



**Reporte de Caso Clínico: Osteotomía de Cabeza y Cuello Femoral en un Felino Doméstico
Clínica Veterinaria Lasallista}- Hno. Octavio Martínez López F.S.C.**

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Nicolás Usma Chaverra

Asesor

Lina María Salazar Torrez

**Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa Medicina Veterinaria
Caldas, Antioquia
2025**

Contenido

Resumen.....	9
Introducción	10
Justificación	11
Glosario.....	12
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Marco Teórico	14
Articulación de la Cadera.....	14
Anatomía.....	14
<i>El fémur proximal:</i>	14
<i>Ilión:</i>	16
<i>Isquion:</i>	16
<i>Pubis:</i>	16
<i>Acetábulo:</i>	17
Medios complementarios de unión:	17
Vascularización:	18
Inervación:	19
Placa de crecimiento:	19
Histología de la placa de crecimiento:	20
¿Cómo Determinar Afecciones de la Cadera?:	21
Anormalidades en la marcha.....	21
<i>Claudicación.</i>	21
<i>Tipos de claudicación: Mattoon, J. S., Sellon, R. K., & Berry, C. R. (2020)</i>	22
<i>Rango de movimiento:</i>	22
<i>Extensión forzada:</i>	22
<i>Presión forzada sobre los miembros pélvicos y reflejo panicular:</i>	22
Prueba Ortolani:.....	23
Signo de Barlow:.....	23
Prueba de Barden:	23

Determinación de la simetría pélvica:.....	23
Estudios radiográficos.....	23
Enfermedades de la cadera:	23
<i>Degenerativas:</i>	24
<i>Traumáticas y de origen idiopático:</i>	24
Clasificación de las Fracturas	24
Según la extensión del trazo: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).....	24
Según la lesión tisular: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).	25
Según la localización:	25
<i>Clasificación de fracturas Salter-Harris de las fracturas fisiarias: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).</i>	25
Según su localización:.....	26
Abordajes Quirúrgicos	27
Abordaje craneal:	27
Abordaje Dorsal:	28
Abordaje Caudal-lateral:.....	28
Abordaje ventral:	28
Abordaje hemiplevico o completo:.....	29
Abordaje cráneo-lateral:.....	29
Técnica quirúrgica empleada en el caso clínico descrito paso por paso: según lo describe (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).....	29
Abordaje cráneo-Lateral:	30
Corte del hueso:	36
REPORTE DE CASO CLINICO:.....	38
Reseña:	¡Error! Marcador no definido.
Anamnesis:.....	¡Error! Marcador no definido.
Examen clínico de ingreso:.....	38
Exploración física:	38
Tratamiento inicial del paciente:.....	39
Revisión del paciente	39
Revisión	39

Resultados perfil hemostático:	40
Diagnostico definitivo: Fractura de cuello femoral izquierdo/ Fractura Salter Harris	¡Error! Marcador no definido.
<i>Abordaje:</i>	41
<i>Paciente queda bajo hospitalización para cuidados post quirúrgicos:</i>	42
<i>Rayos X post quirúrgico:</i>	¡Error! Marcador no definido.
Discusión.....	46
Conclusiones.....	48
Referencias.....	49
Apéndices.....	¡Error! Marcador no definido.
Apéndice C: documentación del protocolo experimental. ¡Error! Marcador no definido.	

Tabla de figuras

Ilustración 1: <i>Imágenes macroscópicas (A y C) y radiográficas (B y D) de una fisis capital normal (A y B) y una fractura de Salter-Harris tipo I (C y D). La fisis capital normal aparece como una línea radiolúcida regular en forma de L en las radiografías (B). Después de la fractura, la incongruencia fisaria se hace evidente (D). Tenga en cuenta cómo el perfil de la fisis proporciona estabilidad intrínseca, lo que puede ser beneficioso durante la reducción y estabilización de estas fracturas.</i>	16
Ilustración 2 . <i>Cadera normal Fuente: (DeCamp., Johnston., Déjardin., & Schaerfer, 2016)</i>	17
Ilustración 3 <i>Vascularización del fémur proximal: Ilustración del suministro de sangre sobre las superficies craneal (radiografía) y caudal (muestra de hueso seco) del fémur proximal. La compleja red vascular del fémur proximal incluye las arterias femorales laterales (a) y circunflejas mediales (b), la arteria glútea caudal (c), el anillo vascular extracapsular (d), las arterias intracapsulares ascendentes (e), la red arqueada intraósea (f), el ligamento de la cabeza femoral (g) y la arteria nutritiva (h).</i>	19
Ilustración 4 <i>Histología de la placa de crecimiento</i>	20
Ilustración 5 <i>Clasificación de las fracturas femorales proximales con respecto a sus localizaciones intracapsulares (a a d) o extracapsulares (e a g). Las fracturas intracapsulares incluyen epifisaria (a), fisaria (b), submayúscula (c) y transcervical (d). Las fracturas extracapsulares incluyen cervical básica (e), intertrocánterea (f) y subtrocánterea (g).</i>	26
Ilustración 6 <i>Radiografías craneocaudales correspondientes de fracturas intracapsulares femorales proximales. Las fracturas epifisarias se asocian típicamente con luxación coxofemoral, y el fragmento epifisario avulsionado comúnmente todavía está unido al ligamento de la cabeza femoral. Las fracturas fisarias capitales son comunes en animales esqueléticamente inmaduros y pueden observarse con varios grados de desplazamiento. Las fracturas subcapitales y transcervicales tienden a ser más inestables que las fracturas fisarias debido a los mayores momentos de flexión a nivel de la fractura.</i>	27
Ilustración 7 <i>Envolver la extremidad afectada de un perro con paños esterilizados durante la preparación para FHNE (decúbito lateral izquierdo).</i>	30
Ilustración 8 <i>Incisión cutánea inicial en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014]).</i>	30
Ilustración 9 <i>Incisión en la hoja superficial de la fascia lata, en el borde craneal del músculo bíceps femoral en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014a]). I: músculo glúteo medio, ii: músculo glúteo superficial, iii: trocánter mayor, iv: músculo bíceps femoral, v: incisión en la hoja superficial de la fascia lata, vi: músculo tensor de la fascia lata.</i>	31
Ilustración 10 <i>Incisión entre la hoja profunda de la fascia lata y el músculo tensor de la fascia lata, así como entre el tensor de la fascia lata y el músculo glúteo superficial en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014a]). I: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, II: músculo bíceps femoral, iii: trocánter mayor, iv: arteria y vena femoral circunfleja lateral, v: incisión en la hoja profunda</i>	

de la fascia lata, vi: músculo tensor de la fascia lata, vii: incisión intermuscular, músculo glúteo superficial.	31
Ilustración 11 Exposición del triángulo anatómico formado por los músculos glúteo superficial, glúteo medio, recto femoral y vasto lateral en un perro. 1. Músculo glúteo superficial, 2. Músculo bíceps femoral, 3. Músculo vasto lateral, 4. Músculo glúteo medio, 5. Músculo tensor de la fascia lata , 6. Fascia lata i: músculo glúteo superficial, ii: músculo glúteo medio, iii: músculo glúteo profundo, iv: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, v: trocánter mayor, vi: músculo vasto lateral, vii: músculo recto femoral, viii: músculo tensor de la fascia lata. (A - modificado de Climent et al. [2014]) y en el dibujo esquemático (B - modificado por Johnson [2014]).	32
Ilustración 11 Exposición del triángulo anatómico formado por los músculos glúteo superficial, glúteo medio, recto femoral y vasto lateral en un perro. 1. Músculo glúteo superficial, 2. Músculo bíceps femoral, 3. Músculo vasto lateral, 4. Músculo glúteo medio, 5. Músculo tensor de la fascia lata , 6. Fascia lata i: músculo glúteo superficial, ii: músculo glúteo medio, iii: músculo glúteo profundo, iv: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, v: trocánter mayor, vi: músculo vasto lateral, vii: músculo recto femoral, viii: músculo tensor de la fascia lata. (A - modificado de Climent et al. [2014]) y en el dibujo esquemático (B - modificado por Johnson [2014]). ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 12 Colocación de retractores.	33
Ilustración 12 Colocación de retractores. ¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 13 Capsulotomía de la articulación coxofemoral y parte de la inserción del músculo vasto lateral en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014a]). I: Incisión en el músculo glúteo profundo, II: Músculo glúteo superficial, III: Trocánter mayor, IV: Incisión en el origen del músculo vasto lateral, V: Músculo bíceps femoral retraído, VI: Incisión en la cápsula articular, VII: Músculo recto femoral, VIII: Músculo articular coxae, IX: Músculo glúteo medio.....	33
Ilustración 13 Capsulotomía de la articulación coxofemoral y parte de la inserción del músculo vasto lateral en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014a]). I: Incisión en el músculo glúteo profundo, II: Músculo glúteo superficial, III: Trocánter mayor, IV: Incisión en el origen del músculo vasto lateral, V: Músculo bíceps femoral retraído, VI: Incisión en la cápsula articular, VII: Músculo recto femoral, VIII: Músculo articular coxae, IX: Músculo glúteo medio.....	33
Ilustración 14 El retractor de Hohman se inserta para apoyar cada lado de la incisión y en ángulo recto con el eje largo del cuello femoral en un perro (A) y en un dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014a]). I: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, II: cápsula articular, iii: músculo bíceps femoral retraído, iv: músculo vasto lateral retraído, v: cuello femoral, vi: cabeza femoral, vi: músculo recto femoral, viii: músculo glúteo profundo, ix: músculo glúteo medio.	35
Ilustración 14 El retractor de Hohman se inserta para apoyar cada lado de la incisión y en ángulo recto con el eje largo del cuello femoral en un perro (A) y en un dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014a]). I: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, II: cápsula articular, iii: músculo bíceps femoral	

