

Informe de las Pasantías en Medicina Veterinaria 2023-2

Jairo Omar Rivera Ortiz

1004866363

Universidad de Pamplona

Facultad de Medicina Veterinaria

Clínica

Tutor. MVZ; PhD Carlos Mario Duque Cañas
Clínicas, Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona
La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:
jairo.rivera@unipamplona.edu.co

1. Tabla de Contenido.

1. Tabla de Contenido.....	2
2. Introducción.	6
3. Actividades a desarrollar en la actividad práctica (pasantía empresarial). ..	7
4. Descripción del sitio de pasantía.....	8
5. Politraumatismo en Paciente Canino Hembra Shih Tzu.	10
5.1. Resumen.	10
5.2. Abstract.	10
6. Marco teórico.	11
6.1. Anatomía funcional de la cadera.	15
6.2. Músculos.	15
6.3. Inervación y vascularización.	16
6.4. Anatomía de Vejiga.....	16
7. Anamnesis.....	17
7.1. Examen físico.....	18
7.2. Lista de problemas	19
7.3. Diagnostico presuntivo.....	19
7.4. Diagnósticos diferenciales.....	19
8. Planes diagnósticos.....	20

8.1. Radiografía.....	20
8.2. Ecografía	21
8.3. Hemoleucograma.	24
9. Aproximación terapéutica.....	25
9.1. Anestesia y pre-medicación.	25
9.2. Técnicas quirúrgicas.....	25
9.2.1. Procedimiento quirúrgico para la de la reparación de la vejiga.	25
9.2.2. Abordaje del cuerpo de ilion izquierdo y derecho.....	26
10. Discusión	31
11. Conclusiones	35
12. Referencias bibliográficas	36

Tabla de Tablas.

Tabla 1. Reseña del paciente.....	18
Tabla 2. Variables fisiológicas del paciente.	19
Tabla 3. Estudio citoquímico del líquido abdominal.	23
Tabla 4. Hemoleucograma.	24

Tabla de Imágenes.

Imagen 1. Proyección radiológica ventrodorsal.....	20
Imagen 2. Proyección radiológica laterolateral	21
Imagen 3. Proyección ecográfica de la vejiga.....	22
Imagen 4. Proyección ecográfica del riñón izquierdo.....	22
Imagen 5. Proyección ecográfica de líquido libre en abdomen	22
Imagen 6. Sutura de vejiga.....	26
Imagen 7. Exposición de la fractura	28
Imagen 8. Posición de la placa de compresión y tornillos	28
Imagen 9. Perforación del ilion con broca	29
Imagen 10. Posición de los tornillos de compresión.....	29
Imagen 11. Sutura de piel	30
Imagen 12. Radiografía de control, ventrodorsal.....	30
Imagen 13. Radiografía de control, laterolateral.....	31

2. Introducción.

El programa de medicina veterinaria a lo largo del tiempo ha tenido un desarrollo considerable, obteniendo así grandes hallazgos en diferentes áreas y permitiendo hoy en día poder desarrollar como próximos médicos veterinarios la práctica de pasantía en lugares que permiten reforzar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de acuerdo al área de enfoque.

Como estudiantes y próximos médicos veterinarios se debe tener la capacidad de generar cambios que mejoren el desarrollo del programa como estar orientados en el buen manejo de los animales, conociendo sus necesidades y requerimientos para mejorar la experiencia tanto del animal como del tutor frente a diferentes situaciones que se presenten.

Para mejorar el manejo que se le da a los animales es de importancia el área de etología el cual está enfocado en grandes rasgos a los pequeños animales por el contacto más directo que se tiene con el ser humano, los grandes animales específicamente los equinos están teniendo una interacción más fuerte con el ser humano, pues desde tiempo atrás se ha conocido su ayuda en el trabajo de campo y transporte, por lo tanto, se ha introducido en gran medida a la parte terapéutica para mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida de las personas ya sea desde niños a adultos, de esta forma la práctica de pasantía estará dirigida en el área de equinos y pequeñas especies, así mismo será asignado un caso clínico donde se realizará su respectivo examen semiológico, tratamiento, seguimiento e investigación de la patología que este presentando.

En el siguiente informe de pasantía práctica se expondrá un caso clínico de traumatismo en caninos, el cual se desarrollará en base a la literatura científica, dando a

conocer las principales técnicas de osteosíntesis y reparación de tejidos blandos en pequeñas especies.

3. Actividades a desarrollar en la actividad práctica (pasantía empresarial).

En la clínica de pequeños animales Animal World donde se realizan diferentes actividades, integradas principalmente por recibir los pacientes y ubicarlos en la zona de observación donde se desarrolla el examen clínico correspondiente, seguidamente se realizan los exámenes complementarios los cuales serán procesados en el área de laboratorio e interpretados por el pasante bajo supervisión del médico veterinario a cargo del turno, una vez se tienen el diagnóstico se procede a instaurar el tratamiento que puede ser con medicamentos o extenderse a un procedimiento quirúrgico complejo; se realizan turnos de 24 horas donde se hace el monitoreo de las constantes fisiológicas las cuales serán tomadas en determinado tiempo de acuerdo al caso en específico.

Esta clínica está enfocada en brindar la mayor experticia a sus pasantes, otorgándoles grandes responsabilidades para cuando se expongan a una vida laboral activa, tenga la mayor experiencia posible y puedan ser capaces de brindar la mejor solución a los problemas que puedan llegar a tener sus pacientes, empleando las mejores técnicas de diagnóstico y tratamiento.

4. Descripción del sitio de pasantía.

La clínica veterinaria de pequeños animales Animal World fue fundada en el año 2013 y se encuentra ubicada en la ciudad de Cúcuta, departamento de norte de Santander, la cual brinda atención medico veterinaria, servicio de toda clase de cirugías, laboratorio, rayos x, ultrasonido, peluquería y pet shop.

