Reporte de caso de una escisión de cabeza femoral y osteosíntesis del trocánter mayor en canino mestizo de 4 meses de edad.

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Julián David Rojas González

Asesor: Jaime Humberto Londoño Puerta
Médico Veterinario MSc.

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Medicina Veterinaria
Caldas, Antioquia
2026

Agradecimiento

A mis padres, que a pesar de todas las adversidades que se pudieron presentar fueron capaces de motivarme y sacar adelante mi carrera con gran esfuerzo, que a pesar de altos y bajos hicieron todo lo que podían para ver a su niño de 5 años cumplir por fin el sueño de toda su vida.

A los amigos que hice durante toda la carrera, aunque ya no estén presentes, que sepan que fueron un gran apoyo para mí.

Y aunque suene raro, a mis mascotas, que después de todo estoy haciendo todo esto por y para ellos, porque fueron los que más se quedaron a mi lado cuando lo necesitaba, por aguantar noches de estudio junto a mí y días sin salir por que estaba ocupado, por estar siempre esperando que fuera a la cama para dormir con ellos y por ser en muchas noches de mi vida, mi apoyo incondicional.

Resumen

En el presente trabajo se describe un caso clínico de un canino mestizo de 4 meses, el cual consulta en la Clínica Veterinaria Unilasallista, por sufrir un atropellamiento. Posterior a la revisión física y a la radiografía se evidencia una fractura de la cabeza femoral y en el trocánter mayor de la extremidad pélvica derecha.

El objetivo de este trabajo es relatar el abordaje clínico y quirúrgico utilizado, evaluando tanto la técnica ortopédica empleada como el manejo integral del paciente en el área de hospitalización. La evolución del paciente demostró una resolución adecuada de la articulación con una posición en cuadripedestación en un tiempo aproximado de 24 a 48 horas luego del procedimiento quirúrgico, y un apoyo casi completo unos 16 días posteriores a la cirugía. Se reporta la formación de un seroma, que solucionó de manera exitosa sin repercusiones, siendo la única complicación detallada en la historia del paciente.

Se realiza una discusión de las diferentes decisiones que se tomaron a la hora de la atención del paciente, el procedimiento quirúrgico que se realizó, la instauración de medicamentos y los cuidados posteriores a la cirugía que se tuvieron, basado en literatura actualizada sobre manejo de fracturas, con el fin de culminar los requisitos para optar al título de médico veterinario

Palabras clave: escisión de cabeza femoral, osteosíntesis, traumatología veterinaria, ortopedia canina, reporte de caso.

Tabla de contenido

Glosario 7
Introducción 8
Objetivo general 9
Objetivos específicos 9
Marco teórico 10
Sistema Óseo 10
Fracturas 12
Diagnóstico radiológico de las fracturas 13
Terapéutica 14
Antiinflamatorios no esteroidales (AINES) *14*
Analgésicos *15*
Opioides *15*
Clopidogrel *16*
Procedimiento quirúrgico 17
Historia clínica: 18
Discusión 28
Conclusiones 30
Referencias 32

Índice de tablas

Tabla 1 19

Tabla 2 21

Índice de figuras

Figura 1 Estructura del hueso. Fuente 11

Figura 2 Clasificación de las fracturas femorales proximales con respecto a sus localizaciones intracapsulares..... 13

Glosario

Cerclaje: material y técnica ortopédica (alambre de acero inoxidable) utilizada en cirugías de osteosíntesis para estabilizar fragmentos óseos.

Criptórquido: anomalía del desarrollo en la cual uno o ambos testículos no descienden a la bolsa escrotal, quedando retenidos en lugares como la hoz penis, el canal inguinal o el abdomen.

Nociceptivo: referente a los estímulos que causan o tienen el potencial de causar daño tisular y que activan receptores nerviosos.

Pinza gubia: instrumento quirúrgico empleado en traumatología para extraer pequeños fragmentos y regularizar o eliminar bordes óseos irregulares tras la osteotomía.

Pseudoarticulación: formación de una articulación de tejido fibroso que, en procedimientos como la escisión de cabeza y cuello femoral, se induce de manera terapéutica para evitar la fricción ósea y recuperar la movilidad.

Tenotomizar: sección quirúrgica, o corte transversal, de un tendón) empleada para liberar tensión y mejorar la exposición de las estructuras óseas subyacentes.

Introducción

Una fractura es la pérdida completa o incompleta de la continuidad ósea, del cartílago o de ambos, acompañada por daños en los diferentes tejidos blandos circundantes incluyendo, en ocasiones, la circulación sanguínea (González-Chávez & Zamora-Montalvo, 2018). Las lesiones de este tipo constituyen uno de los problemas más comunes en los casos de traumatología veterinaria.

El esqueleto apendicular, en el cual se ven incluidos los miembros torácicos y pélvicos se ve sometido a fuerzas fisiológicas y no fisiológicas. En la primera se refiere a la carga que deben soportar los huesos por el soporte de peso, la contracción muscular y la actividad física, mientras que en las segundas se asocian a fuerzas de energía externas como lo pueden ser accidentes automovilísticos, caídas o lesiones por armas contundentes o de fuego.

En la práctica veterinaria se pueden clasificar las fracturas según: el desplazamiento de los segmentos óseos principales y la estabilidad de la fractura, la localización, la dirección y el número de líneas de fractura, si son reducibles o no reducibles y si están abiertas al entorno. Así, según la clasificación podemos observar fracturas transversas, oblicuas, en espiral, conminuta, reducibles o no reducibles. A su vez se deben tener en cuenta el alcance de las fracturas en las líneas fisarias clasificando su afección en: Salter Harris tipo I, II, III o IV determinando así las posibles implicaciones que la lesión pueda acarrear (Fossum, 2019).

El cuello de la cabeza del fémur representa un sitio anatómico frecuente para las fracturas de miembros pélvicos y una de las opciones quirúrgicas más aceptadas y documentadas en la literatura es la osteotomía de cabeza y cuello femoral, la cual, su principal objetivo además de solucionar la injuria es disminuir el dolor articular y permitir una correcta consolidación ósea mediante la formación de una pseudoarticulación funcional compuesta de tejido fibroso. A su vez el peso de la articulación queda recargado sobre los músculos, con enfoque en los músculos glúteos por lo que esta técnica se recomienda en pacientes menores a 25 kilogramos (DeCamp et al., 2016).

El objetivo de este trabajo es analizar el abordaje clínico y quirúrgico utilizado, evaluando tanto la técnica ortopédica empleada como el manejo integral del paciente en el área de hospitalización, **y** culminar los requisitos para optar al título de médico veterinario.

Objetivo general

Relatar el manejo médico integral y quirúrgico que se le realizó a un paciente canino de 4 meses de edad que presentaba una fractura de cabeza y cuello femoral de miembro pélvico derecho en el que se realizó un proceso de osteosíntesis para solucionar una fractura de trocánter mayor del fémur.