retraído, iv: músculo vasto lateral retraído, v: cuello femoral, vi: cabeza femoral, vi: músculo recto femoral, viii: músculo glúteo profundo, ix: músculo glúteo medio.	35
Ilustración 15 La dirección seguida durante la resección de la cabeza y el cuello femoral. A: lateral, B: dorsoventral - correcto, C: dorsoventral - incorrecto (modificado de DeCamp et al. [2016]).....	36
Ilustración 15 La dirección seguida durante la resección de la cabeza y el cuello femoral. A: lateral, B: dorsoventral - correcto, C: dorsoventral - incorrecto (modificado de DeCamp et al. [2016]).....	36
Ilustración 16 Técnica de resección en cuña de la cabeza femoral. A: osteotomía del trocánter mayor (flecha negra), ostectomía de la cabeza femoral, cuello y parte de la metáfisis femoral (flecha blanca). B: Osteosíntesis del trocánter mayor a la metáfisis femoral por pasadores cruzados (modificado de Montgomery [1987]).	37
Ilustración 16 Técnica de resección en cuña de la cabeza femoral. A: osteotomía del trocánter mayor (flecha negra), ostectomía de la cabeza femoral, cuello y parte de la metáfisis femoral (flecha blanca). B: Osteosíntesis del trocánter mayor a la metáfisis femoral por pasadores cruzados (modificado de Montgomery [1987]).	37

Índice de tablas

Tabla 1 fuente propia	21
Tabla 2 Fuente propia	38
Tabla 3 fuente propia	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4 elaboración propia	40
Tabla 5 fuente propia	43
Tabla 6 Fuente propia	43

Resumen

La fractura de la cabeza y cuello del fémur es una lesión habitual en felinos, si bien se suele asociar a un origen traumático, como por ejemplo, accidentes de tráfico, caídas desde grandes alturas o incluso heridas generadas por mordeduras de perros, así mismo, otros tipos de fracturas de cabeza y cuello femoral no se deben a orígenes traumáticos, sino que tienen un inicio más crónico e insidioso, catalogando la afección como fracturas espontaneas de las placas de crecimiento de los huesos, más aún en animales en etapa de crecimiento, y las fracturas patológicas del cuello femoral que pueden deberse secundarias a osteopatías metafisarias. Es así como se establece que cada tipo de fractura requiere un planteamiento y diagnóstico individualizado y específico para terminar en un buen retorno a la función normal relativa de la extremidad afectada. De tal manera, se realiza un reporte de caso de un felino de **5 meses** de edad, el cual ingresa a la clínica veterinaria lasallista con claudicación 4/4 en miembro posterior izquierdo, reflejo pánico exacerbado a nivel lumbo sacro, dolor marcado a la manipulación en zona de la cadera y arrastre del miembro posterior izquierdo al desplazarse; luego de haberse escapado de casa. Se diagnostica al paciente por medio de los diferentes métodos diagnósticos, con el fin de poder establecer su correcto tratamiento, esperando así una correcta evolución.

Palabras clave: Fémur, Fractura, Escisión, Felino, cirugía, Tratamiento, Rayos X.

Introducción

Las afecciones ortopédicas en pequeños animales, particularmente las que comprometen la articulación de la cadera, representan una causa frecuente de consulta en clínica de pequeñas especies. En felinos, la luxación coxofemoral y las fracturas del cuello femoral son patologías que, si no son tratadas oportunamente pueden comprometer gravemente la movilidad, el bienestar e integridad del paciente (Fossum, 2021). Frente a estas condiciones, una de las opciones quirúrgicas más aceptadas y documentadas en la literatura veterinaria es la osteotomía de cabeza y cuello femoral (FHO o FHEO por sus siglas en inglés), la cual busca eliminar el dolor articular y permitir la formación de una pseudoarticulación funcional mediante la remoción de las estructuras afectadas según lo describe (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2006).

Este procedimiento es de especial relevancia en pacientes jóvenes, como felinos en etapa de desarrollo, donde la capacidad de recuperación es más efectiva, lo que mejora el pronóstico funcional. Sin embargo, el éxito de la intervención depende en gran medida del abordaje quirúrgico, el protocolo anestésico y aún más importante el manejo posoperatorio y la rehabilitación del paciente, aspectos que son muy importantes para una exitosa recuperación y que deben ser planificados de una forma estricta. En este sentido, el abordaje quirúrgico cráneo-lateral de la cadera, permite un acceso anatómico eficiente para la ejecución precisa de la FHEO, reduciendo riesgos y facilitando la recuperación del paciente (Piermattei et al., 2006).

A través de este trabajo escrito se busca reportar la aplicación de dicha técnica quirúrgica en un paciente felino, mestizo, el cual es tratado en la clínica veterinaria lasallista. De tal manera se hace énfasis en la importancia de técnicas quirúrgicas en felinos jóvenes para la resolución de fracturas, ya que debido a la poca documentación sobre la aplicación de la misma se debe educar a la comunidad veterinaria acerca del conocimiento práctico de la atención intrahospitalaria, con el fin de obtener una correcta evolución.

Justificación

La osteotomía de cabeza y cuello femoral es una técnica quirúrgica comúnmente empleada en medicina veterinaria como tratamiento quirúrgico para las afecciones de la articulación coxofemoral, especialmente en pequeños animales (Donald L. piermattie, Gretchen L. Flo, Charles E. Decamp , 2007). No obstante, su aplicación en felinos jóvenes, como en el presente caso clínico de un paciente de cinco meses de edad, representa un área poco descrita y relatada dentro de la literatura actualmente. Así, este caso clínico aporta una evidente documentación y análisis clínico que permita evaluar la viabilidad de la cirugía, evolución posoperatoria y calidad de vida del paciente luego de ser tratado con esta técnica en etapas tempranas de desarrollo.

La importancia de este reporte de caso clínico radica en su aporte para mejorar el entendimiento clínico y quirúrgico sobre el manejo de patologías articulares en felinos jóvenes en este caso una osteotomía de cabeza y cuello femoral, Además, representa una oportunidad valiosa para discutir los criterios de selección del paciente, la técnica quirúrgica a emplear y los factores clave que influyen en el éxito de la intervención tanto como la importancia de la recuperación posoperatoria. De esta manera, se contribuye no solo al enriquecimiento del conocimiento académico, sino también a la formación clínica de futuros profesionales veterinarios, brindando herramientas y casos clínicos reales útiles para enfrentar situaciones similares en la práctica diaria.

Glosario

- FHO o FHEO: osteotomía de cabeza y cuello femoral por sus siglas en inglés
- ESCISIÓN: Eliminación de un órgano o estructura que se realiza por medio de un corte.
- MARCHA: serie de movimientos que el animal realiza para trasladarse de un sitio a otro en diferentes velocidades
- CLAUDICACIÓN: del latín *claudicare*, cojear. - Dolores intermitentes o permanentes y debilidad de las piernas provocados por la marcha y que calman con reposo
- ANAMNESIS: del griego *ana* a través, *mnesis* memoria. – La historia de una enfermedad obtenida por lo que recuerda el paciente (en veterinaria lo que relata el propietario)
- VALGUS: denota una deformidad en el cual la angulación de una estructura corporal se aleja del plano medio
- VARUS: indica una deformidad en la que la angulación de una estructura corporal se dirige hacia el plano mediano

Objetivos

Objetivo General

Reportar del manejo quirúrgico y posquirúrgico en un felino mestizo de 5 meses al cual se le realiza procedimiento de escisión de cabeza y cuello femoral el día 4 de marzo de 2025

Objetivos Específicos

- Describir la historia clínica del paciente y el diagnóstico que llevó a la indicación de la cirugía

- Describir los protocolos quirúrgicos y prequirúrgicos empleados en la cirugía incluyendo la técnica específica empleada

- Analizar la evolución clínica del paciente en el periodo posquirúrgico (corto y mediano plazo)

Marco Teórico

Articulación de la Cadera

Está constituida por la región trocantérica -que proyecta el trocánter mayor del fémur- y el área inmediatamente craneal a ésta. De acuerdo con (Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) la articulación de la cadera, también conocida como articulación coxofemoral, se describe como una enartrosis o articulación esferoide compleja que abarca la pelvis y el fémur. Las superficies articulares comprenden el acetábulo y la cabeza femoral, tapizadas de cartílago articular y completadas por un reborde acetabular.

(Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) enfatizan la importancia de esta articulación en la locomoción y el soporte del peso corporal en pequeños animales. Además, destaca que las alteraciones en la articulación coxofemoral, como la displasia de cadera, luxaciones y fracturas, pueden afectar significativamente la calidad de vida del animal, requiriendo intervenciones médicas o quirúrgicas para restaurar la función y aliviar el dolor. Birchard y Sherding en 1996 afirman que “la capsula articular ajusta herméticamente alrededor del borde del acetábulo y se une rodeando la circunferencia del cuello femoral distal a la unión de la cabeza y el cuello. El ajuste hermético de esta capsula ayuda a mantener la congruencia de la articulación.”. No obstante, Wade en 2001 declara que en la articulación de la cadera hay varios factores que proveen de estabilidad a esta articulación como son capsula articular, músculos glúteos, borde acetabular, ligamentos y factores hidrostáticos.

Anatomía

(Newton & Nunamaker, 1985) resumen la anatomía de la articulación de la cadera así:

El fémur proximal: está formado por la cabeza femoral, el cuello femoral, y los trocánter mayor y menor.

El extremo proximal del fémur tiene una cabeza casi hemisférica, que se utiliza para la articulación del miembro inferior. Esta cabeza se conecta con el eje del hueso por un cuello corto y grueso.

La cabeza y el cuello femoral conforman el eje femoral y forma el ángulo de cuello-eje. En felinos el ángulo normal es aproximadamente 140° – 150° , un ángulo disminuido se llama coxavara. En una posición varus la cabeza femoral tiende para asentar más profundamente en el acetábulo y la cadera sigue siendo muy estable, aunque puede influir en la biomecánica de la marcha y generar estrés articular (Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. 2018). Un ángulo creciente del cuello-eje se llama coxavalga, una cadera del valgus tiende a originar un pobre contacto con el acetábulo dorsal y puede resultar una subluxación o laxación de la cadera. El cuello femoral tiene un aporte vascular limitado, especialmente en gatos jóvenes. Una fractura puede interrumpir la irrigación a la cabeza femoral, lo que conlleva un alto riesgo de necrosis avascular (osteonecrosis) (Birchard y Sherding, 1996).

Crecimiento del fémur proximal: El crecimiento femoral proximal ocurre inicialmente desde una sola fisis hasta aproximadamente los 2 a 3 meses de edad, cuando, como resultado de la tracción muscular, el fémur proximal se divide en la fisis capital y trocantérea. La fisis del capital es la única responsable de la formación del cuello femoral y representa aproximadamente el 25% del crecimiento longitudinal del fémur. La fisis capital se describe como un perfil en forma de L en el plano transversal, que proporciona resistencia intrínseca a las fuerzas de cizallamiento y rotación durante el desarrollo (figura:1). De manera similar, en caso de fractura, este perfil ayuda a guiar la reducción anatómica y proporciona cierta estabilidad intrínseca durante la reparación. La fisis del trocánter mayor no contribuye significativamente a la longitud total del fémur. Más bien, su importancia radica en su forma del fémur proximal y el desplazamiento lateral de los músculos unidos. Aunque esto proporciona una ventaja mecánica a la musculatura local al aumentar el brazo de palanca de cada músculo, también genera grandes fuerzas de distracción después de la fractura. El cierre de esta fisis depende de la especie y la raza. Por lo general, comienza a los 6 meses de edad en los perros y se completa entre los 9 y los 12 meses. En los gatos, el cierre ocurre entre los 7 y los 10 meses. (Newton & Nunamaker, 1985)

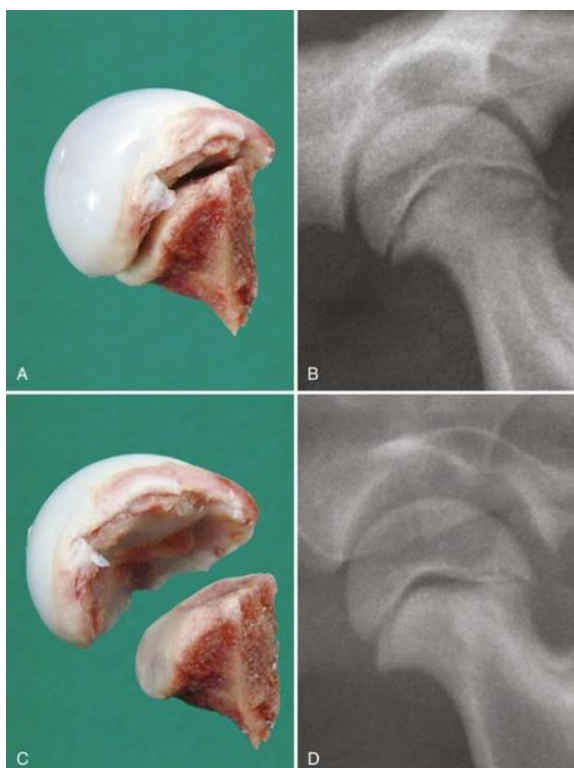


Ilustración 1: *Imágenes macroscópicas (A y C) y radiográficas (B y D) de una fisis capital normal (A y B) y una fractura de Salter-Harris tipo I (C y D). La fisis capital normal aparece como una línea radiolúcida regular en forma de L en las radiografías (B). Después de la fractura, la incongruencia fisaria se hace evidente (D). Tenga en cuenta cómo el perfil de la fisis proporciona estabilidad intrínseca, lo que puede ser beneficioso durante la reducción y estabilización de estas fracturas. Fuente: (Piermattei, D. L., Flo, G. L., & DeCamp, C. E. 2016)*

Ilion: es un hueso plano que se divide en una parte craneal ancha conocida como el ala y una parte compacta caudal que forma la mitad craneal del acetábulo. (Piermattei, D. L., Flo, G. L., & DeCamp, C. E. 2016)

Isquion: consiste en el cuerpo, la tuberosidad ciática con su frontera caudal cartilaginosa, y la rama curvada. El foramen obturador llega a ser evidente cuando el pubis y el isquion se osifican en la séptima semana. (Newton & Nunamaker, 1985)

Pubis: aparece radiográfico por la cuarta semana y se fusiona con su compañero contralateral alrededor de la novena semana. (Newton & Nunamaker, 1985)

Acetábulo: es una cavidad creada por la fusión de los extremos de tres huesos: el ilion, isquion, y el pubis. La superficie articular de la cavidad acetabular está en forma de herradura y abierta ventralmente. Hay una fosa acetabular central. Se estima que el ilion y el isquion cada uno contribuyen dos quintas partes del acetábulo y el hueso pubis contribuye con un quinto. (Newton & Nunamaker, 1985)

El ligamento del fémur también conocido como ligamento redondo, es un ligamento corto, plano que conecta el centro de la cabeza femoral con la fosa acetabular. Este ligamento contribuye a la estabilidad femoral conservando la cabeza femoral dentro del acetábulo y en el caso del felino adulto proporciona alguna vascularización a la cabeza femoral. (Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992)

(Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) afirman que el acetábulo o cavidad cotiloidea, es una cavidad amplia y profunda, orientada ventrolateralmente, bordeada en su periferia por un labio regular, interrumpido ventrocaudalmente por la incisura acetabular. La superficie articular y la superficie semilunar, bordean la fosa acetabular, que se abre sobre la incisura acetabular.

482 Part III—Fractures and Orthopedic Conditions of the Hindlimb

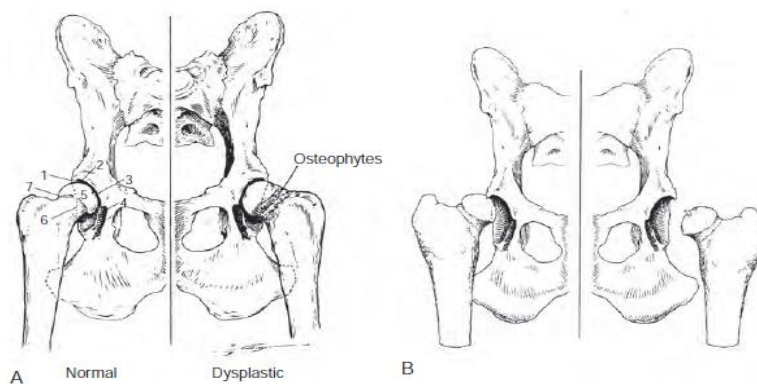


Ilustración 2. Cadera normal Fuente: (DeCamp., Johnston., Déjardin., & Schaerfer, 2016)

Medios complementarios de unión: Según (Newton & Nunamaker, 1985), los músculos se pueden agrupar según la función en:

- Los músculos glúteos (superficial, medio, profundo, y los piriformes) son responsables de la abducción y de rotación interna de la articulación de la cadera.
- el grupo de músculos externos (obturador, gemelos, cuadrado internos y externos femorales) son responsables sobre todo de la rotación externa de la articulación de la cadera junto con las iliopsoas, y, junto con el musculo tensor de la fascia lata, también causan la flexión de la cadera.
- la función de la aducción de la articulación de la cadera se logra a través de los músculos que se unen con la pelvis más lejos abajo del eje del fémur, tal como el grupo del aductor y del pectíneo.

