudan a facilitar la expulsión de materia fecal seca sin destruir la mucosa colónica, al igual que el ejercicio, también es crucial, ya que estimula el movimiento intestinal (DeCubellis & Graham, 2013; (Quesenberry et al., 2019).

La mejoría en la calidad de las heces luego del tratamiento, como gránulos fecales grandes de forma regular es un signo de recuperación que indica aumento en la motilidad intestinal (Prebble, 2012). Esto tuvo lugar 5 días después del procedimiento quirúrgico, acompañado de una mejoría en el estado anímico y ausencia de dolor en el paciente. La recuperación total del síndrome de estasis gastrointestinal por causa obstructiva parcial fue favorable en el presente caso, por tal razón son recomendables las medidas realizadas en cuanto a tratamiento y diagnóstico descritos anteriormente.

CONCLUSIONES

Entendiendo el gran impacto que esta afección puede generar en esta especie en particular es recomendable que, con la información generada, en los años venideros se tenga en cuenta estudiar a fondo este síndrome y sus posibles complicaciones por parte de los investigadores; puesto que no existen casos reportados ni datos epidemiológicos en el país que puedan favorecer la decisión médica y sirvan de orientación para el manejo clínico de este síndrome en el conejo doméstico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aytekin, I., Onmaz, A. C., Aypak, S. U., Gunes, V., & Kucuk, O. (2010). Changes in Serum Mineral Concentrations, Biochemical and Hematological Parameters in Horses with Pica. *Biological Trace Element Research*, 139(3), 301–307. <https://doi.org/10.1007/s12011-010-8660-y>
2. Clauss, M. (2012). Clinical Technique: Feeding Hay to Rabbits and Rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(1), 80–86. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2011.11.005>

3. Cooper, C. S., Metcalf-Pate, K. A., Barat, C. E., Cook, J. A., & Scorpio, D. G. (2009). Comparison of Side Effects between Buprenorphine and Meloxicam Used Postoperatively in Dutch Belted Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science : JAALAS*, 48(3), 279–285. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2696831/>
4. Davies, R. R., & Rees Davies, J. A. E. (2003). Rabbit gastrointestinal physiology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 6(1), 139–153. [https://doi.org/10.1016/s1094-9194\(02\)00024-5](https://doi.org/10.1016/s1094-9194(02)00024-5)
5. DeCubellis, J., & Graham, J. (2013). Gastrointestinal Disease in Guinea Pigs and Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(2), 421–435. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.01.002>
6. Duxbury, J. (2021). Managing gastro-intestinal stasis in hospitalised rabbits: a literature review. *Veterinary Nursing Journal*, 36(1), 24–29. <https://doi.org/10.1080/17415349.2020.1795020>
7. Firyal, S. (2007). PICA (Depraved appetite; allotrophagia) in domestic animals and man. *Pakistan Veterinary Journal (Pakistan)*, 27(4). <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=PK2008000284>
8. Foote, A. (2020). Evidence-based approach to recognising and reducing stress in pet rabbits. *Veterinary Nursing Journal*, 35(6), 167–170. <https://doi.org/10.1080/17415349.2020.1790449>
9. Harcourt-Brown, F. M. (2007). Gastric dilation and intestinal obstruction in 76 rabbits. *Veterinary Record*, 161(12), 409–414. <https://doi.org/10.1136/vr.161.12.409>
10. Harcourt-Brown, F. M., & Harcourt-Brown, S. F. (2012). Clinical value of blood glucose measurement in pet rabbits. *Veterinary Record*, 170(26), 674–674.