Esta clínica veterinaria es administrada por el doctor Juan Gabriel Vera Mora y cuenta con un excelente personal, el cual está capacitado para desempeñar las diferentes labores requeridas, brindándoles a sus clientes la mayor atención y las mejores soluciones para sus mascotas. Esta se encuentra muy bien distribuida contando con diferentes aéreas destinadas para hospitalización, estética canina, recepción, cocina, laboratorio, quirófano y bodega. Cuenta con cuatro sedes distribuidas en el área metropolitana de Cúcuta y Chinácota.



Cúcuta, Norte de Santander, 14 de noviembre del 2023

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
Medicina Veterinaria
Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Clínica Veterinaria Animal World ubicada en la ciudad de Cúcuta, hace saber que el estudiante Jairo Omar Rivera Ortiz con código 1004866363, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en la Clínica Veterinaria Animal World y durante su tiempo de práctica del 1 de septiembre al 3 de diciembre del 2023, atendió el caso titulado Politraumatismo en Paciente Canino Hembra Shih Tzu, además de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente



Doctor.
Juan Gabriel Vera Mora



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tel: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

5. Politraumatismo en Paciente Canino Hembra Shih Tzu.

5.1. Resumen.

El día 6 de septiembre de 2023 en horas de la tarde llega a la clínica veterinaria de pequeños animales Animal World un paciente canino hembra de aproximadamente 4 años de edad, raza Shih Tzu. El canino fue ingresado a la clínica por atropellamiento, los propietarios reportan que lo golpeó un automóvil y no apoya bien los miembros posteriores. Al examen físico se evidencia mucosas rosadas, ganglios linfáticos sin ninguna alteración, alerta, temperatura de 38.9 °C condición corporal 3/5 y claudicación de los miembros posteriores. Como prueba diagnóstica se le realizó un hemoleucograma en el cual se pudo evidenciar una leucocitosis, con aumento de neutrófilos, linfocitosis y monocitosis Al realizar las pruebas radiológicas y de ultrasonido, se evidenció abundante líquido abdominal posiblemente debido a una ruptura vesical, en las placas radiológicas se observó múltiples fracturas en la cadera, en las cuales se encontraba, fractura del ilion derecho e izquierdo. Por lo cual se llevó a cabo una osteosíntesis mediante placa ósea y tornillos de compresión.

Palabras clave: osteosíntesis, ultrasonido, ilion, isquion, canino, atropellamiento, fractura.

5.2. Abstract.

On September 6, 2023, in the afternoon, a female canine patient of approximately 4 years old, Shih Tzu breed, arrives at the Animal World small animal veterinary clinic. The canine was admitted to the clinic due to being run over, the owners report that she was hit by a car and does not support her hind limbs well. The physical examination revealed pink mucous membranes, lymph nodes without any alteration, alertness, a temperature of 38.9°C, body

condition 3/5, and claudication of the hind limbs. As a diagnostic test, a hemoleukogram was performed, which showed leukocytosis, with an increase in neutrophils, lymphocytosis and monocytopenia. When performing the radiological and ultrasound tests, abundant abdominal fluid was evident resulting from a bladder rupture. In the radiological projections, multiple fractures were observed in the hip, in which there was a fracture of the right ilium and a fracture of the left ilium and ischium. Locally, osteosynthesis was carried out using a dynamic compression plate and cortical screws.

Keywords: osteosynthesis, ultrasound, ilium, ischium, canine, run over, fracture.

6. Marco teórico.

En animales de compañía las fracturas de cadera son bastante comunes, los cuales son resultado de traumatismos directos por automóviles en la zona lumbar o pélvica, estas también pueden acompañarse de lesiones neurologías periféricas o fractura de los miembros posteriores (Díaz & Cabán, 2004).

La pelvis suele ser una estructura encajonada y para que ocurra un desplazamiento de los fragmentos óseos, la cadera debe afectarse en tres puntos diferentes, siendo fracturados simultáneamente ilion, isquion y pubis comúnmente. Aunque diferentes autores han reportado un tratamiento conservador para algunos casos, en la mayoría de las fracturas la resolución quirúrgica ofrece mejores resultados, mejorando considerablemente el tiempo de recuperación y funcionalidad, siendo las placas de compresión dinámica y tornillos, los implantes de elección en este tipo de tratamiento quirúrgico (Díaz & Cabán, 2004).

Las fracturas de cadera son lesiones graves y están asociadas a una tasa de mortalidad que va desde el 10% hasta un 50% dependiendo de la gravedad de dicha fractura, además de

otras complicaciones como el sangrado o lesiones en los tejidos blandos. Las fracturas de pelvis constituyen alrededor del 25% de todas las fracturas por traumatismo en la población canina, siendo la fractura iliaca el tipo de fractura más común, representando un 46% de todas las fracturas pélvicas (Fathy et al., 2018).

Para el tratamiento de las fracturas pélvicas y en especial para fracturas iliacas, lo que se busca lograr es una reducción anatómica de la fractura, una hospitalización del animal corta, una curación más rápida y que el animal recupere la funcionalidad normal de los miembros afectados (Shahar, 2004).

Existen diferentes métodos o técnicas para la osteosíntesis de los huesos en animales de compañía, donde su objetivo principal es la aproximación de los fragmentos óseos para su correcta recuperación, buscando mejorar la calidad de vida de los animales. De las diferentes técnicas descritas las que más se utilizan en animales de compañía son:

Elementos de fijación interna: esta técnica requiere de una exposición quirúrgica de la fractura, reducción del espacio entre los fragmentos óseos y colocación del elemento mecánico para mantener los fragmentos en su posición hasta la cicatrización completa, teniendo como ventaja producir un alto grado de estabilización mecánica (García & Ortega, 2005).

- A. Grapas: son utilizadas comúnmente en la fijación de artrodesis, en epifisiodesis del esqueleto inmaduro y fijación de osteotomía correctora (García & Ortega, 2005).
- B. Agujas: las más utilizadas son las agujas de Kirschner las cuales se emplean como guías para la introducción de tornillos canalados, aparatos de tracción, fijadores transitorios o permanentes de fracturas (García & Ortega, 2005).