Vascularización: Según (Birchard, S.J. & Sherding, R.G. 1992), la fuente vascular de la articulación de la cadera puede cambiar inicialmente con la edad del animal, la gran preponderancia de la fuente vascular aparece de las ramas de las arterias femorales y profundas. El aporte sanguíneo de la cabeza femoral es proporcionado por ramas de la arteria iliolumbar, la arteria femoral circunfleja lateral y la arteria femoral circunfleja medial, siendo avascular el ligamento de la cabeza articular.

Existe un origen vascular más completo, estudiado por (Steyn D., 1969) relativo a la irrigación de la cabeza femoral proveniente de tres fuentes:

- Un plexo de la membrana sinovial, compuesto de ramas ascendentes originadas en la arteria profunda de la cadera, de la arteria circunfleja femoral medial y de su rama obturadora, así como de la circunfleja femoral lateral. Se trata de la fuente sanguínea principal y constante de la cabeza femoral.
- Arteriolas del ligamento de la cabeza, procedentes de la circunfleja medial y de su rama obturadora; fuente débil y variable.
- Una arteria nutricional del fémur procede de la arteria circunfleja femoral medial.

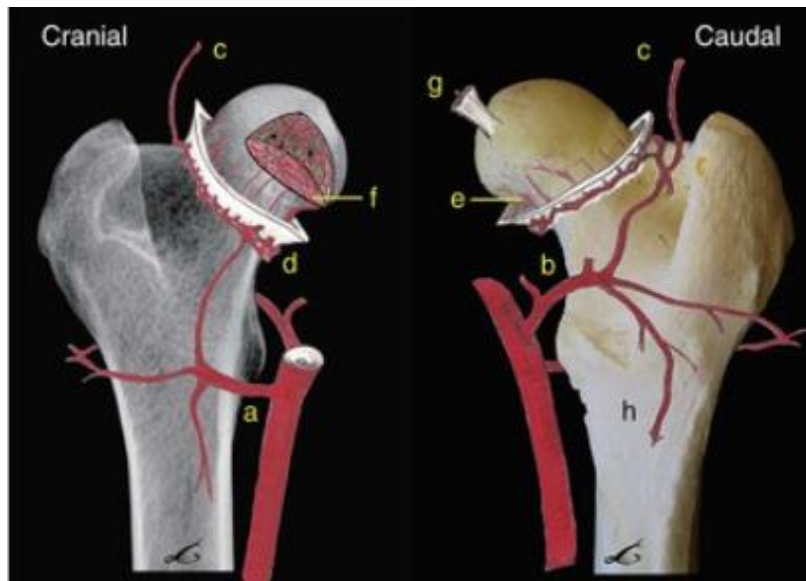


Ilustración 3 *Vascularización del fémur proximal*: Ilustración del suministro de sangre sobre las superficies craneal (radiografía) y caudal (muestra de hueso seco) del fémur proximal. La compleja red vascular del fémur proximal incluye las arterias femorales laterales (a) y circunflejas mediales (b), la arteria glútea caudal (c), el anillo vascular extracapsular (d), las arterias intracapsulares ascendentes (e), la red arqueada intraósea (f), el ligamento de la cabeza femoral (g) y la arteria nutritiva (h).

Fuente: (Piermattei, D. L., Flo, G. L., & DeCamp, C. E. 2016)

Inervación:

Según (Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) está dada así:

- Los nervios glúteos, separados de la capsula por los músculos pelvianos.
- El nervio ciático, que bordea caudalmente la articulación.
- El nervio obturador, que atraviesa el foramen en su borde craneal.
- El nervio femoral, que recorre la cara medial del musculo Psoas mayor y termina en las proximidades de la parte exocraneal de la articulación.

Placa de crecimiento:

Debemos tener en cuenta las placas de crecimiento ya que son zonas débiles durante el desarrollo y las fracturas fisarias son frecuentes en animales inmaduros. El cierre para una fractura fisarias conlleva un riesgo mayor que provoca acortamiento, osteonecrosis o deformidades óseas.

Histología de la placa de crecimiento:

Histológicamente la placa de crecimiento en felinos en etapa de desarrollo contiene varias zonas

Fuente: Eurell, J. A., & Frappier, B. L. (2013)

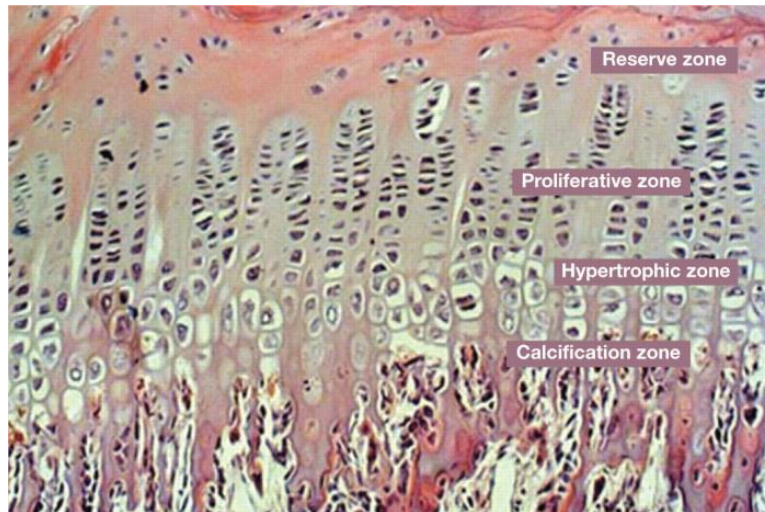


Ilustración 4 Histología de la placa de crecimiento.
Fuente: (Eurell, J. A., & Frappier, B. L. 2013)

- Zona de reserva: En esta zona junto adyacente a la epífisis, los condrocitos son redondos y dispersos individualmente o en pares, y rodeados de abundante matriz cartilaginosa. La división celular y la producción de matriz se llevan a cabo a un ritmo lento.
- Zona proliferativa: Los condrocitos se aplanan transversalmente y se disponen en columnas. La función principal de esta capa es la división celular.
- Zona hipertrófica: tiene forma poligonal y contiene abundante glucógeno citoplasmático. Su tamaño puede alcanzar ocho veces el de una célula normal, por lo que la cantidad de matriz intracelular disminuye notablemente. Esta zona es la más débil donde se ha demostrado que es la más propensa a fracturarse tras un traumatismo
- Zona de calcificación: Los condrocitos hipertróficos se degeneran y el espacio que ocupaban se ve invadido por nueva vascularización. El proceso de calcificación se inicia en esta zona

¿Cómo Determinar Afecciones de la Cadera?:

(Wade, Piermattei, & Brinker, 1990) explica que la sola observación de la posición de la pierna afectada en todas las formas de presentación puede hacer que el médico veterinario establezca el tipo de afecciones o patologías que el paciente pueda estar presentando.

Anormalidades en la marcha.

Un hallazgo característico de las afecciones en cadera y de otras patologías que afecten la articulación de la cadera es el acortamiento en la longitud del paso debido a la renuencia a extender la cadera. Esto se debe al dolor producido por la enfermedad articular degenerativa y por la fibrosis de la capsula articular que además limita el rango de movimiento.

Claudicación.

Alteración de la marcha que presenta variaciones en fase de sostén como de apoyo

Claudicación en apoyo: ósea o articular

Claudicación en sostén: muscular o tendinosa

Clasificación de la claudicación.

Tabla 1 fuente propia

GRADO 1	apenas perceptibles
GRADO 2	notable, pero apoya el miembro afectado
GRADO 3	apoya el miembro afectado solo para equilibrarse, tripedestación
GRADO 4	no apoya, mantiene el miembro afectado en flexión, tripedestación

Fuente: *propia*

Tipos de claudicación: Mattoon, J. S., Sellon, R. K., & Berry, C. R. (2020)

Cojera apoyo: el animal apoya la pata, pero la mantiene en el suelo durante poco tiempo, descargando el peso sobre la extremidad sana.

Cojera elevación: el animal no apoya la pata, dejándola suelta o encogida, de forma que camina saltando.

Cojera en frío: al iniciar la marcha tras un periodo de reposo prolongado (problemas articulares como artrosis).

Cojera en caliente: se agrava con el ejercicio (dolencia muscular)

Rango de movimiento: Según (C. Santoscoy, 2009), el rango normal de movimiento de la articulación coxofemoral en felinos es de 110°. Con enfermedad degenerativa o afección de esta el rango de movimiento se puede reducir tanto como 45°.