<https://doi.org/10.1136/vr.100321>

11. Harcourt-Brown, F., & British Small Animal Veterinary Association. (2013). *BSAVA manual of rabbit surgery, dentistry and imaging*. Bsava.
12. Hollingsworth, S. R., & Holmberg, B. J. (2015, January 1). *Chapter 154 - Ocular Disease In The Intensive Care Unit* (D. C. Silverstein & K. Hopper, Eds.). ScienceDirect; W.B. Saunders.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781455703067001549>
13. Holzer, P. (2004). Opioids and opioid receptors in the enteric nervous system: from a problem in opioid analgesia to a possible new prokinetic therapy in humans. *Neuroscience Letters*, 361(1-3), 192–195.
<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2003.12.004>
14. Huynh, M., Boyeaux, A., & Pignon, C. (2016). Assessment and Care of the Critically Ill Rabbit. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), 379–409. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.01.011>
15. Huynh, M., & Pignon, C. (2013). Gastrointestinal Disease in Exotic Small Mammals. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 22(2), 118–131.
<https://doi.org/10.1053/j.jepm.2013.05.004>
16. Huynh, M., Vilmouth, S., Gonzalez, M. S., Calvo Carrasco, D., Di Girolamo, N., & Forbes, N. A. (2014). Retrospective cohort study of gastrointestinal stasis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 175(9), 225–225. <https://doi.org/10.1136/vr.102460>
17. Irlbeck, N. A. (2001). How to feed the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) gastrointestinal tract. *Journal of Animal Science*, 79(E-Suppl), E343.
<https://doi.org/10.2527/jas2001.79e-supple343x>
18. James Walter Carpenter. (2012). *Exotic animal formulary*. Saunders.

19. Johansen, K. (2014). The nurses' role in managing gut stasis in rabbits. *The Veterinary Nurse*, 5(5), 252–257. <https://doi.org/10.12968/vetn.2014.5.5.252>
20. Lichtenberger, M., & Lennox, A. (2010). Updates and Advanced Therapies for Gastrointestinal Stasis in Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 13(3), 525–541. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.05.008>
21. Lord, B. (2012). Gastrointestinal disease in rabbits. *In Practice*, 34(2), 90–96. <https://doi.org/10.1136/inp.e328>
22. Maria-Elisabeth Krautwald, Bartels, T., & Al, E. (2012). *Diagnóstico por imagen en animales exóticos : aves, pequeños mamíferos, reptiles*. Multimédica Ediciones Veterinarias.
23. Mayer, J. (2021, July). *Noninfectious Diseases of Rabbits - Exotic and Laboratory Animals*. MSD Veterinary Manual. <https://www.msdsvetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/rabbits/noninfectious-diseases-of-rabbits>
24. Meredith, A. (2010, November). *The Rabbit digestive systems a delicate balance* [Internet to Paula Galindo].
25. O'Neill, D. G., Craven, H. C., Brodbelt, D. C., Church, D. B., & Hedley, J. (2019). Morbidity and mortality of domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) under primary veterinary care in England. *Veterinary Record*, 186(14), 451–451. <https://doi.org/10.1136/vr.105592>
26. Plumb, D. C. (2008). *Plumb's veterinary drug handbook* (Sixth Edition). Pharmavet ; Ames, Iowa.
27. Prebble, J. (2012). Gastrointestinal stasis and obstructive Ileus in the rabbit. *The Veterinary Nurse*, 3(6), 366–372. <https://doi.org/10.12968/vetn.2012.3.6.366>
28. Quesenberry, K., Orcutt, C., Mans, C., & Carpenter, J. (2019). *FERRETS, RABBITS*,

AND RODENTS : clinical medicine and surgery. ELSEVIER and Book Aid International.

29. Reusch, B. (2005). Rabbit Gastroenterology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 8(2), 351–375. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2005.01.007>
30. Ritzman, T. K. (2014). Diagnosis and Clinical Management of Gastrointestinal Conditions in Exotic Companion Mammals (Rabbits, Guinea Pigs, and Chinchillas). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 179–194. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.003>
31. Schuhmann, B., & Cope, I. (2014). Medical treatment of 145 cases of gastric dilatation in rabbits. *Veterinary Record*, 175(19), 484–484. <https://doi.org/10.1136/vr.102491>
32. Slade, R., & Forbes, M. (2008). The importance of the source of fibre in the diet of the rabbit. *Veterinary Nursing Journal*, 23(3), 27–28. <https://doi.org/10.1080/17415349.2008.11013665>
33. Sohn, J., & Couto, M. A. (2012). Anatomy, Physiology, and Behavior. *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents*, 195–215. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-380920-9.00008-0>
34. Szabo, Z., Bradley, K., & Cahalane, A. K. (2016). Rabbit Soft Tissue Surgery. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(1), 159–188. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.08.007>
35. Varga, M. (2015). Emergency management of gut stasis in rabbits. *Companion Animal*, 20(1), 20–25. <https://doi.org/10.12968/coan.2015.20.1.20>
36. Wenger, S. (2012). Anesthesia and Analgesia in Rabbits and Rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(1), 7–16. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2011.11.010>