- C. Alambres: hay gran variedad de estos los cuales pueden utilizarse como elemento único o en combinación con otro elemento de fijación (García & Ortega, 2005).
- D. Tornillos: se agrupan en dos grupos básicos, los de cortical y los de esponjosa. El primero tiene rosca en toda su longitud, su principal función es la fijación de placas al hueso y se utilizan en diáfisis yendo de cortical a cortical. Los de esponja están indicados cuando hay que atravesar segmentos largos del hueso esponjoso, por lo que tienen rosca solo en la parte distal (García & Ortega, 2005).
- E. Placas: son elaboradas de acero inoxidable o de titanio, tienen varios agujeros y son colocados en la superficie de los huesos aseguradas con tornillos, utilizándose en fracturas de huesos largos, pero también en artrodesis de columna y muñeca. Estas placas basan su funcionamiento en tres principios biomecánicos, los cuales son la compresión dinámica, neutralización y contención (García & Ortega, 2005).
- F. Clavos intramedulares: la mayoría se coloca con técnica cerrada y mínima explosión de la fractura, siendo utilizados comúnmente en fracturas de la zona media del fémur, tibia y humero. Su funcionamiento se basa en la inmovilización actuando como puente en fracturas continuas y fracturas inestables (García & Ortega, 2005).

Elementos de fijación externa: son utilizados en su mayoría en politraumatismo, fracturas expuestas, con pérdida de la masa ósea o en fracturas infectadas. Esta técnica consiste en alambres o agujas colocados por encima y debajo del sitio de fractura, los cuales son unidos entre sí, por barras verticales (García & Ortega, 2005).

El uroperitoneo o uroabdomen es una de las afecciones más comunes en pacientes politraumatizados, esto se conoce como el acúmulo de orina en la cavidad abdominal, la cual puede provenir de los uréteres, uretra proximal, riñones y vejiga. Dentro de estas, la que con

mayor frecuencia se presenta es la ruptura de vejiga, por accidentes automovilísticos. Este derrame de orina en la cavidad abdominal puede producir peritonitis por irritación química.

Los cambios metabólicos y electrolíticos pueden ser severos llevando al deterioro de la función renal y cardíaca, comprometiendo el pronóstico del paciente. Es muy común que se pase en alto una lesión en el tracto urinario durante la evaluación médica de un paciente con múltiples traumas, esto es debido a que la mayoría de los pacientes presentan otras lesiones más evidentes que amenazan la vida del animal. Debido a esto, es importante iniciar con un protocolo de diagnóstico rápido, mediante el cual se pueda inspeccionar al paciente minuciosamente, es por esto, que el uso de ayudas diagnósticas como la ultrasonografía y radiología, son de gran importancia para brindarle al paciente un tratamiento adecuado, con el fin de ingresarlo a una futura cirugía reparadora lo antes posible para minimizar las posibles afecciones que se puedan presentar (Martínez, Mouly, & Catalano, 2017).

Los hallazgos en laboratorio dependen del tiempo de duración del uroperitoneo. Dentro de los principales hallazgos que se puede encontrar esta la hiponatremia, hipocloremia y hiperkalemia, los cuales surgen del desequilibrio electrolítico. La hiperkalemia es una alteración común que se presenta en estos casos y es de gran importancia cuando la concentración de potasio sérico excede los 5.5 mEq/L, lo cual puede convertirse en un trastorno potencialmente mortal, ya que las altas concentraciones de potasio generan toxicidad miocárdica (Zapata Marín, 2020).

Realizar un ultrasonido en pacientes politraumatizados es de gran ayuda diagnóstica, ya que se puede observar abundante líquido en la cavidad peritoneal, siendo recomendable la realización de una abdominocentesis para la confirmación del diagnóstico mediante un estudio citoquímico (Zapata Marín, 2020).

El test más importante es la relación creatinina peritoneal con la creatinina sérica, ya que un rango mayor o igual a 2:1 es considerado un diagnóstico positivo para uroperitoneo.

La utilización de solución NaCl 0.9% con dextrosa al 5% y la administración de calcio intravenoso, provee cardio protección a los daños producidos por la hiperkalemia (Zapata Marín, 2020).

6.1. Anatomía funcional de la cadera.

La cadera está constituida por tres importantes huesos, los cuales son el isquion, pubis e ilion. Estos brindan estabilidad y movilidad al tren posterior del cuerpo de los caninos. La articulación coxal se define como una articulación sinovial esferoidal la cual une el fémur al hueso coxal, las superficies articulares comprenden el acetábulo y la cabeza femoral, tapizadas de cartílago articular y completadas por un reborde acetabular (Guerrero Pavón, 2004).

La cabeza femoral está ubicada dorsocranealmente, tiene forma de esfera y está unida al cuello femoral. El acetábulo es una cavidad amplia y profunda orientada ventrolateralmente, tiene una superficie articular la cual bordea la fosa acetabular que se abre sobre la incisión acetabular (Guerrero Pavón, 2004).

6.2. Músculos.

La cadera posee una gran cantidad de músculos que le permiten cumplir sus funciones de movimiento. Estos músculos actúan sobre las articulaciones de la cadera para realizar las funciones de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y externa. Los músculos extensores y flexores son los más numerosos y los mejor desarrollados, los cuales son esenciales para la deambulación y el apoyo del peso del cuerpo de los caninos (Cuenca Fernández & Gordillo Inga , 2015).

Los principales músculos que se encuentran en la cadera son: sartorio, tensor de la fascia lata, cuádriceps, aductores, pectíneo, bíceps, glúteo profundo, glúteo medio, glúteo superficial, gemelos, obturador externo y obturador interno, además el musculo piramidal el cual tiene como función estabilizar la articulación de la cadera, fijando la cabeza del fémur dentro del acetábulo del hueso coxal (Cuenca Fernández & Gordillo Inga , 2015).