Objetivos específicos

Describir el abordaje clínico inicial, teniendo en cuenta el examen clínico realizado, las ayudas diagnosticas utilizadas para la correcta identificación de la lesión.

Evaluar el manejo terapéutico en el momento de llegada del paciente, durante el procedimiento quirúrgico y luego de la cirugía.

Detallar el procedimiento quirúrgico realizado, su abordaje y su técnica para la solución de la fractura y la correcta formación de la pseudoarticulación.

Realizar una discusión detallada del caso clínico, basado en literatura actualizada sobre manejo de fracturas.

Marco teórico

Sistema Óseo

Los huesos cumplen diferentes funciones biológicas en el cuerpo, entre las cuales se encuentran: brindar soporte para la estructura corporal, protección al recubrir órganos vitales, reserva de minerales como los son el calcio y el fosforo, producción de células sanguíneas y la formación de las articulaciones (Fioretti, 2018).

En el sistema óseo canino contamos con 2 clasificaciones que conforman su estructura. El esqueleto axial que comprende el cráneo, la columna vertebral y la cavidad torácica que a su vez está compuesta por las costillas y el esternón; además de diferenciarse por estar conformado por huesos planos e irregulares. El esqueleto apendicular que contiene los miembros torácicos y pélvicos en donde además podemos evidenciar principalmente huesos largos, cortos y sesamoideos empleados en gran medida para la conformación de las articulaciones principales (Hermanson et al., 2020).

Los huesos largos se componen de dos tipos de estructuras: Hueso compacto, el cual corresponde a la capa externa del hueso, además, conforma el espacio más denso de los huesos en la porción de la diáfisis brindando rigidez al mismo. Y el hueso esponjoso que se encuentra presente en la epífisis, en donde se encuentra la medula ósea.

A su vez, entre estos dos espacios podemos diferenciar la metáfisis, lugar donde se realiza el crecimiento longitudinal del hueso en su etapa de desarrollo, sin embargo, esta estructura deja de tener importancia luego de terminado este proceso ya que es reemplazada por tejido óseo para brindar mayor rigidez (Hermanson et al., 2020).

Figura 1 Estructura del hueso. Fuente

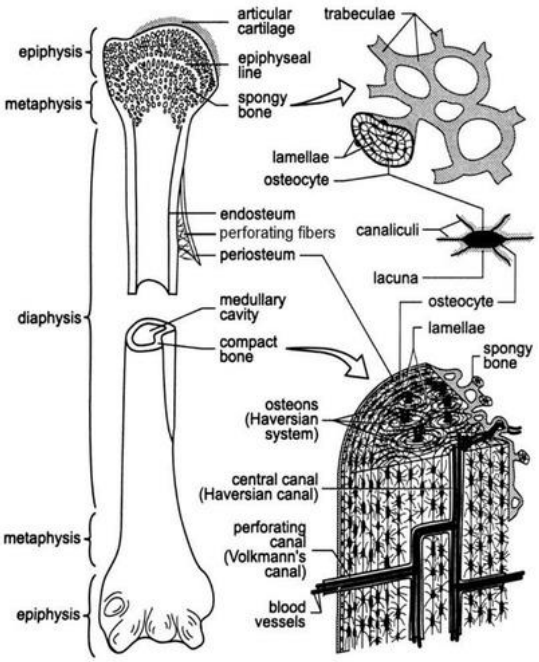


Imagen 1. Estructura del hueso. Fuente: (Fails & Magee, 2025)

Fémur del perro

Es uno de los huesos más grandes del cuerpo, articula con la cadera y la rodilla cumpliendo funciones de carga y sostén para el cuerpo. Compuesto en su porción proximal por el trocánter mayor, la cabeza y cuello del fémur y una fosa intertrocantérea, formando así la articulación coxofemoral. En el extremo distal del hueso se encuentran los cóndilos y epicóndilos, los cuales crean una depresión en la cual se aloja la patela creando, en conjunto con la tibia, la articulación de la rodilla además de tener puntos de inserción de diferentes músculos pertenecientes a el miembro pélvico (Aspinall et al., 2020; Munich, 2019).

En la clínica diaria es uno de los huesos más propensos a sufrir una fractura debido a su longitud y leve curvatura, además que gracias a su gran tamaño se encuentra más expuesto y susceptible a diferentes fuerzas de impacto/compresión (Aspinall et al., 2020; Munich, 2019).

Fracturas

Las fracturas se definen como una ruptura completa o incompleta de la continuidad del hueso o del cartílago que está acompañada por varios grados de lesión en los tejidos blandos alrededor incluyendo el flujo sanguíneo y el periostio, y que también compromete el sistema locomotor (DeCamp et al., 2016).

Las fracturas se pueden clasificar de diferentes maneras, entre ellas se determina si una fractura es completa o incompleta debido al grado de su afección sobre el hueso, siendo la fractura completa la que afecta todo el espesor del hueso incluyendo el periostio, mientras que la incompleta solo cierta parte de este (DeCamp et al., 2016).

Fracturas según lesión tisular: Una fractura puede afectar tejidos circundantes de diferentes maneras, entre ellas está la probabilidad de sufrir una ruptura de la piel en donde se produjo el traumatismo. Por ello se habla de fracturas cerradas: como aquella fractura en la que no existe una comunicación entre la zona de la fractura con el exterior, es decir, no concurrió con un daño en la piel. Mientras que si hablamos de fracturas abiertas: se evidencia una pérdida en la continuidad de la piel debido a el foco de fractura estableciendo una comunicación de esta con el exterior (DeCamp et al., 2016).

Fracturas según su localización: Según (DeCamp et al., 2016), se pueden describir diferentes fracturas en los huesos largos dependiendo de qué estructuras se vean afectadas (diáfisis, metáfisis o epífisis). Sin embargo, cuando abordan la capsula articular del fémur se proponen 2 clasificaciones: Intracapsular; en la que la fractura se produce de proximal a distal abordando fracturas epifisiarias, fisarias, subcapitales y transcervicales. Mientras que por otro lado tenemos las extracapsulares que abarcan: las fracturas de cuello, las intertrocantéreas y subtrocantérea.

Este tipo de clasificación se considera importante ya que define muchas veces el procedimiento quirúrgico que se debe realizar ya que evalúa la posibilidad de que la misma fractura afecte el suministro vascular de la cabeza del fémur asociándolo a una posible necrosis avascular de la cabeza femoral afectada (DeCamp et al., 2016).