Extensión forzada: (C. Santoscoy, 2009) afirma que muchos pacientes muestran dolor a la extensión forzada en la articulación o miembro afectado. En perros y gatos normales la extensión se efectúa fácilmente, mientras que los pacientes afectados muestran dolor, resistencia a la manipulación, movimientos rápidos hacia una posición de flexión y en algunos casos vocalización o comportamiento agresivo en respuesta al dolor.

Presión forzada sobre los miembros pélvicos y reflejo panicular: La presión digital sobre el dorso de la pelvis en el paciente parado puede ayudar en la detección de dolor en las articulaciones coxofemorales o lumbosacra. Con la fuerza que se ejerce sobre el dorso de la pelvis, los pacientes afectados asumen la posición de sentarse rápidamente sin hacer mucha resistencia. Los pacientes normales se resisten a la presión y en la mayoría de los casos se mantienen de pie.

Prueba Ortolani: En la mayoría de los casos, se requiere de la anestesia general para demostrar el signo de Ortolani adecuadamente. Se puede colocar al paciente en dos posiciones: en decúbito lateral o en decúbito dorsal (es preferible para pacientes de gran tamaño). (C. Santoscoy, 2009) asegura que pacientes con laxitud se siente un click, este fenómeno indica un signo de Ortolani positivo y se crea cuando la laxación provocada por la presión axial se reduce repentinamente y la cabeza del fémur cae nuevamente dentro del acetábulo.

Signo de Barlow: Esencialmente se efectúa igual que la prueba de Ortolani, solo que en esta se aplica una presión axial al fémur en dirección de las articulaciones coxofemorales para producir su laxación.

Prueba de Barden: Como en la prueba de Ortolani, el paciente se posiciona en decúbito lateral con el médico colocado en la parte posterior.

Simultáneamente el dedo pulgar o índice, o incluso la palama de la mano se coloca sobre el trocánter mayor mientras que la mano libre toma firmemente el muslo y lo desplaza lateralmente sin abducción. Si el pulgar o el índice colocado sobre el trocánter mayor se desplaza más de medio centímetro, entonces el diagnóstico de luxación se justifica. (C. Santoscoy, 2009)

Determinación de la simetría pélvica: El paciente se coloca en decúbito lateral y se identifica el ala iliaca, el trocánter mayor y la tuberosidad isquiática. Al trazar líneas imaginarias que unan a cada una de estas estructuras se forma un triángulo escaleno donde el lado más grande corresponde a la línea trazada entre el ala iliaca y la tuberosidad isquiática, seguida por la línea entre el gran trocánter y el ala iliaca. (C. Santoscoy, 2009)

Estudios radiográficos: El estudio radiográfico es el único método confiable para dar diagnóstico definitivo, emitir un pronóstico y determinar las opciones terapéuticas para el paciente. (Piermattei, D. L., Flo, G. L., & DeCamp, C. E. 2016)

Enfermedades de la cadera: Los problemas que pueden afectar la articulación de la cadera se pueden separar en dos grupos:

Degenerativas:

- Displasia de cadera
- Enfermedad de Legg.clave-perthes

Traumáticas y de origen idiopático:

- Fracturas de acetábulo, epífisis proximal, cabeza femoral, cuello femoral, trocánter mayor
- Luxaciones
- Neoplasias
- infecciones

Clasificación de las Fracturas

Una fractura es una interrupción de la continuidad ósea o cartilaginosa, clasificarlas tiene como objetivo: ordenar el estado de las partes blandas, la extensión del trazo, la estabilidad de la fractura, la localización anatómica etc. El objetivo en si es definir mejor la fractura de cara a su tratamiento. (Piermattei, D. L., Flo, G. L., & DeCamp, C. E. 2016)

Según la extensión del trazo: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

Fractura completa: es aquella en la que el trazo afecta a todo el espesor del hueso y periostio

Fractura incompleta: Es aquella en la que el trazo no afecta a todo el espesor del hueso

- a. fisura: afecta a parte del espesor
- b. fractura en tallo verde: hay solución de continuidad en la superficie de tensión, pero no progresa en la de comprensión
- c. fractura en rodete o caña de bambú: típica en las zonas de unión metafiso-diafisiaria. El hueso cortical metafisario es insuflado por compresión del eje vertical

Según la lesión tisular: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

- a. Fractura cerrada: No existe comunicación con el foco de fractura y el exterior
- b. Fracturas abiertas: Existe una solución de continuidad en la piel que comunica el foco de fractura con el exterior

Según la localización: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016). En los huesos largos se distinguen las fracturas diafisarias, metafisarias y epifisarias. Aquellas fracturas en las que el trazo afecta o se extiende hasta la superficie articular se denominan fracturas articulares. En los que están en crecimiento, además, puede haber fracturas fisiarias o epifisarias, donde la clasificación de salter-Harris es la más usada y se distingue de 5 tipos de fractura:

Clasificación de fracturas Salter-Harris de las fracturas fisiarias: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

Cualquier fractura de una placa de crecimiento puede cerrarla prematuramente y afectar el crecimiento. Sin embargo, esto es más común en las fracturas de Salter-Harris tipo V.

- Tipo I: implican la separación de la epífisis de la metáfisis en la placa de crecimiento y frecuentemente ocurren a través de la zona hipertrófica. Estas fracturas son más comunes en el humero y el fémur proximales y distal
- Tipo II: se producen a través de la placa de crecimiento y un extremo del hueso metafisario. Una presentación más frecuente es en la tibia proximal
- Tipo III: producen a través de la epífisis y parte de la placa de crecimiento, pero no afecta la metáfisis. Este tipo de fractura es articular y frecuentemente afecta el humero distal
- Tipo IV: se extienden desde la epífisis, a través de la placa de crecimiento, hasta la metáfisis. también son fracturas articulares y se producen en humero y fémur distales
- Tipo V: implican la compresión de la placa de crecimiento con el fin del potencial de crecimiento. El cubito distal es la localización mas frecuente de esta fractura

Según su localización: (aplica para fracturas en la articulación de la cadera)
(Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

- a. Intracapsular: De proximal a distal, las fracturas intracapsulares incluyen fracturas epifisarias, fisarias, subcapitales y transcervicales
- b. Extracapsular: de proximal a distal, las fracturas extracapsulares incluyen fracturas de cuello basilar, intertrocanteréas y subtrocantéreas.

Este sistema de clasificación se propuso debido a la intrincada asociación de la cápsula con el suministro vascular a la cabeza y el cuello femorales. En consecuencia, se especuló que las fracturas intracapsulares tendrían más probabilidades de provocar necrosis avascular y que el sistema de clasificación podría utilizarse potencialmente como indicador pronóstico. Según lo describe ((Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

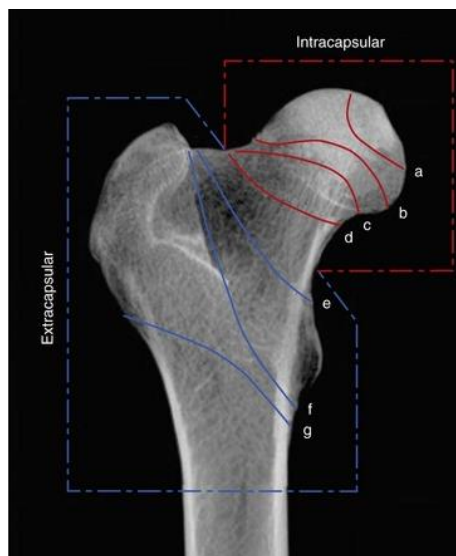


Ilustración 5 Clasificación de las fracturas femorales proximales con respecto a sus localizaciones intracapsulares (a a d) o extracapsulares (e a g). Las fracturas intracapsulares incluyen epifisaria (a), fisaria (b), submayúscula (c) y transcervical (d). Las fracturas extracapsulares incluyen cervical básica (e), intertrocanteréa (f) y subtrocantérea (g) Fuente: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).



Ilustración 6 Radiografías craneocaudales correspondientes de fracturas intracapsulares femorales proximales. Las fracturas epifisarias se asocian típicamente con luxación coxofemoral, y el fragmento epifisario avulsionado comúnmente todavía está unido al ligamento de la cabeza femoral. Las fracturas fisarias capitales son comunes en animales esqueléticamente inmaduros y pueden observarse con varios grados de desplazamiento. Las fracturas subcapitales y transcervicales tienden a ser más inestables que las fracturas fisarias debido a los mayores momentos de flexión a nivel de la fractura. Fuente: (Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

Abordajes Quirúrgicos

Es muy importante que el cirujano sea capaz de realizar el abordaje de la cadera de tal forma que combine la máxima exposición con el mínimo tiempo y traumatismo.

Para la cadera hay 4 abordajes principales: Craneal, dorsal, caudolateral y ventral, Siendo el abordaje Craneal el más ampliamente utilizado. Además, existen otros dos abordajes posibles, el cráneo-lateral y el hemipelvico o completo.