6.3. Inervación y vascularización.

La inervación de todos los músculos llega a través del plexo lumbosacro, el cual forma las raíces ventrales de los últimos cuatro nervios lumbares y los tres primeros sacros, dividiéndose en las siguientes ramas nerviosas principalmente: nervio obturador interno, nervio femoral, nervio glúteo craneal, nervio glúteo caudal y nervio ciático (Guerrero Pavón, 2004).

La irrigación de la cadera es amplia y posee una gran variedad de vasos sanguíneos que garantizan un aporte de sangre constante, dentro de los principales vasos sanguíneos se encuentran: arteria femoral circunfleja lateral, arteria femoral circunfleja medial, arteria glútea caudal, arteria glútea craneal, arteria iliolumbar y arterias capsulares (Guerrero Pavón, 2004).

6.4. Anatomía de Vejiga.

En los caninos la mayor parte de la vejiga se sitúa en la cavidad abdominal, apoyada en el suelo de la cavidad pelviana, su tamaño varía en el grado de repleción, pudiendo extenderse hasta las proximidades de la placa umbilical. Su exploración se realiza presionando sobre las porciones ventrales y caudales de la pared abdominal, pudiéndose identificar fácilmente cuando se encuentra medianamente pletórica (Morales López , 2009).

La cistocentesis se realiza para la obtención de orina asépticamente o para descomprimir la vejiga en caso de obstrucción uretral. Se realiza palpando previamente la vejiga y visualizándola mediante ecografía convencional, posterior se introduce la aguja a través de la línea ventral media del abdomen, atravesando la pared vesical oblicuamente (45°).

El acceso quirúrgico se realiza principalmente mediante laparotomía mediana retroumbilical, tras realizar la incisión la vejiga aparece inmediatamente ya que el omento mayor no la cubre. El aporte sanguíneo de la vejiga es suministrado principalmente por la arteria vesical caudal, la cual es una rama de la arteria vaginal/prostática, que bordea a la vejiga cerca de su cuello (Morales López , 2009).

En el siguiente estudio de caso clínico se pondrán en práctica la técnica de placa ósea y tornillos de compresión en fractura de pelvis, además de la corrección quirúrgica de ruptura vesical en un paciente canino hembra raza Shih Tzu de 4 años.

7. Anamnesis

El miércoles 6 de septiembre de 2023 ingresó a la clínica veterinaria de pequeños animales Animal World un paciente canino hembra, el cual, reportan sus propietarios había sido atropellado por un automóvil en horas de la tarde. En la siguiente tabla se muestra la información general del paciente al momento de ingresar a la clínica:

Tabla 1. Reseña del paciente.

Nombre: Muñeca	Especie: Canino	Raza: Shih Tzu	Sexo: Hembra
Edad: 4 años	Peso: 7 kg	Color: Blanco	Procedencia: Niza
Alimentación:	Estado	Vacunación: Rabia	Desparasitaciones:
Monello®	reproductivo:	– Parvovirus.	Hace 3 meses
	Esterilizada		

Nota. Descripción de los datos de la paciente muñeca. Fuente: (Rivera 2023)

7.1. Examen físico

Al realizar el examen físico se pudo evidenciar la afección en el sistema musculoesquelético de los miembros posteriores, con una claudicación de grado 5, sin apoyo en ambos miembros, manteniéndose el paciente postrado. El paciente no tolera el tacto en el área de la cadera, presentando enrojecimiento, inflamación y dolor. Se evidencia también un aumento de tamaño en el área abdominal por lo cual se decide realizar una ecografía para descartar una posible hemorragia intraabdominal.

En la siguiente tabla se muestran las constantes fisiológicas del paciente al llegar a la clínica veterinaria.

Tabla 2. Variables fisiológicas del paciente.

Parámetro	Hallazgo	Rango
Frecuencia Cardíaca	130 L/min	110-120 L/min
Frecuencia Respiratoria	32 Resp/min	18- 20 Resp/min
Temperatura	38.9 °C	38.5-39.5 °C
Tiempo de Llenado Capilar	2 Segundos	1-2 Segundos
Mucosas	Rosadas	Rosadas – Húmedas
Condición Corporal	3/5	3/5
Estado de Animo	Alerta	Alerta

Nota. Hallazgos al examen físico de la paciente muñeca. Fuente: (Rivera 2023).

7.2. Lista de problemas

Dificultad para caminar, distensión abdominal, dolor e inflamación de la zona pélvica.

7.3. Diagnóstico presuntivo

Fractura pélvica de ilion izquierdo y derecho: De acuerdo al examen físico se pudo evidenciar que el paciente no se podía incorporar, manteniéndose postrado, presentado un alto grado de dolor, además de inflamación y enrojecimiento en la zona pélvica.

7.4. Diagnósticos diferenciales.

Como diagnósticos diferenciales podríamos sospechar de fractura o luxación de la articulación sacroilíaca, fracturas acetabulares y luxación coxofemoral, los cuales generan inestabilidad de los miembros posteriores, dificultando la marcha y correcta movilidad de los miembros.

8. Planes diagnósticos.

8.1. Radiografía.

Se realizaron dos proyecciones radiográficas, ventrodorsal y laterolateral, para evaluar la magnitud de la lesión en la hemipelvis y así perfilar los planos de la fractura.

En las cuales se evidenció: En la hemipelvis izquierda una fractura oblicua del cuerpo de ilion con minuta, además de una fractura de pubis que continúa a través de la sínfisis púbica, desplazando la hemipelvis izquierda cráneo dorsalmente. En la hemipelvis derecha se evidenció una fractura oblicua de cuerpo de ilion, como se evidencia en la imagen 1 y 2.

Imagen 1

Proyección radiológica ventrodorsal.



Imagen 2

Proyección radiológica laterolateral.