Figura 2 Clasificación de las fracturas femorales proximales con respecto a sus localizaciones intracapsulares

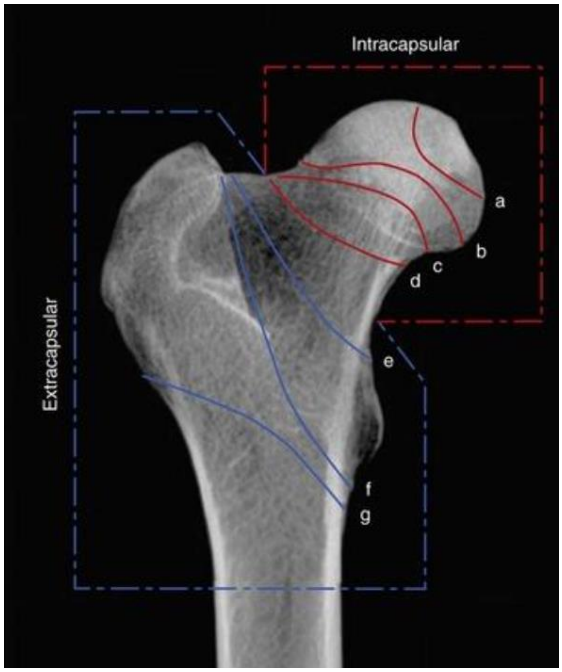


Imagen 2. Clasificación de las fracturas femorales proximales con respecto a sus localizaciones intracapsulares (a-d) o extracapsulares (e-g). Las fracturas intracapsulares incluyen epifisaria (a), fisarias (b), subcapitales (c) y transcervical (d). Las fracturas extracapsulares incluyen cervical básica (e), intertrocantérea (f) y subtrocantérea (g) Fuente: (DeCamp et al., 2016).

Diagnóstico radiológico de las fracturas

Según menciona (Thrall, 2018) la examinación radiográfica del esqueleto apendicular en caninos y felinos debe consistir en mínimo dos proyecciones ortogonales. Si se sospecha de la lesión en un hueso estas vistas deben incluir una buena visibilidad tanto de la articulación proximal como de la distal y si se sospecha de una lesión en una articulación especifica el rayo X debe estar centrado en la misma.

En los casos de fractura de la articulación coxofemoral, se recomienda el uso de proyecciones ortogonales como lo pueden ser la vista ventrodorsal (VD) y laterolateral (LL). La proyección ventrodrosal puede realizarse con los miembros extendidos realizando una pequeña rotación externa de los miembros, pero en este tipo de fracturas puede resultar doloroso o ser incómoda para el paciente, para este tipo de situaciones se recomienda incluir una vista VD con

una variante llamada *frog-leg,* la cual consta en flexionar los miembros pélvicos y mantener una abducción para evitar una manipulación agresiva de la articulación afectada facilitando además la visualización de la capsula articular y encaminando un diagnóstico más certero (Roberts & Meeson, 2022; Thrall, 2018).

Terapéutica

Antiinflamatorios no esteroidales (AINES)

Los AINES ejercen su acción antiinflamatoria al bloquear la síntesis de mediadores de la inflamación como lo pueden ser las prostaglandinas y los tromboxanos, sin embargo, pueden bloquear de forma inespecífica, específica o predilecta las enzimas ciclooxigenasas (COX1 y COX2), las cuales cumplen diferentes funciones fisiológicas dentro del cuerpo (Budde & McCluskey, 2023).

COX 1: Se encarga de ciertas funciones fisiológicas fundamentales como: protección de la mucosa gástrica, mantiene la homeostasis de fluidos y electrolitos a través de la funcionalidad renal y la producción de prostaglandinas encargadas de mantener el tono vascular. Además, puede tener efecto de forma antitrombótica (Budde & McCluskey, 2023).

COX 2: Se denominan las ciclooxigenasas inducibles ya que se activan solo cuando existe un estímulo nociceptivo y es inducida por células inflamatorias como los monocitos y los macrófagos (Rubio, 2011). Entre los más comunes se encuentra:

Meloxicam: Cuenta con acción antiinflamatoria, antipirética y analgésica. Cuenta con predilección por las COX2, pero no es especifico, inhibe la síntesis de prostaglandinas y ciclooxigenasas. Ampliamente usado durante o después de procedimientos que causan dolor como esterilizaciones. La FDA aún no ha establecido su uso seguro en pacientes menores a 6 meses de edad (Budde & McCluskey, 2023).

Firocoxib: Indicado en perros y gatos para el tratamiento del dolor en osteoartritis y en perros para la analgesia luego de un procedimiento quirúrgico ortopédico. Inhibe de preferencia las COX2 sin ser totalmente especifico, cumple acción antipirética y puede modular la inflamación. También se ha demostrado su uso en terapia para el carcinoma de células transicionales (Budde & McCluskey, 2023).

Analgésicos

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial. Esta alerta se transmite a lo largo de fibras nerviosas hasta la medula espinal y luego al cerebro (Morales Vallecilla, 2016). Es importante conocer los mecanismos de transmisión del dolor, asi como también los mecanismos de acción de los fármacos que forman parte del tratamiento analgésico.

Dipirona: Es considerado en algunas ocasiones un AINES debido a que tiene efecto sobre las ciclooxigenasas, sin embargo, su principal acción se desempeña como antipirético y analgésico (Budde & McCluskey, 2023).

Paracetamol: Usado como analgésico o antipirético para el tratamiento de dolor crónico cuando otras opciones (AINES u opioides) no pueden ser usadas. Aunque su mecanismo de acción no está completamente descrito se cree que puede actuar inhibiendo los sitios de anclaje de las prostaglandinas y ciclooxigenasas ayudándose de la actividad serotoninérgica para ejercer efecto analgésico (Budde & McCluskey, 2023).

Pregabalina: Es un análogo del neurotransmisor GABA, su principal uso se basa en el tratamiento del dolor crónico neuropático central y el manejo de las convulsiones. Se ha demostrado que su uso en conjunto con opioides luego de los procedimientos quirúrgicos reduce notablemente el dolor (Budde & McCluskey, 2023).

Ketamina: Su principal uso es como inductor para una anestesia general o en una infusión a ritmo constante (IRC) para brindar analgesia y puede disminuir el efecto de suma temporal del dolor para prevenir dolor exagerado asociado a cirugías o estados crónicos de dolor en animales. Para analgesia se recomienda un bolo de carga, seguida de una infusión a ritmo constante según la necesidad y manifestación de dolor del paciente, esto debido a que su tiempo de acción analgésica se reduce a un aproximado de 45 minutos. Su mecanismo de acción se ejerce cuando se une al receptor NMDA reduciendo la actividad del receptor y la liberación de glutamato, neurotransmisor excitatorio (Budde & McCluskey, 2023)

Opioides

Derivan de la modulación de la percepción del dolor especialmente en la asta dorsal de la medula espinal y en el tronco encefálico, aunque también pueden actuar sobre tejidos periféricos.

Entre sus características se destaca la inhibición de la liberación de neurotransmisores excitatorios como lo pueden ser la acetilcolina, noradrenalina, serotonina, dopamina y glutamato, entre otros (Morales Vallecilla, 2016).

Algunos de los opioides mas utilizados en la medicina son:

Morfina: opioide que actúa como agonista en los receptores Mu (μ), kappa (κ) y delta (δ). Es principalmente usado para tratar dolor agudo en animales domésticos debido a su mínimo efecto en el sistema cardiovascular, la presión sistémica de la sangre y la entrega de oxígeno a los tejidos, además su efecto puede ser reversado mediante la Naloxona.