Abordaje craneal: tiene como finalidad exponer el área femoral en la porción craneal y al trocánter mayor y es el más ampliamente utilizado para artroplastias, luxaciones de la cadera, fracturas de la cabeza y cuello del fémur, osteotomías y prótesis de la cadera. Es un abordaje muy versátil que se puede ampliar hasta la diáfisis del fémur y hasta el ala del ilion. Según (Newton & Nunamaker, 1985) la incisión de la piel se debe realizar craneal sobre el trocánter mayor relativamente recta o levemente curvada. Luego de la incisión en la piel, el musculo bíceps estará contraído caudalmente y el musculo tensor de la fascia lata se incide con el eje del fémur. La contracción de este musculo revelara una porción triangular pequeña formada por vasto lateral caudalmente y el musculo glúteo dorsal. La incisión de la capsula articular se puede hacer paralela al cuello femoral o paralela al borde del acetábulo. Muy importante tener en cuenta el cuidado al

momento del acercamiento en esta porción para evitar incidir y dañar la arteria circunfleja lateral que encontraremos distalmente.

Abordaje Dorsal: Este procedimiento según lo describen (Newton & Nunamaker, 1985) se puede utilizar la misma incisión que se realiza en el procedimiento craneal o bien una incisión en forma de “platillo” por debajo del trocánter mayor. Luego de la separación del musculo bíceps, los músculos glúteos se seccionan cerca de su inserción en el trocánter mayor del fémur para poder tener una adecuada exposición de la articulación de la cadera. Se realiza una osteotomía trocantérica que nos permitirá la contracción del medio y los músculos glúteos aun unidos a su zona de inserción, esto nos dará la exposición debajo de la capsula común, que la podremos incidir otra vez para así abrir la articulación.

Abordaje Caudal-lateral: (Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) afirman que este abordaje es ampliamente utilizado, y altamente recomendado para: artroplastias, luxación de la cadera, fracturas de la cabeza y cuello femoral, osteotomías y prótesis de la cadera. según como lo describen (Newton & Nunamaker, 1985) el abordaje caudal a la articulación de la cadera implica una incisión de la piel muy parecida al abordaje craneal, pero la incisión de la piel se pondrá sobre la porción caudal del trocánter mayor en vez de la craneal a este, después de incidir la piel el musculo bíceps estará contraído caudalmente y el musculo tensor de la fascia lata se debe incidir con el eje del fémur. La contracción del musculo tensor de la fascia lata nos revelara cranealmente una pequeña porción de forma triangular formada por vasto lateral caudalmente y el musculo glúteo dorsal. La incisión en la capsula se puede hacer de forma paralela al cuello femoral o paralela al borde del acetábulo. Es de vital importancia prestar atención en este punto para no dañar la arteria femoral circunfleja lateral, que encontraremos distalmente.

Abordaje ventral: Se realiza con el paciente en su parte posterior con las patas en abducción, la incisión de la piel la haremos extensamente sobre el musculo pectíneo. Según como lo describen (Newton & Nunamaker, 1985) el musculo pectíneo lo separaremos del tejido fino circundante sobre el acetábulo. Esto nos permitirá aumentar la abducción del miembro y permitirá que la disección adicional proceda. La contracción del abductor expondrá los músculos gracialis caudalmente y la arteria y vena femoral, cranealmente el musculo de los iliopsoas y arteria y vena femoral profunda

en su superficie. El nervio del obturador en el musculo abductor puede contraerse, y el musculo iliopsoas con la arteria y vena femoral profunda se puede reflejar literalmente para así exponer la cámara común. Con esta técnica la cámara es paralela incidida a la línea media y se puede exponer: la cabeza del fémur, el ligamento de la cabeza y la parte ventral del acetábulo.

Según (Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) esta técnica está indicada para la escisión de la cabeza femoral pero debido a la arteria femoral circunfleja y el riesgo de dañarla, se utiliza normalmente el acceso dorsal a la articulación.

Abordaje hemiplejico o completo: Este abordaje según lo describe (Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) combina un acceso lateral del ilion y un acceso dorsal al acetábulo y está indicado para la reducción abierta y fijación interna de fracturas múltiples de la pelvis con componentes acetabulares.

Abordaje cráneo-lateral:

(Agut, Sánchez-Valverde, Lasaosa, & Laredo, 1992) declaran que este puede incluir transfixión de los músculos glúteo u osteotomía del trocánter mayor y tenotomía de los músculos obturador interno y gemelos. Este nos dará una completa exposición de la articulación para una amplia y adecuada exploración o resolución de fracturas. Es normalmente utilizado en fracturas de la diáfisis posterior del ilion, acetábulo, isquion, cabeza y cuello femoral, osteotomías pélvicas, dislocaciones de la articulación de la cadera y para prótesis de la cadera.

Según lo describe Piermattei (2016) para la osteotomía de cabeza y cuello femoral se prefiere usar el abordaje cráneo lateral de la cadera, debido que al usar este no implica la transección de los músculos glúteos como lo hacen los abordajes dorsales y es el abordaje utilizado en el reporte de caso clínico

Técnica quirúrgica empleada en el caso clínico descrito paso por paso: según lo describe
(Piermattei, Flo, & DeCamp, 2016).

Abordaje cráneo-Lateral:

Nota: El procedimiento quirúrgico se puede simplificar si la pata afectada está cubierta libremente, de manera que las articulaciones de la rodilla y el corvejón estén dentro del campo estéril de manera que se puedan manipular durante la cirugía por el 1° ayudante. El paciente se

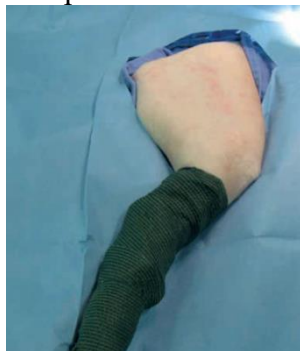


Ilustración 7 Envolver la extremidad afectada de un perro con paños esterilizados durante la preparación para FHNE (decúbito lateral izquierdo).

debe posicionar en decúbito lateral con la pata afecta hacia arriba

- Luego de la tricotomía, antisepsia, y posicionamiento de los campos quirúrgicos, se realiza una incisión inmediatamente craneal al trocánter mayor, la incisión se centra en: a nivel del trocánter mayor y se extiende distalmente aproximadamente entre 1/3 o mitad de lo que es la longitud femoral

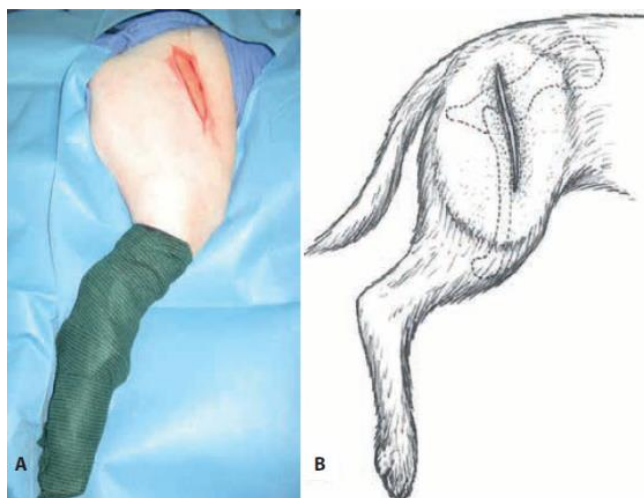


Ilustración 8 Incisión cutánea inicial en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014]).

- Se realiza disección del tejido subcutáneo en la misma línea. La fascia entre el bíceps femoral hacia caudal y la fascia tensorial hacia craneal está incisa a lo largo de la misma línea desde el trocánter distalmente. El borde craneal del musculo glúteo superficial se incide y se separa del musculo tensor de la fascia.

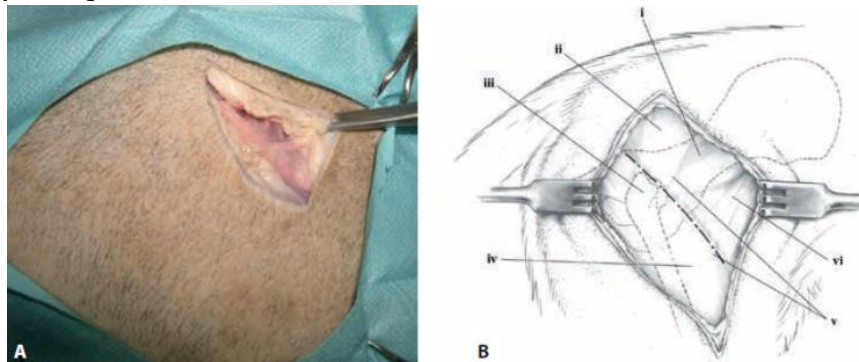


Ilustración 9 Incisión en la hoja superficial de la fascia lata, en el borde craneal del músculo bíceps femoral en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014]). I: músculo glúteo medio, ii: músculo glúteo superficial, iii: trocánter mayor, iv: músculo bíceps femoral, v: incisión en la hoja superficial de la fascia lata, vi: músculo tensor de la fascia lata.