8.2. Ecografía

En el estudio ultrasonográfico se evidenció la vejiga con mucho contenido anecogénico, con un incremento de grosor de la pared, ambos riñones conservaban su tamaño, forma y relación cortico medular normal (Imagen 3 y 4). Con respecto al bazo se evidenció tamaño y forma correspondiente, con bordes agudos. El estómago y los intestinos se encontraban sin dilatación ni presencia de cuerpos extraños, con motilidad normal. Aunque no se logra la visualización completa del hígado debido a la presencia de líquido libre, se pudo evidenciar que no prestaba lesiones. El paciente presentó abundante líquido libre en el abdomen a nivel de los tres cuadrantes abdominales (Cistocolico, esplecnorenal y hepatorenal). Debido a la presencia de líquido libre abdominal se procede a realizar una abdominocentesis, el líquido extraído se reconoce como orina y se envía para estudio citoquímico (Imagen 5).

Imagen 3

Proyección ecográfica de la vejiga.



Imagen 4.

Proyección ecográfica del riñón izquierdo.



Imagen 5.

Proyección ecográfica de líquido libre en abdomen.



Tabla 3. Estudio citoquímico del líquido abdominal.

Parámetro	Resultado	Unidad
Color	Amarillo Oscuro	-
Transparencia	Turbio	-
Coagulación	Negativo	-
Densidad	1.030	-
pH	7	-
Proteínas	3	g/l
Albumina	1	g/l
Glucosa	110	mg/dl
Creatinina	24,37	mg/dl
Recuento de Glóbulos Rojos	21.000	eri/ μ l
Recuento de Glóbulos Blancos	4.210	leu/ μ l
Neutrófilos	78	%
Linfocitos	2	%
Macrófagos	3	%
Células Mesoteliales Reactivas	5	%

Nota. Resultado citoquímico del líquido abdominal de la paciente muñeca. Fuente: (Rivera 2023)

Con los resultados obtenidos se diagnosticó uroabdomen por ruptura traumática de la vejiga.

8.3. Hemoleucograma.

Tabla 4. Hemoleucograma.

Examen	Resultado	Unidad	Referencia
Hemoglobina	12.5	g/dl	11-19
Hematocrito	43.8	%	28-49
VCM	67.1	fl	62-72
HCM	19.1	pg	20-25
CHCM	28.5	g/dl	30.0-38.0
Plaquetas	453.000	Plt/uL	200.000-500.000
Leucocitos	20.000	Leu/ul	6.000-17.000
Neutrófilos	16.700	Ne/ul	3.300-10.000
Linfocitos	2.500	Linfo/ul	1.000-4.500
Monocitos	800	Mon/ul	100-700
Eosinófilos	320	Eos/ul	100-1.500
Basófilos	0	Baso/ul	0
ALT	32	u/l	15-58
Albumina	2.5	Mg/dl	2.5-3.5
Creatinina	0.53	Mg/dl	0.5-1.5

Nota. Resultado Hemoleucograma de la paciente muñeca. Fuente: (Rivera 2023).

9. Aproximación terapéutica

9.1. Anestesia y pre-medicación.

Antes de realizar la cirugía la paciente fue medicado previamente con Tramadol® como analgésico a una dosis 4 mg/kg vía Sc, Dipirona® como antipirético y analgésico a una dosis de 28 mg/kg vía Sc, Meloxic® como analgésico y antiinflamatorio a una dosis de 0.2 mg/kg vía IV y Ampicilina Sulbactam® como antibiótico a dosis de 25mg/kg.

El día 6 de septiembre cuando ingresa el paciente a cirugía, se inició canalizando el paciente en la vena cefálica con el objetivo de dejar una vía permeable para la hidratación endovenosa con Lactato de Ringer® y administración del protocolo de anestesia que inició con xilacina a una dosis de 2 mg/kg vía IV como pre-anestesia, para posteriormente realizar la tricotomía y antisepsia de la zona abdominal con el fin de evitar una posible contaminación en el momento del procedimiento quirúrgico, se continuo el protocolo anestésico con ketamina a una dosis de 7 mg/kg vía IV para inducción, el mantenimiento se realizó con isoflurano al 4% vía inhalatoria.

9.2. Técnicas quirúrgicas.

9.2.1. Procedimiento quirúrgico para la de la reparación de la vejiga.

Para iniciar el procedimiento se colocó a la paciente de cubito dorsal y se hizo la correcta antisepsia en todo el abdomen ventral, seguidamente se realizó la incisión por línea media ventral. Posteriormente a la incisión se expuso la vejiga y se visualizó el punto de la ruptura, se escindió el tejido vesical desvitalizado y se suturó el defecto con dos capas de sutura absorbible en patrón continuo invaginante (Imagen 6), para terminar el procedimiento se probó la permeabilidad de la vejiga suministrando cloruro de sodio con una jeringa con

aguja 21G, asegurándose que no hubiesen fugas, seguido de esto procedió a realizar la laparorrafia mediante la síntesis de la capa muscular, luego el tejido subcutáneo y finalmente la piel, con sutura absorbible 2-0 en los músculos y nylon en la piel (Welch Fossum, 2009).

Imagen 6.

Sutura de vejiga.



9.2.2. Abordaje del cuerpo de ilion izquierdo y derecho.

Para iniciar el procedimiento quirúrgico se colocó el paciente en decúbito lateral, preparando la zona quirúrgica desde la línea media dorsal, hasta la articulación de la rodilla. Se realizó una incisión desde la extensión craneal del ala iliaca caudal trocánter mayor, se insidió el tejido subcutáneo y la grasa glútea a lo largo de la línea de incisión, se continuó la incisión para separar los músculos tensor de la fascia lata, glúteo medio cranealmente y glúteo superficial caudalmente. Para seguir con el procedimiento se diseccionó el musculo glúteo medio y la cabeza larga del musculo tensor fascia lata, para así exponer la fractura, como se evidencia en la imagen 7 (Welch Fossum, 2009).