Fentanilo: agonista de los receptores Mu (μ), 80 a 100 veces más potente que la morfina con un tiempo de acción corto. Usado en la mayoría de los casos para el tratamiento de dolor postoperatorio y dolor severo generalizado no asociado en tasas de infusión continuas, de la misma manera es ampliamente usado en los momentos de anestesia para disminuir el CAM necesario de isoflurano.

Clopidogrel

Es un inhibidor de la agregación plaquetaria puede ser útil para la prevención de la enfermedad tromboembólica en gatos y perros. Su efecto comienza a tener efecto en un tiempo aproximado de 3 horas luego de la administración oral del medicamento, alcanzando su inhibición máxima 24 horas después y persiste por 3 a 7 días luego de su suspensión, se debe tener en consideración el riesgo de una trombosis versus el riesgo de sangrado frente a un procedimiento quirúrgico. Para gatos y perros con riesgo bajo de tromboembolismo es recomendado descontinuar su uso 5 a 7 días antes de una cirugía electiva. Sin embargo, su uso es recomendado luego de procedimientos quirúrgicos en pacientes con alteraciones de la coagulación debido al riesgo de tromboembolismo (Budde & McCluskey, 2023)

Interacciones farmacológicas del Clopidogrel

Antiinflamatorios no esteroidales: su uso en conjunto con el Clopidogrel puede incrementar el riesgo de sangrados; a su vez puede interferir con el metabolismo de los AINES.

Opioides: puede reducir o retrasar la formación del metabolito activo del Clopidogrel, su absorción y su efecto antiplaquetario, a raíz de la reducción de la motilidad gastrointestinal que pueden causar estos fármacos. (Budde & McCluskey, 2023)

Procedimiento quirúrgico

Escisión de la cabeza y cuello femoral, abordaje cráneo-lateral: La incisión se realiza por encima del trocánter mayor y se continua un tercio del recorrido por la diáfisis femoral. Se incide la fascia lata a lo largo del extremo craneal del musculo bíceps femoral y también su unión con el musculo glúteo superficial. Se retrae la fascia lata en dirección craneal y se realiza una disección roma a lo largo del aspecto craneal del cuello femoral para permitir la visualización de la capsula articular. Ésta se incide de manera longitudinal para disminuir al mínimo la lesión vascular, se continúa hacia parte del origen del musculo vasto por debajo del trocánter mayor. Se retrae parte del origen del vasto en dirección distal para exponer el tercer trocánter, se tenotomiza el tercio craneal del musculo para retraerlo y mejorar la exposición del cuello y la cabeza del fémur. El musculo aductor sobre el lado caudal del hueso puede también elevarse del hueso para dar mayor exposición. La rotación externa de la rodilla lateraliza una porción de la cabeza y el cuello femorales (DeCamp et al., 2016; Lastras Membrive, 1999).

Es de preferencia la luxación de la cadera para facilitar la escisión de la cabeza y cuello femorales, si el ligamento de la cabeza del fémur se encuentra intacto debe seccionarse con unas tijeras de mayo curvas o un cortador de ligamento femoral. Se puede lograr una subluxación de la cabeza femoral colocando una pinza de reducción ósea en el trocánter mayor y aplicando tracción lateral y distal sobre la porción proximal del fémur (DeCamp et al., 2016; Lastras Membrive, 1999).

Para realizar la osteotomía es necesario exponer la superficie craneal de la porción proximal del fémur, por ello se rota externamente la extremidad 90° aproximadamente, de modo que la superficie craneal del fémur quede paralela a la mesa de operaciones y la rótula apunte hacia el techo. Los separadores de Hohmann colocados en la capsula articular en sentido ventral y caudal al cuello femoral ayudan a estabilizar la cabeza y cuello femorales protegiendo a su vez los tejidos blandos y facilitando la exposición (DeCamp et al., 2016; Lastras Membrive, 1999).

La línea de sección debe ubicarse entre la unión del cuello femoral con la metáfisis femoral y puede realizarse utilizando un osteótomo o una sierra oscilante, debe iniciarse hacia la región proximal, medial al trocánter mayor (en el extremo más lateral a la fosa trocantérea) y dirigirse en sentido caudal y medial para finalizar justo proximal al trocánter menor (DeCamp et al., 2016; Lastras Membrive, 1999).

Para evitar un reborde óseo que roce contra el borde acetabular durante el corte se debe orientar el osteótomo o la sierra hacia el tronco del animal, paralelo al plano sagital del muslo. Al realizar este corte se debe tener sumo cuidado con las lesiones que se puedan causar en los tejidos blandos alrededor, especialmente a lo largo de la cara caudal del fémur en la zona del nervio ciático.

Se puede continuar sosteniendo la cabeza femoral con pinzas de reducción ósea junto con las inserciones de tejido blando restantes para completar su extracción (DeCamp et al., 2016; Lastras Membrive, 1999).

A continuación, se debe palpar la superficie de corte de la metáfisis femoral en busca de posibles irregularidades, puesto que este es uno de los artefactos más comunes al colocar de manera perpendicular la sierra al momento del corte, también se debe movilizar la extremidad de craneal a caudal para detectar cualquier crepitación. Se deben eliminar los bordes irregulares con una pinza gubia o una lima para hueso mediante la rotación externa de la extremidad. Esto nos asegura una correcta formación de la pseudoarticulación en un futuro (Harper, 2017).

Cierre: se debe suturar la capsula articular sobre el acetábulo mediante puntos simples continuos con material absorbible. Luego se cierra la zona quirúrgica empleando el método deseado. Tras el procedimiento deben realizarse radiografías de control para determinar si se ha extirpado cantidad suficiente del cuello femoral y confirmar la ausencia de fracturas en el trocánter mayor (Harper, 2017)

Historia clínica:

6 de febrero de 2026

Anamnesis:

- Vive en una finca
- Traumatismo en tren posterior por atropellamiento
- Incapaz de reincorporarse
- Sin sangrados o secreciones activas a simple vista
- Pendiente la tercera vacuna
- Manifiesta dolor cuando lo cargan o manipulan

Examen:

Tabla 1

Parámetros fisiológicos	
Frecuencia cardiaca	172 latidos por minuto
Frecuencia respiratoria	60 respiraciones por minuto
Membranas mucosas	Pálidas, húmedas y brillantes
Pulso	Fuerte, rítmico y concordante
Tiempo de llenado capilar	3 segundos
Reflejo tusígeno	Negativo
Reflejo palmopercutor	Negativo
Temperatura corporal	37.9 °C
Condición corporal	3/5

Auscultación cardiopulmonar sin alteraciones, linfonodos inguinales reactivos, a la digito punción paravertebral sin alteraciones, pupilas isocóricas y responsivas a la luz. Paciente criptórquido con testículo retenido en región inguinal izquierda. Al examen ortopédico presenta dolor marcado a la manipulación de la articulación coxofemoral derecha, MPD con laceraciones en cara medial y lateral a la altura de la articulación tarso tibial.