- Se procede a realizar una división entre el glúteo medio dorsalmente y el musculo tensor de la fascia lata ventralmente. La línea de esta división es el borde ventral del ilion, que lo ubicaremos en ángulo recto con el punto medio de la incisión inicial. (si hay una dificultad para encontrar la división entre el glúteo medio y el musculo tensor de la fascia lata ya sea por grasa, hemorragias, o edema; lo que se puede hacer es palpar el ala del ilion y trazar una línea imaginaria desde el borde ventral del ala hasta el trocánter mayor.

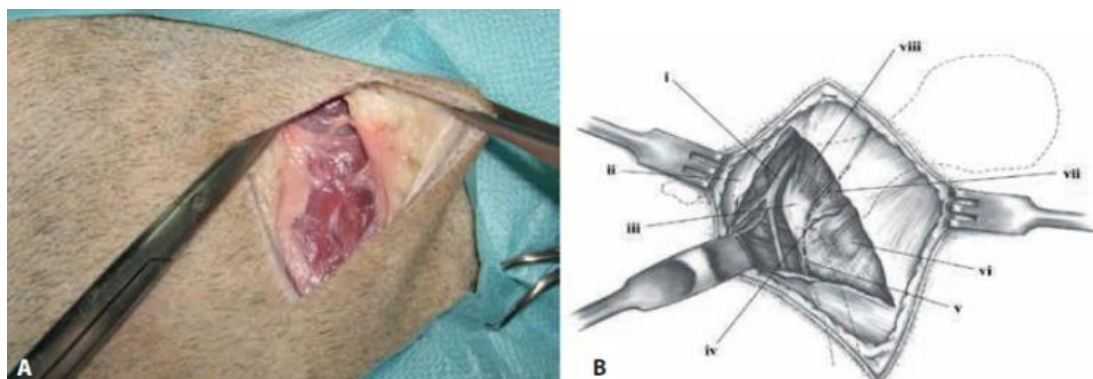


Ilustración 10 Incisión entre la hoja profunda de la fascia lata y el músculo tensor de la fascia lata, así como entre el tensor de la fascia lata y el músculo glúteo superficial en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014]). I: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, II: músculo bíceps femoral, iii: trocánter mayor, iv: arteria y vena femoral circunfleja lateral, v: incisión en la hoja profunda de la fascia lata, vi: músculo tensor de la fascia lata, vii: incisión intermuscular, músculo glúteo superficial.

- Luego se retrae el musculo glúteo medio dorsalmente para poder exponer el musculo glúteo profundo que se insertan en el trocánter mayor. (el musculo glúteo medio tiene una inserción muscular en el trocánter mayor, mientras que el glúteo profundo tiene una inserción tendinosa blanca y el musculo glúteo medio es mucho más grueso que el musculo glúteo profundo).

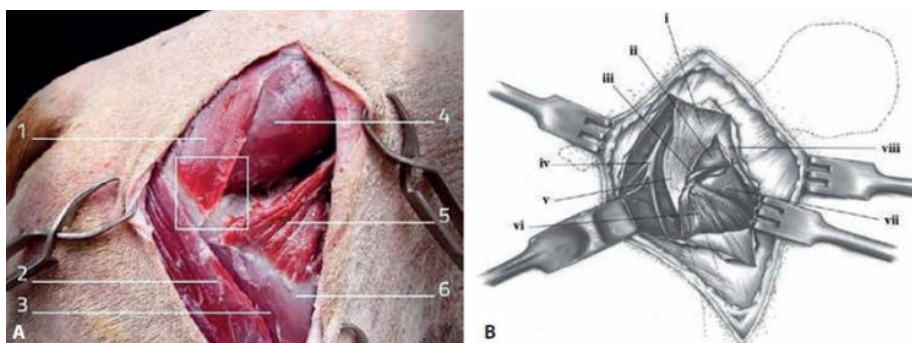


Ilustración 11 Exposición del triángulo anatómico formado por los músculos glúteo superficial, glúteo medio, recto femoral y vasto lateral en un perro. 1. Músculo glúteo superficial, 2. Músculo biceps femoral, 3. Músculo vasto lateral, 4. Músculo glúteo medio, 5. Músculo tensor de la fascia lata, 6. Fascia lata i: músculo glúteo superficial, ii: músculo glúteo medio, iii: músculo glúteo profundo, iv: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, v: trocánter mayor, vi: músculo vasto lateral, vii: músculo recto femoral, viii: músculo tensor de la fascia lata. (A - modificado de Climent et al. [2014]) y en el dibujo esquemático (B - modificado por Johnson [2014]).

- Se realiza disección roma entre los músculos glúteo medio y glúteo profundo, craneal al trocánter mayor. (para facilitar este proceso se puede usar un retractor para retraer el glúteo profundo dorsalmente y así visualizar el tendón del musculo glúteo profundo)
- A continuación, realizaremos una tenotomía parcial del tendón del musculo glúteo profundo. (haciéndolo de forma transversal en Angulo recto con respecto a la dirección del tendón en $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ de su ancho, aproximadamente 5mm desde su inserción en el trocánter mayor). Posterior a esto se realiza un corte desde el borde dorsal de la tenotomía transversal en dirección craneal que corre paralelo a las fibras musculares. Esta también será la línea guía de incisión a lo largo del cuello femoral en la capsula articular.

- La superficie profunda del musculo glúteo profundo está unida sin apretar a la capsula articular de la cadera. La superficie profunda del musculo glúteo profundo se disecciona de forma roma lejos de la capsula articular. (El retractor de langenbeck ahora se coloca más profundo para retraer tanto el glúteo



Ilustración 12 Colocación de retractores.

medio como el profundo)

- En este punto ya estaríamos viendo la capsula articular de la articulación de la cadera y poder ver el delgado músculo capsularis coxae sobre la capsula articular

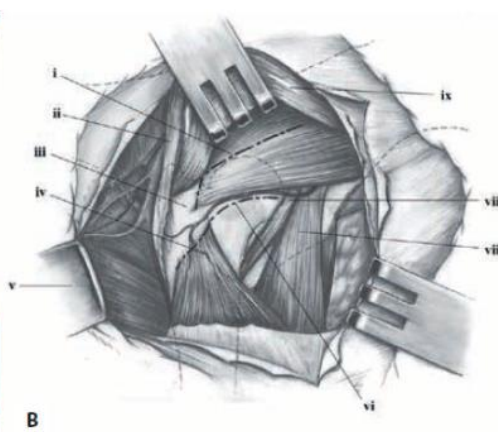
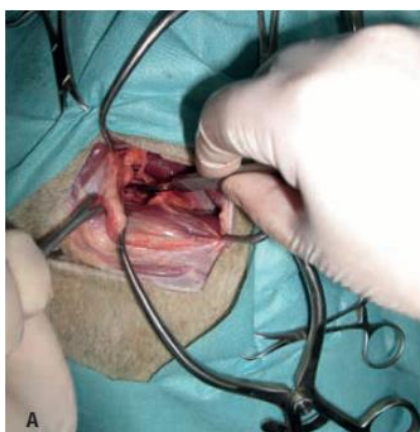


Ilustración 13 Capsulotomía de la articulación coxofemoral y parte de la inserción del músculo vasto lateral en un perro (A) y en dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014]). I: Incisión en el músculo glúteo profundo, II: Músculo glúteo superficial, III: Trocánter mayor; IV: Incisión en el origen del músculo vasto lateral, V: Músculo biceps femoral retraído, VI: Incisión en la cápsula articular, VII: Músculo recto femoral, VIII: Músculo articular coxae, IX: Músculo glúteo medio

- Rotar externamente la pierna y palpar la cabeza femoral. Se puede sentir un “surco” curvo que es el borde acetabular dorsal
- Ahora se hace una incisión en la capsula directamente a lo largo de la cabeza y el cuello. Para esto existen tres formas de identificar la línea para esta incisión:
 1. La primera es que la incisión capsular este en la misma línea que la incisión longitudinal a través del tendón glúteo profundo.
 2. La segunda se encuentra en la parte más dorsal de la cabeza y cuello femoral.

3. La tercera es que correen la misma línea que el musculo capsularis coxae delgado.

Usar hoja de bisturí y hacer la incisión cortando la cabeza y el cuello femoral.