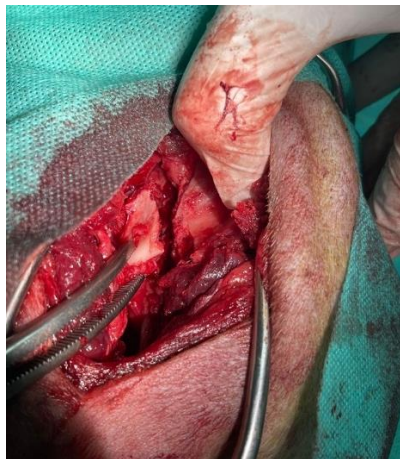
Para la estabilización de la fractura del ilion izquierdo se utilizó una placa ósea: Se redujo la fractura colocando unas pinzas sujeta huesos en el borde dorsal del fragmento iliaco caudal, retrayendo caudalmente y después lateralmente, posteriormente se moldeó una placa para que se adaptara a la curvatura normal de la superficie lateral del hueso, luego de esto se unió la placa con tornillos al fragmento caudal (Imagen 8), para que seguidamente se alineara la fractura, se sujetó la parte craneal de la placa al fragmento craneal del ilion y se colocaron los tornillos, estabilizando así la fractura (Welch Fossum, 2009).

Para la estabilización de la fractura de ilion derecho se utilizó tornillos de compresión: Se redujo la fractura como se mencionó anteriormente y se estabilizó temporalmente con unas pinzas sujeta huesos, se giró la hemipelvis para visualizar la superficie ventral del cuerpo del ilion y se insertaron tornillos de compresión en dirección ventroproximal reduciendo así la fractura y estabilizándola, como se observa en la imagen 9 y 10 (Welch Fossum, 2009). Para terminar el procedimiento quirúrgico se aproximaron los músculos diseccionados con sutura absorbible 2-0 y la piel con nylon (Imagen 11).

Dos semanas posteriores al procedimiento se le realizó radiografía de control, con dos proyecciones radiográficas (ventrodorsal y laterolateral), donde se visualizó el éxito de la cirugía (Imagen 12 y 13).

Imagen 7.

Exposición de la fractura.

**Imagen 8.**

Posición de la placa de compresión y tornillos.

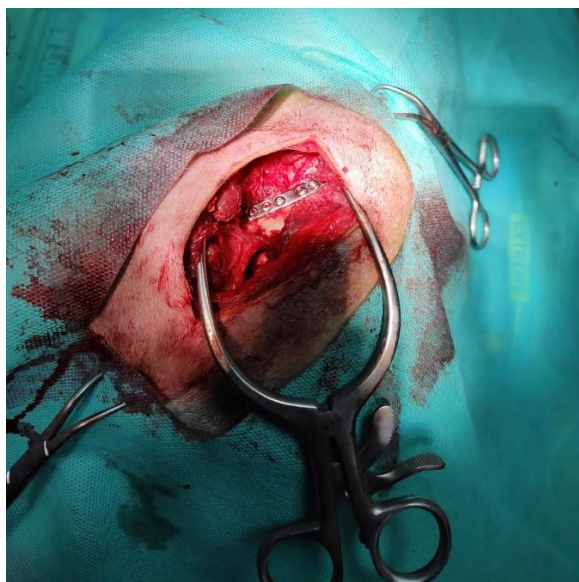


Imagen 9.

Perforación del ilion con broca.



Imagen 10.

Posición de los tornillos de compresión.

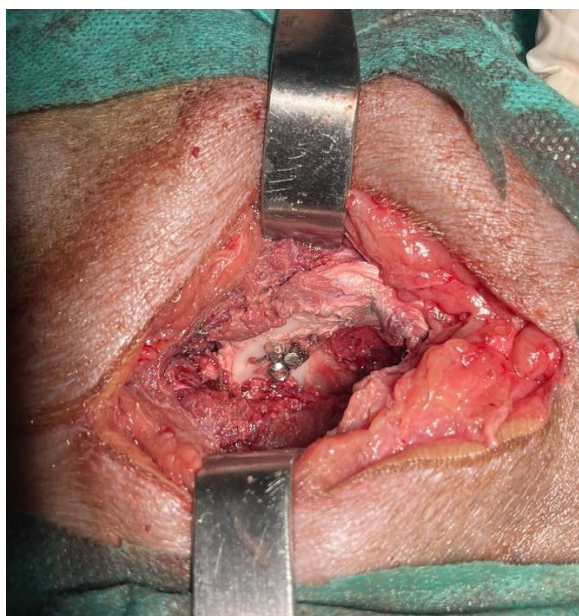


Imagen 11.

Sutura de piel.



Imagen 12.

Radiografía de control, ventrodorsal.



Imagen 13.

Radiografía de control, laterolateral.

**10.Discusión**

En la clínica diaria se observa que los traumas son una de las causas más frecuentes de consulta, ya sea por accidente de automóvil, caídas desde altura, entre otras, siendo estas unas de las principales causas de muerte. Es por esto que Tello (2017) menciona que todo animal que ingrese por politraumatismo presenta bradicardia y taquipnea junto con compromiso de la conciencia, en este caso el paciente ingresó con frecuencia cardíaca de 80 lpm y frecuencia respiratoria de 35 rpm estando en el rango normal, en cuanto al estado de conciencia, estaba normal respondiendo a los estímulos del entorno.

Las fracturas ocasionan inestabilidad en el miembro afectado con postura anormal en el paciente, por lo que se sugiere que debe ser confirmada por medio del examen radiológico, descartando múltiples lesiones Dennis (2007). Al examen físico y radiológico en el paciente

se evidenció: fractura de cadera (ilíon derecho e isquion izquierdo) generando que el animal no pudiera incorporarse.

Los signos clínicos en cada paciente varían de acuerdo al tipo de traumatismo y de acuerdo a la respuesta fisiológica, López (2022) menciona en su caso clínico de uroabdomen por ruptura traumática, los signos de distensión abdominal y dolor a la palpación, en cuanto al caso del paciente en cuestión, no presentó demasiada distensión abdominal, pero si el dolor, por lo cual desde un inicio se realizó la ultrasonografía para descartar la presencia de una hemorragia intrabdominal ya sea traumatismos en el hígado o bazo, los cuales cuando son afectados tienden a producir una hemorragia excesiva.