Lista de problemas:

1. Dolor marcado Miembro posterior derecho/articulación coxofemoral derecha
2. Laceraciones miembro posterior derecho
3. Taquicardia
4. Taquipnea
5. Membranas mucosas pálidas
6. Criptorquidia izquierda

Lista Maestra:

I. Sistema musculoesquelético (1)
II. Sistema tegumentario (2)
III. Sistema cardiovascular (3, 5)
IV. Sistema respiratorio (4)

V. Sistema reproductivo (6)

Diagnósticos diferenciales: I. Fractura de cadera; II. Fractura de fémur.

Plan Diagnóstico: Radiografías de cadera, articulación coxofemoral y fémur

Plan terapéutico: Se canaliza el paciente en vena Cefálica derecha con catéter # 22, se medica en consulta con:

- Ketamina a 0.8 mg/kg IV
- Meloxicam a 0.2 mg/kg IV.
- Dipirona a 25 mg/kg IV.
- Ranitidina 2 mg/kg SC.
- Se realiza sedación con Propofol a 4 mg/kg para Radiografías de cadera.

Se ingresa al área de hospitalización y se instaura Kardex con:

- Meloxicam a 0.1 mg/kg IV.
- Dipirona a 20 mg/kg IV.
- Paracetamol a 5 mg/kg BID.
- Pregabalina a 2 mg/kg BID PO
- Omeprazol a 0.8 mg/kg SID IV.

-Perfil hemostático básico (Serie hemática, plaquetaria, proteínas plasmáticas, serie leucocitaria y ALT) más albúmina.

- Rx de cadera: placas ya tomadas bajo sedación donde se evidencia fractura de cabeza femoral derecha.

- Cirugía según reporte radiográfico (escisión de cabeza femoral derecha).

7 de febrero de 2026

Toma de radiografía de urgencias - Radiografías de cadera.
I. Evolución clínica en curso con pronóstico reservado. Politrauma por atropellamiento con fractura de cabeza femoral derecha
P. Vía venosa permeable, se continua con tratamiento previo instaurado. Pendiente tomar muestra para albúmina y tiempos de coagulación, realizar valoración anestésica, cotizar posible escisión de cabeza femoral derecha. Según lo anterior y evolución considerar nuevas medidas.

REPORTE DE PERFIL HEMOSTÁTICO

Tabla 2

Serie Hemática, plaquetaria y proteínas plasmáticas			
Parámetro	Resultado	Unidad	Valor de referencia
Eritrocitos	5,96	mill/µl	5,5 - 8,5
Hemoglobina	13,1	g/dl	12.0 - 18,0
Hematocrito	39,54	%	37 – 55
Plaquetas	**945**	x10³/µl	200 - 500
Proteínas Plasmáticas	**52**	g/l	55 - 75
Serie Leucocitaria			
Leucocitos	**34.910**	/µl	7.000 - 14.000
Neutrófilos	**28.277**	/µl	3.300 - 10.000
Linfocitos	**6.284**	/µl	1.000 - 4.500
Bioquímica sanguínea			
Alanino Aminotransferasa (ALT)	**423,2**	U/l	21 - 102
Albúmina	**25,5**	g/l	26 - 33
Tiempos de Coagulación			
Tiempo de protrombina (TP)	8,49	Segundos	6 - 11
Tiempo parcial de tromboplastina (TPT)	**29,16**	Segundos	4,3 - 21.0

Se adjunta reporte de perfil hemostático donde se evidencia: Serie hemática dentro de rango. Serie plaquetaria con trombocitosis: PLAQ: 945 Serie leucocitaria con Leucocitosis marcada: LEU: 34,910 NEU: 28.277. LIN: 6.284 Químicas sanguíneas con ALT: 423.2 U/l, ALBÚMINA: 25.5 g/l. Tiempos de coagulación con TPT: 29.16"

Entrega turno de noche

Acceso venoso permeable, se prosigue con el manejo médico instaurado con anterioridad. Se envía resultado de perfil hemostático a área de anestesiología el cual aprueba, sin embargo, está pendiente confirmación de espacio en el quirófano. Tutor accede a cotización realizada para escisión de cabeza y cuello femoral MPD, a la espera de informe radiográfico oficial para definir con área de ortopedia si requiere alguna intervención adicional.