Según Moreira (2023) un sangrado interno en condiciones graves puede conducir a la muerte si no se trata a tiempo, progresando esta hemorragia a un shock hipovolémico resultando en la disminución crítica del volumen sanguíneo, lo que genera que el corazón no pueda llevar la suficiente sangre a los tejidos. Es por esta razón que se decide realizar de inmediato la ecografía, para actuar lo más rápido posible y que las futuras complicaciones puedan minimizarse, en el caso presente no se encontraron sangrados internos. Al ejecutar el ultrasonido se encontró una ruptura de la vejiga, diagnosticando así, un uroabdomen por ruptura traumática de la misma.

Para confirmar este diagnóstico, se realizó un análisis del líquido abdominal, el cual según Fossum (2009) debe tener una concentración de creatinina superior a los valores sanguíneos para considerarse como uroabdomen. En el presente caso, al colectar el líquido abdominal y efectuar el estudio citoquímico, se encontró que la concentración de creatinina presente en este líquido, era superior a la de los valores arrojados en la muestra de sangre analizada previamente, confirmado así el diagnóstico de uroabdomen.

Según estudios mencionados en el caso clínico de Spiller (2016), dice que los parches de serosa intestinal son eficientes para varios tipos de lesiones del tracto urogenital, permitiendo la cicatrización y reduciendo las posibilidades de alguna dehiscencia. Esta técnica consiste en situar una porción del intestino sobre la sutura de Cushing de la vejiga, reforzando así la cistorrafia con una sutura continua. En este caso se decidió hacer la cistorrafia con dos capas de sutura absorbible en patrón continuo invaginante, sin la utilización de los parches de serosa, dando mayor resistencia, obteniendo así una tensión continua y limitando la dilatación de la herida, permitiendo que haya una hermeticidad y evitando salida de orina a la cavidad abdominal. De igual modo, García (2012) nos dice que la vejiga posee la capacidad de regenerarse y recuperar su fuerza en un 100% en un tiempo de 28 a 30 días después de la incisión.

Además de las lesiones en los tejidos blandos ocasionadas por traumatismos, suelen presentarse lesiones en las extremidades, cadera y columna de los caninos, debido principalmente a impactos por automóvil. En la mayoría de los casos de atropellamiento suele presentarse fractura de cadera, siendo en su mayoría fracturas de cuerpo iliaco, casi todas las fracturas son oblicuas y se desplazan hacia medial, provocando una reducción de la cavidad pelviana. Muchas de estas fracturas están acompañadas de fracturas de pubis e isquion, simultáneamente.

En estudios realizados por Díaz (2004) menciona que, para la corrección de este tipo de fracturas, la técnica que más éxito ha tenido, es la utilización de placa de compresión con tornillos óseos, dando mayor estabilidad a la fractura. En el caso descrito, se realizó un tratamiento quirúrgico de una fractura múltiple de cadera, habiéndose afectado el cuerpo del ilion y la rama púbica izquierda. Por lo anterior se ejecutaron dos abordajes quirúrgicos

secuenciales. Para la corrección de la fractura del cuerpo del ilion izquierdo se decidió utilizar tornillos de esponjosa de 4 mm, insertados cranealmente en el ala del ilion, además de una placa de compresión, la cual proporciona una fijación y estabilidad adicional a la fractura.

Según Díaz (2004) los tornillos tienden a aflojarse por tratarse de un hueso esponjoso con poca densidad ósea, es por esta razón, que en algunos casos la evolución de los pacientes no es la esperada, dado que los tornillos pierden estabilidad, provocando que la placa de compresión se desprenda y los fragmentos óseos vuelvan a separarse. Para evitar lo anterior, en el caso presente se decidió utilizar tornillos de 4 mm de diámetro rosca completa, los cuales brindan un mayor agarre, aferrándose al hueso, impidiendo la separación los fragmentos óseos. Estos tornillos se combinaron con la placa de compresión, logrando mayor estabilidad de la fractura y así una posible recuperación exitosa del paciente.

Debido a esto, se deben tener en cuenta las diferentes técnicas quirúrgicas y evaluar cuál es la mejor para el paciente en cuestión, como lo menciona Garabano et al (2015), el cual tiene como prioridad la utilización de la técnica quirúrgica de cerclajes para este tipo de fracturas. En el caso descrito no se tomó en cuenta esta técnica, debido a los recientes reportes de rechazo del organismo a estos alambres, dando un mayor índice de reoperación y falla total del procedimiento quirúrgico, como lo menciona Labitzke (2006).

Las placas óseas son los únicos implantes que se pueden doblar para adaptarse a la forma lateral de ilion y una vez colocada mantendrán su forma normal. Fossum (2009) menciona que es muy importante restaurar la estructura normal del ala del ilion debido a que previene el colapso del canal pelviano, además, si se combina una placa lateral y una cortable colocada ventralmente, aumenta la sujeción de los tornillos y el apoyo de las fracturas conminutas, dando una mayor estabilidad y así un mayor porcentaje de pronóstico exitoso. Lo

anterior fue tomado en cuenta por los cirujanos en el caso clínico plasmado, pero se acordó solo utilizar la placa lateral, ya que, al colocarla, brindó la suficiente estabilidad a la fractura, siendo innecesaria la utilización placa de reconstrucción ventral.

Para la corrección de fractura del cuerpo de ilion derecho, se decidió utilizar tornillos de compresión fragmentaria, los cuales son capaces de comprimir dos objetos, como hueso contra hueso, o hueso contra otro elemento de fijación, como son las placas óseas. García (2005) reporta que el tornillo de rosca completa fija dos objetos continuos, porque los hilos de los tornillos los fuerzan a mantener sus posiciones relativas, sin embargo, suelen ser utilizados para compresión. En el caso descrito se utilizaron tornillos rosca completa, los cuales afrontaron los fragmentos de la fractura, reduciendo así el espacio de esta.

Existen diferentes técnicas empleadas en fractura de cadera, las cuales serán tenidas en cuenta según el tipo de fractura a la cual nos enfrentemos. Según García (2005) la técnica de cerclajes es muy utilizada en esta clase de fracturas, utilizando alambres ortopédicos en combinación con otros elementos de fijación, como lo son los tornillos de compresión, esta técnica libera al hueso de las fuerzas tensionales en el foco de fractura, comprimiéndola.

Un mes después de realizado el procedimiento quirúrgico la paciente se presenta a la clínica veterinaria Animal World para control, donde se pudo evidenciar la capacidad de incorporarse, con dificultad para caminar. Actualmente el paciente se encuentra en terapias de acupuntura para la recuperación de la movilidad de los miembros afectados.

11. Conclusiones

Dentro de las afecciones más comunes en la clínica de pequeños animales, una de las que con mayor frecuencia se presenta, es la de traumatismos por agentes externos, ya sea por

accidentes automovilísticos o por accidentes domésticos. Las cuales generan a nuestras mascotas un grave daño a su comportamiento normal, afectando su integridad física. Es importante que al suceder este tipo de accidentes se lleve a la mascota lo más rápido posible a nuestra clínica de confianza, para que pueda ser atendido y minimizar los posibles daños que se puedan desencadenar.

En la mayoría de atropellamientos por automóvil hay compromiso óseo y daños en los tejidos blandos del paciente, generando grave dolor e incapacidad de desplazarse normalmente. Muchos de estas afecciones se pueden corregir gracias a las diferentes técnicas quirúrgicas ortopédicas que se han desarrollado, pero es necesario un gran equipo médico, el cual es el encargado de llevar acabo estos procedimientos de manera correcta, para poder devolverle al animal parte de su integridad física.

En el presente informe clínico se expuso el caso de una paciente Shih Tzu, la cual fue llevada a la clínica veterinaria por un atropellamiento automovilístico, presentando diversas afecciones en el sistema musculoesquelético y tejidos blandos internos, comprometiendo gravemente su salud. Por lo cual se procedió a realizar dos procedimientos quirúrgicos para corregir estos daños.

12. Referencias bibliográficas

Cuenca Fernández, M., & Gordillo Inga , P. (2015). *Prevalencia de Displasia de Cadera en Desarrollo Diagnosticadas por Radiologia*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21508/1/TESIS.pdf>

Díaz, F., & Cabían, A. (2004). *Corrección quirúrgica simultánea de una fractura de pelvis y displasia coxofemoral en un cachorro de Labrador. Caso clínico*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v24n4/11307064v24n4p203.pdf>

Fathy, M., Ragab, G., Seif, M., Gadallanh, S., Deeb, S., & Safwat, N. (Junio de 2018). *Evaluación clínico-radiográfica e histopatológica de la fractura de la diáfisis ilíaca en perros (un estudio experimental)*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2314853517302433#b0005>

Garabano, G., Gessara, A., Rodríguez, J., Dainotto, T., & Sel, H. (2015). *Cerclaje con alambre en fracturas subtrocantéricas de cadera. Análisis de beneficios y complicaciones*. Obtenido de <https://raaot.org.ar/index.php/AAOTMAG/article/view/1400/4533>

García, C., & Ortega, D. (2005). *ELEMENTOS DE OSTEOSINTESIS DE USO HABITUAL EN FRACTURAS DEL ESQUELETO APENDICULAR: EVALUACION RADIOLOGICA*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082005000200005

García, C., & Ortega, D. (2005). *ELEMENTOS DE OSTEOSINTESIS DE USO HABITUAL EN FRACTURAS DEL ESQUELETO APENDICULAR: EVALUACION RADIOLOGICA*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082005000200005

García, F., Andaluz, A., & Moll, X. (s.f.). *Cirugía del Sistema Urinario II*. Obtenido de <https://www.bbraun->

vetcare.es/content/dam/catalog/bbraun/bbraunProductCatalog/S/AEM2015/es-vet/b/ficha-cirugia-sistemaurinario2.pdf

Guerrero Pavón, F. (2004). *Luxación de Cadera* . Obtenido de <https://1library.co/document/zk13l4eq-luxaci%C3%B3n-cadera-f%C3%A1tima-guerrero-anatom%C3%ADa-aplicada-peque%C3%B1os-animales.html>

López Martínez, L. (2022). *Diagnostico ultrasonografico de uroabdomen por ruptura traumática de vejiga en un canino rottweiler en la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martinez Lopez en Caldas Antioquia*. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3274/1/20132260.pdf>

Martínez Ferreira, M., Mouly, J., & Catalano, M. (Marzo de 2017). *Uroabdomen: Diagnóstico y manejo en pacientes politraumatizados*. Obtenido de <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/3b6345a7-f6e4-4398-af4c-38444fed5ead/content>

Morales López , J. (2009). *Anatomia Clínica del Perrp Y Gato* . España: José L. Moralea López.

Moreira, C. (13 de Julio de 2023). *Hemorragia interna en perros - Síntomas y tratamiento*. Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/hemorragia-interna-en-perros-sintomas-y-tratamiento-26530.html>

Rodríguez Garcia, D., & Fernández Granja, K. (2007). *Determinacion de frecuencia de politraumatismo oseó (ptos) en mascotas caninas en el hospital animal El Dorado*. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/1377/>

Shahar, R. (29 de Abril de 2004). *Rigidez y tensión relativas de los fijadores externos tipo I y tipo II: barras de conexión de acrílico versus barras de conexión de acero inoxidable: un enfoque teórico*. Obtenido de

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-950X.2000.00059.x>

Spiller, P. (04 de Febrero de 2016). *AVALIAÇÃO DA PRESSÃO INTRALUMINAL EM CISTORRAFIAS COM E SEM REMENDO DE SEROSA INTESTINAL EM CADÁVERES CANINOS*. Obtenido de

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3053984

Tello, L. (Noviembre de 2017). *Medicina de Emergencias* . Obtenido de

<https://www.banfield.com.mx/images/journal/simposio5.pdf>

Welch Fossum, T. (2009). *Cirugía en Pequeños Animales* . Barcelona : ISBN.

Zapata Marín, J. (2020). *Trabajo de grado modalidad de práctica empresarial en equinos en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martinez López f.s.c*. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1871/1/Uroperitoneo.pdf>