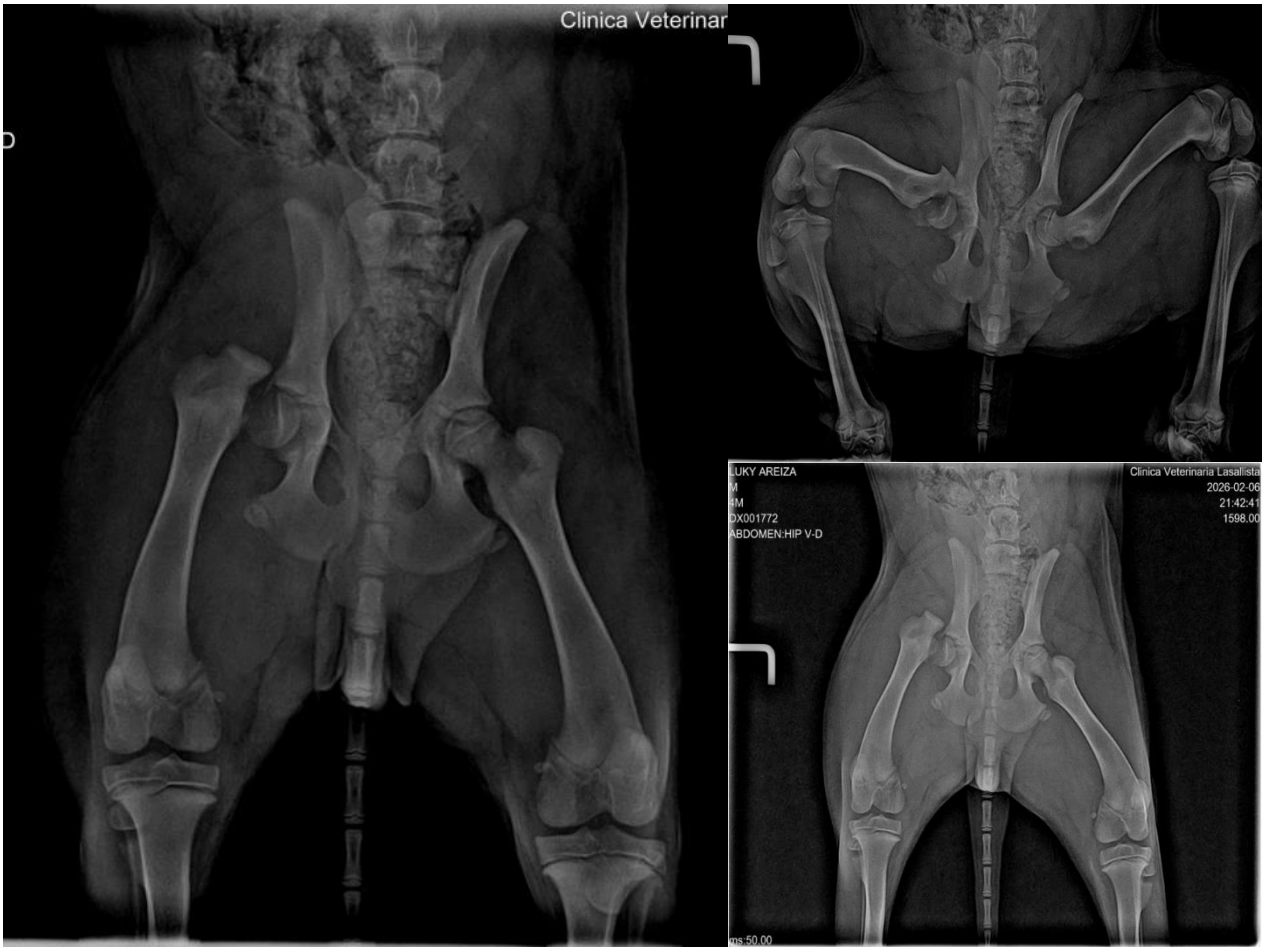
8 de febrero de 2026

Paciente sin novedades. Acceso venoso no permeable por lo que se recanaliza paciente en MAI con catéter N°22 Se da continuidad al esquema farmacológico previo y se instaura Clopidogrel a 2mg/kg, se continúa a la espera de reporte oficial de estudio radiográfico y definir fecha tentativa de procedimiento.

REPORTE DE RADIOGRAFÍA

Cadera: Fractura metafisaria proximal de fémur derecho con desplazamiento de diáfisis y fémur hacia craneodorsal, pérdida de la congruencia articular respecto a miembro contralateral, presencia de cabeza femoral derecha en cavidad acetabular con pérdida de cobertura, incremento de la radiopacidad y volumen de tejidos blandos asociados.

Conclusiones: Los hallazgos a nivel de miembro posterior derecho sugieren fractura metafisaria proximal de fémur desplazada (Salter-Harris tipo I), subluxación coxofemoral y proceso inflamatorio de tejidos blandos asociados.



9 de febrero de 2026 - Día de la cirugía

- Reporte anestesia del procedimiento

Paciente sin alteraciones aparente previas a la cirugía. Ingresa a procedimiento quirúrgico de escisión de cabeza y cuello femoral además de colocación de pin en el trocánter mayor ya que durante el procedimiento se evidencia fractura de este accidente óseo.

El paciente se recupera de la anestesia sin alteraciones, se utilizan medios físicos para recuperar temperatura (35.3 a 37.6 °C), se ingresa al área de hospitalización bajo infusión continua de:

- Fentanilo 2 mcg/kg/hr
- Lidocaína 2 mg/kg/hr
- Ketamina 0.5 mg/kg/hr

- Medicamentos instaurados para una duración de 3 horas.

Se recomienda hemo leucograma de control + albúmina en 24 horas.

Entrega turno de noche

S: Se recibe paciente de cirugía de escisión de cabeza femoral derecha bajo efecto de la anestesia, extubado, respirando por sí mismo, con temperaturas bajas (35.3 °C), se toman placas radiográficas post quirúrgicas donde se evidencia pin de fijación del trocánter mayor y ausencia de la cabeza femoral derecha. Se ponen medios físicos con lo cual se recupera la temperatura (37.6 °C).

I. Evolución clínica en curso con pronóstico reservado. Osteosíntesis de trocánter mayor y escisión cabeza femoral derecha por atropellamiento

P. Vía venosa permeable, persiste el manejo terapéutico previo y se instaura Cefalotina a 20 mg/kg BID IV.

10 de febrero de 2026

O: Al examen neuro-ortopédico se evidencia inflamación moderada de miembro pélvico izquierdo el cual es doloroso a la exploración, presenta claudicación 4/4 con propiocepción, reflejos y sensibilidad conservados; sin dolor a la digito punción paravertebral. La herida quirúrgica se evidencia con bordes afrontados, sin dehiscencia de puntos, secreciones patológicas o signos de procesos infecciosos en curso. Linfonodos submandibulares reactivos.

l: Evolución clínica en curso con pronóstico reservado - posquirúrgico de escisión de cabeza y cuello femoral.

P: Continua con el plan terapéutico instaurado anteriormente sin modificaciones. Pendiente evaluar evolución para determinar alta médica.

Radiografía de control postquirúrgica.

Entrega turno de noche

Se continúa con el Kardex instaurado previamente. Paciente presenta herida quirúrgica con bordes coaptados, sin secreciones aparentes, se recomienda alta médica para el día siguiente.

11 de febrero de 2026

Paciente transcurre turno con normalidad, con bordes de herida quirúrgica afrontados correctamente sin secreciones patológicas, signos de infección o inflamación marcada, se realiza escala de dolor de Melbourne la cual arroja un resultado 3/24.

Acceso venoso permeable, se mantiene el tratamiento actual.

Pendiente definir alta médica para este mismo día.

Entrega turno de día

Se realiza alta médica a primera hora de la mañana, se entrega fórmula e indicaciones con retiro de puntos en 10 días y revisión con radiografía de control por ortopedia en 1 mes. Según lo anterior y evolución considerar nuevas medidas.

Fórmula médica

Fórmula: 2026-02-11

Diagnóstico presuntivo y/o final: post quirúrgico de escisión cabeza femoral y osteosíntesis trocánter mayor fémur derecho

Medicamentos:

I. CEFA-CURE 200 MG (uso veterinario) (TAB) #8. Administrar media tableta vía oral cada 12 horas durante 8 días, dar con alimentos, iniciar esta noche

II. Gastrum 10 MG (Uso humano) (Tabletas) #10. Administrar 1 tableta vía oral cada 24 horas durante 10 días, dar en ayuno, iniciar mañana

III. Dipirona 500 mg (uso humano) (Tabletas) #5. Administrar media tableta vía oral cada 12 horas durante 5 días, dar con alimentos, iniciar esta noche

IV. Pregabalina 25mg (uso humano) (Cápsulas) #30. Administrar 1 cápsula vía oral cada 12 horas durante 15 días, dar con alimentos, iniciar esta noche

V. Clopidogrel 75mg (uso humano) (Tabletas) #1. Administrar 1/4 de tableta vía oral cada 24 horas durante 5 días, iniciar esta noche

VI. Sanix AH/Septiderm/Ciclorac solución tópica (frasco) #1. Realizar limpieza de herida cada 8-12 horas hasta retiro de puntos o nueva indicación; para ello, aplique el producto directamente en la herida y luego con una gasa retire costras e impurezas

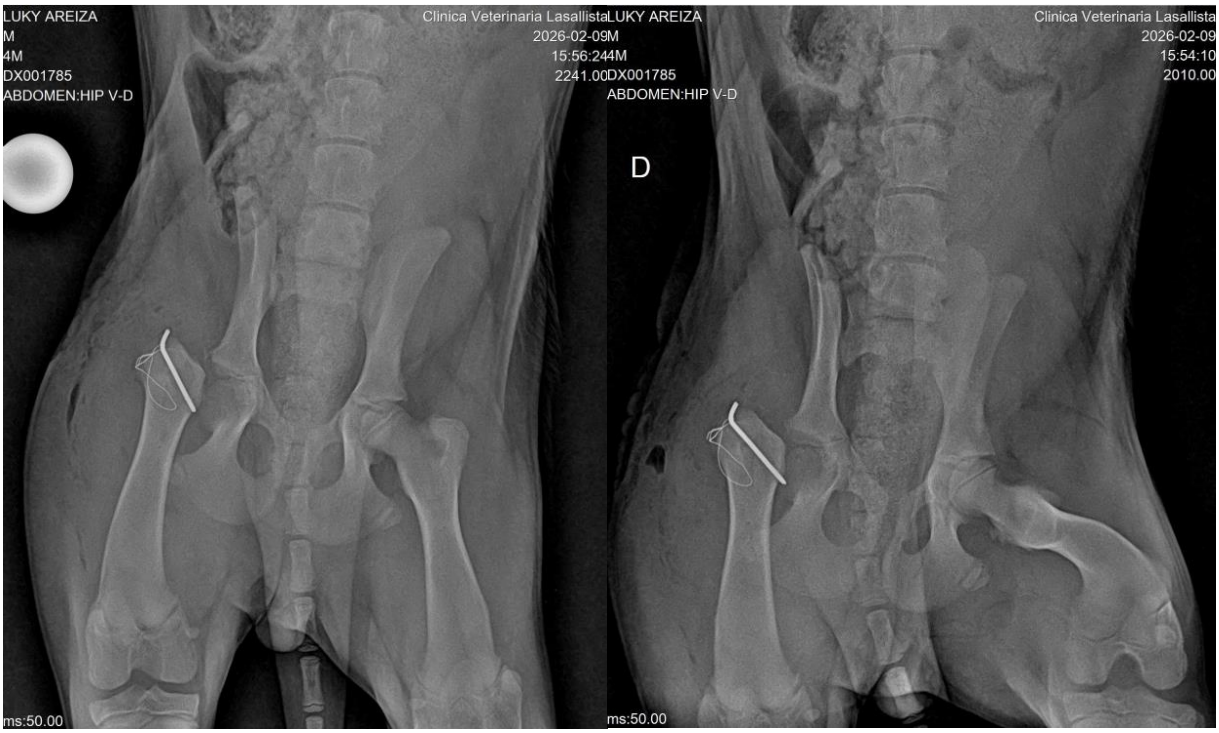
14 de febrero de 2026

Reporte de radiografía de control posquirúrgica

Hallazgos radiográficos

Cadera: ausencia de cabeza femoral derecha, presencia de material de osteosíntesis (cerclaje y pin óseo) en zona de trocánter mayor sin signos de desplazamiento, incremento de la radiopacidad y volumen en tejidos blandos periférico a zona de cadera derecha, múltiples focos radiolúcidos.

Conclusiones: ausencia de cabeza femoral derecha, presencia de material de osteosíntesis posicionado de manera adecuada, inflamación y enfisema de tejidos blandos (asociado con proceso quirúrgico).



2026-02-17 - Cita para revisión de herida quirúrgica

S: Paciente ingresa por revisión postoperatorio, el tutor indica que ha presentado un aumento de tamaño en la zona de la incisión, sin embargo, no reporta dolor o molestias al caminar o moverse.

O: Paciente ingresa alerta al medio, dócil a la manipulación sin claudicación aparente del miembro abordado, los puntos se encuentran en buen estado sin secreciones aparentes con un aumento de tamaño alrededor de la zona, al realizar la palpación es suave y focalizada.

P: Se realiza limpieza de la herida evaluando la integridad de los puntos y se realiza un dren donde se retiran alrededor de 12ml de líquido de aspecto serosanguinolento, se aplica dosis de Dexametasona vía subcutánea a 0.5 mg/kg (única dosis), se indica al tutor seguir con la medicación hasta terminar y realizar paños con agua fría/tibia cada 12 horas con sal Epson para disminuir la inflamación. Próxima revisión en 1 semana para evaluar retiro de puntos.

Diagnóstico presuntivo y/o final: Seroma en herida quirúrgica

2026-02-25 - Cita para revisión de herida quirúrgica

Paciente ingresa para retiro de puntos, tutores manifiestan que ha estado muy bien ya apoya la pata de forma intermitente y la inflamación va mejor, Se evidencia herida quirúrgica adecuadamente cicatrizada, con abundante presencia de costras, se realiza retiro de la sutura.

Discusión

En el manejo del dolor inicial del paciente se evade por completo la edad del paciente, sin tener en cuenta que su función renal y hepática pueden verse afectadas por la gran cantidad de fármacos analgésicos y antiinflamatorios que se le administraron en el momento y la disminuida madurez de los órganos que tenía el paciente en ese momento. Tal como se explica en (Budde & McCluskey, 2023; Morales Vallecilla, 2016; Rubio, 2011)

En el abordaje inicial del paciente se aplicó una dosis única de Ketamina sin embargo, según (Budde & McCluskey, 2023**)** no se recomiendan ya que su efecto se reduce a una corta franja de tiempo, (15-45 minutos aproximadamente), por lo que, si no se iba a realizar una infusión continua, la opción para realizar una analgesia debería haber sido evaluada para emplear otro tipo de fármacos.

El aumento en las células de defensa que se evidenció en el hemoleucograma se debe según (Núñez Ochoa, 2007) al proceso inflamatorio que se presenta en el animal, incluso en el caso de los linfocitos se puede ver reflejado gracias a la estimulación vacunal o procesos fisiológicos de animales jóvenes. También, el aumento en la enzima ALT puede deberse a que esta se encuentra de igual manera en músculos, pudiéndose ver alterada con un trauma severo, se debió realizar una creatin fosfoquinasa para corroborar esta hipótesis (Núñez Ochoa, 2007).

Se reporta en el examen clínico los linfonodos submandibulares reactivos, mas (Tizard, 2025) menciona que en pacientes jóvenes con desarrollo del sistema inmune y estimulación antigénica vacunal puede ser un signo normal debido a la constante exposición a los antígenos en el ambiente y los inoculados en las vacunas.

Como se evidencia en (Budde & McCluskey, 2023) el uso de Clopidogrel preoperatorio solo se debe tener en cuenta cuando se corre un riesgo alto de tromboembolismo, de lo contrario es contraproducente ya que el objetivo de una cirugía debe ser el menor sangrado posible bajo la propia acción plaquetaria. A su vez el uso simultáneo de Clopidogrel junto con AINES puede agravar el sangrado en un procedimiento quirúrgico.

En los días en que se encontraba hospitalizado el paciente únicamente se realizó una escala de dolor de Melbourne la cual arrojó un resultado 3/27, lo cual quiere que hay una baja manifestación de dolor pero no una ausencia del mismo, no obstante este resultado debería interpretarse periódicamente y correlacionado con el estado y examen clínico del paciente según lo dicta (Monteiro et al., 2023).

En la literatura reportan que para solucionar fracturas del trocánter mayor del fémur se deben usar al menos 2 pines de forma paralela para lograr una correcta estabilización y distribución de las fuerzas de compresión, sin embargo, en este caso se usó de manera exclusiva 1 pin y una banda de cerclaje (Lastras Membrive, 1999).

Se desconoce en su totalidad un reporte oficial del procedimiento quirúrgico por lo que, se permanece incierto en que técnica y abordaje fueron utilizados para realizar la escisión de la cabeza del fémur y la colocación del pin trocantérico.

A pesar de que era un paciente joven y con un pronóstico favorable luego del procedimiento quirúrgico, no se realizaron nunca recomendaciones de manera escrita como lo son la fisioterapia y el inicio de caminatas/ejercicio, acciones las cuales son determinantes para la correcta formación de la pseudoarticulación con una correcta movilidad (DeCamp et al., 2016; Harper, 2017; Johnston & Tobias, 2018).

Aunque desde un principio se detectó la retención del testículo izquierdo, no se realizaron recomendaciones acerca de un posible abordaje en un futuro, puesto que si la condición persiste puede repercutir en diferentes patologías.

Conclusiones

El abordaje quirúrgico de las fracturas de cabeza y cuello femoral mediante la escisión es una de las técnicas más recomendadas ya que se ha demostrado gran eficacia y alta viabilidad para la solución definitiva de esta patología ya que elimina por completo la fricción ósea que provoca la fractura y favorece la estabilización biomecánica de la articulación afectada reduciendo de manera notable el dolor a corto-mediano plazo y una mejoría significativa en la calidad de vida del paciente en poco tiempo.

Así como se menciona en este caso se evidencia una rápida recuperación funcional del paciente, favorecido también por su edad, pues la formación de la pseudoarticulación se ve beneficiada por la etapa del desarrollo que transcurre el mismo. Tal como lo sugiere la literatura el inicio rápido de la actividad física es crucial para la recuperación optima, en este caso se evidencia la cuadripedestación en 24-48 horas posteriores al procedimiento quirúrgico lo cual nos indica una evolución favorable. A los 16 días luego de la cirugía el paciente ya lograba un apoyo casi completo con una claudicación intermitente del miembro afectado, con una inflamación leve. Esto nos confirma que la rápida intervención nos ayuda a prevenir una atrofia muscular por desuso de la articulación y posterior a eso nos favorece la recuperación y formación del objetivo de la cirugía que es una pseudoarticulación funcional.

Por otro lado, el éxito de todo procedimiento ortopédico se ve ligado a un manejo medico integral, con enfoque en el manejo del dolor, desde la implementación de infusiones como lo son FLK en el posoperatorio inmediato y el manejo de AINEs y moduladores como lo son la Pregabalina son determinantes para ayudar a la recuperación del paciente ya que nos ayuda a un apoyo temprano del miembro, conservar el apetito y mantener el estado de ánimo del paciente en óptimas condiciones luego del estrés fisiológico causado por el politraumatismo y el procedimiento quirúrgico en sí.

Aunque el abordaje quirúrgico puede generar complicaciones menores en los tejidos blandos (como la formación del seroma focalizado en la herida quirúrgica) estas situaciones no comprometen la recuperación óptima del paciente o la solución ortopédica, además, se evidenció

que el manejo integral como lo fue el drenaje, la aplicación de dexametasona local y las terapias de frío y calor fueron suficientes para la resolución demostrando también la importancia de los controles posquirúrgicos para garantizar la correcta evolución y bienestar del animal.

Referencias

Aspinall, V., Cappello, M., & Phillips, C. (with C.A.B. International). (2020). *Introduction to animal and veterinary anatomy and physiology* (4th edition). CABI.

Budde, J. A., & McCluskey, D. M. (2023). *Plumb's veterinary drug handbook* (10th edition). Wiley-Blackwell.

Cirugía en pequeños animales (Quinta edición). (2019). Elsevier.

DeCamp, C. E., Johnston, S. A., Déjardin, L. M., & Schaefer, S. L. (2016). *Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair* (Fifth edition). Elsevier.

Fails, A. D., & Magee, C. (2025). *Anatomy and physiology of farm animals* (Ninth edition). Wiley.

Fioretti, R. C. (2018). *Resistencia ósea y propiedades materiales en la mitad de la diáfisis de los huesos fémur y tibia del perro*.

González-Chávez, M. T., & Zamora-Montalvo, Y. (2018). *Caracterización de fracturas femorales de caninos atendidos en un servicio asistencial veterinario de La Habana, Cuba*. *40*(1).

Harper, T. A. M. (2017). Femoral Head and Neck Excision. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, *47*(4), 885-897. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.03.002

Hermanson, J. W., DeLahunta, A., Evans, H. E., Evans, H. E., & Miller, M. E. (2020). *Miller and Evans' Anatomy of the dog* (Fifth edition). Elsevier.

Johnston, S. A., & Tobias, K. M. (Eds.). (2018). *Veterinary surgery: Small animal* (Second edition). Elsevier.

Lastras Membrive, M. E. (with Coughlan, A. R., & Miller, A.). (1999). *Manual de reparación y tratamiento de fracturas en pequeños animales*. Harcourt.

Monteiro, B. P., Lascelles, B. D. X., Murrell, J., Robertson, S., Steagall, P. V. M., & Wright, B. (2023). Guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain. *Journal of Small Animal Practice*, *64*(4), 177-254. https://doi.org/10.1111/jsap.13566

Morales Vallecilla, C. A. (2016). *Bases para el manejo del dolor*.

Munich, M. J. (with König, H. E., & Liebich, H.-G.). (2019). *Anatomía de los animales domésticos: Texto y atlas en color.* (2ª ed. corr. y ampl.5a reimp. digital, noviembre 2019). Editorial Médica Panamericana.

Núñez Ochoa, L. (with Bouda, J.). (2007). *Patología clínica veterinaria*. UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Roberts, V. J., & Meeson, R. L. (2022). Feline Femoral Fracture Fixation: What are the options? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, *24*(5), 442-463. https://doi.org/10.1177/1098612X221090391

Rubio, A. C. (2011). *Asociación de analgésicos y antiinflamatorios en el control del dolor*.

Thrall, D. E. (Ed.). (2018). *Textbook of veterinary diagnostic radiology* (Seventh edition). Elsevier.

Tizard, I. R. (2025). *Veterinary Immunology* (11th edition). Elsevier.