- Continuando con la incisión capsular a lo Largo de la cabeza femoral y el cuello lateralmente a lo largo de la superficie craneal del fémur proximal a través del origen de los músculos vastos.
- Se recomienda realizar una disección aguda (con bisturí) y roma (elevador perióstico) para reflejar la capsula articular y los músculos vastos asociados desde la cara craneal del fémur proximal (El tejido capsular no se elevará y necesitará una disección afilada con una hoja de bisturí para elevarlo. El musculo vasto lo podemos elevar fácilmente con un elevador perióstico se lo empujamos 45° con respecto a la superficie ósea y encuentra el plano subperióstico.
- Refleje los músculos vastos de la superficie craneal lo suficiente como para eventualmente poder hacer el corte del cuello femoral en una línea que conecta el borde medial del trocánter mayor con el borde dorsal del trocánter menor.
- Cortar el ligamento redondo con (cureta de cuchara hatt; se recomienda este instrumento para que esta parte de la cirugía, ya que combina tanto apalancamiento de la cabeza femoral con una punta cortante) y luxar la cabeza del fémur, en su defecto podemos usar un desarticulador de cadera.
- El corte del ligamento redondo requiere una fuerza cuidadosa y se simplifica si el 1^{er} ayudante gira externamente la cabeza femoral para tensar el ligamento a medida que se corta.
- Cuando el ligamento está completamente cortado, la pierna se podrá rotar externamente (supinarse) 90° , de modo que la articulación de la rodilla y la articulación del corvejón queden perpendiculares a la mesa y la cabeza femoral salga del acetábulo (se mueva lateralmente). El fémur se rota externamente para que la rodilla este 90° de lo normal.
- Continúe disección roma y aguda los músculos de la capsula articular (vastos) para que pueda palpar el trocánter menor. La elevación en la cara medial del fémur es importante para lograr esto, y que el fémur se pueda rotar externamente 90° , esto es más fácil antes de que se cortara el ligamento; (Mantener la hoja de bisturí dentro de la capsula articular y en contacto con el huso a medida que se eleva el tejido capsular medial evita cualquier daño iatrogénico)

- Empuje un elevador u otro instrumento romo ventral a la inserción del tendón glúteo en el trocánter mayor para identificar donde está el borde medial del trocánter mayor. (se recomienda marcar el hueso en este punto) el trocánter menor se encuentra en el borde caudal de la cara medial del fémur y es el punto de inserción del musculo iliopsoas. Palpa el trocánter menor o la inserción tubular del musculo iliopsoas en el trocánter para poder hacer una marca en la superficie craneal del fémur en el borde dorsal del trocánter menor.
- Hay que tener en cuenta en este punto que, si no se puede palpar ni el tendón ni el trocánter menor, probablemente se deba a que no se esté elevando el tejido capsular medial lo suficiente ventralmente (Progresa esta elevación si es necesario hasta que se pueda identificar con confianza el trocánter menor).
- Marque una línea en la superficie craneal del fémur que conecte la cara medial del trocánter mayor con la cara dorsal del trocánter menor. Asegúrese de que la capsula y el vasto se reflejen lo suficiente para lograr esto.
- Es muy importante que el ayudante este sosteniendo el fémur a una rotación externa de 90° utilizando la articulación de la rodilla y la articulación del corvejón como “asas” y asegúrese de que ambas se mantengan perpendiculares a la camilla/suelo. (el asistente se debe concentrar en esto mientras se completa la escisión). El error más común que sucede en esta cirugía es que el ayudante permita cierta rotación interna de la extremidad durante el procedimiento. Esto conduce a que se extirpe un cuello insuficiente y quede una pieza o piezas angulares de hueso en la cara caudal del cuello, que luego se deberán eliminar obligatoriamente.

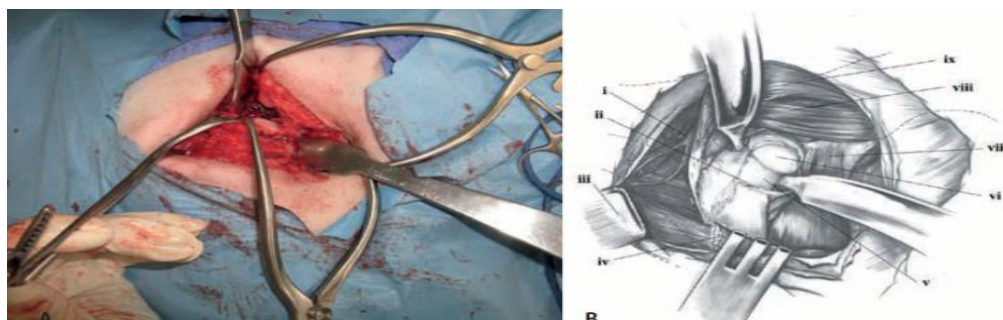


Ilustración 15 El retractor de Hohman se inserta para apoyar cada lado de la incisión y en ángulo recto con el eje largo del cuello femoral en un perro (A) y en un dibujo esquemático (B - modificado de Johnson [2014]). I: nervio ciático y vena y arteria glútea caudal, II: cápsula articular, iii: músculo bíceps femoral retraído, iv: músculo vasto lateral retraído, v: cuello femoral, vi: cabeza femoral, vi: músculo recto femoral, viii: músculo glúteo profundo, ix: músculo glúteo medio.

Corte del hueso:

- Una sierra sagital con una hoja fina y afilada es el mejor instrumento para hacer este corte en el cuello femoral. Tiene la ventaja de la precisión, la falta de propagación en la fractura de la parte caudal del cuello y deja una superficie lisa. Siempre y cuando el plano de corte sea el correcto (no es necesario raspar una osteotomía hecha con una sierra sagital).
- La otra alternativa que hay si no se dispone de una sierra es un osteotomo. No es tan preciso como la sierra sagital, ya que crea un corte más áspero que requiere raspado hasta tener una superficie lisa. también tiene tendencia a causar pequeñas fracturas de la superficie caudal del cuello femoral más en animales pequeños (esto es menos probable con un osteotomo bien afilado).
- La extirpación insuficiente o parcial del cuello femoral es una de las principales causas de morbilidad post operatoria y mala función a largo plazo después de la artroplastia por exéresis.
- En este punto es muy importante para tener en cuenta varios factores:
 1. Hay que confirmar que el ayudante tiene la pata girada externamente a 90°.
 2. Colocar la sierra sagital en la línea marcada anteriormente en el fémur craneal entre los trocánter mayor y menor.
 3. Asegurarse que la hoja de la sierra u osteotomo este perfectamente vertical/perpendicular a la mesa. (al hacer esto, estaremos cortando a través del cuello femoral en dirección al acetábulo). El acetábulo es medial al cuello femoral y, por lo tanto, protege las estructuras neurovasculares alrededor de la articulación de la cadera de la cuchilla.

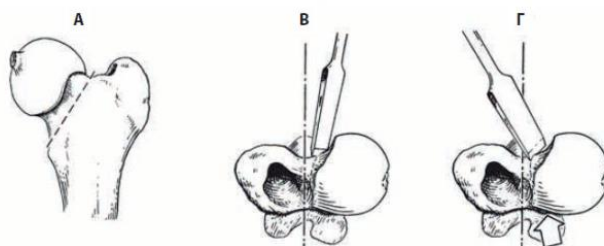


Ilustración 17 La dirección seguida durante la resección de la cabeza y el cuello femoral. A: lateral, B: dorsoventral - correcto, C: dorsoventral - incorrecto (modificado de DeCamp et al. [2016]).

- Comience el corte (siempre que te mantengas perfectamente vertical y, en la línea, y que tu ayudante mantenga la pierna girada externamente a 90°, habrás realizado el corte en el lugar correcto eliminando todo el cuello y la cabeza femoral).
- Luego de esto tener cuidado en cerrar completamente la capsula articular sobre el acetábulo, ya que esto es importante para interponer tejido fibroso grueso entre el acetábulo y el fémur.

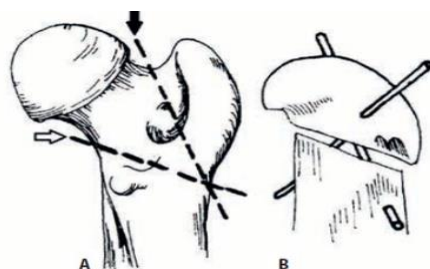


Ilustración 18 Técnica de resección en cuña de la cabeza femoral. A: osteotomía del trocánter mayor (flecha negra), osteotomía de la cabeza femoral, cuello y parte de la metáfisis femoral (flecha blanca). B: Osteosíntesis del trocánter mayor a la metáfisis femoral por pasadores cruzados (modificado de Montgomery [1987]).

REPORTE DE CASO CLINICO:

El día 16 de febrero de 2025, a las 10:59, ingresa por urgencias un paciente felino mestizo de cuatro meses de edad, no castrado, con un peso de 2 kg. Según el reporte de los tutores, el gato tiene la costumbre de escaparse con frecuencia de la casa, y en esta ocasión casi no lograron encontrarlo. Relatan que lograron atraerlo ofreciéndole comida húmeda, momento en el cual apareció visiblemente cojo y manifestando dolor de forma evidente.



Examen clínico de ingreso:

Tabla 2 Fuente propia

Estado de conciencia	Alerta al medio, dócil a la manipulación con respuesta a estímulos externos
Frecuencia cardíaca (FC)	210 Lpm
Frecuencia respiratoria (FR)	38 Rpm
Temperatura (T° C)	38.2 °C
Tiempo de llenado capilar (Tllc)	2 segundos, Mucosas: R/H/B
Pulso	Fuerte, rítmico y concordante
Condición corporal (c/c)	3/5

Exploración física:

Al examen físico se encuentra alterado el sistema musculo esquelético, con una Claudicación 4/4 en miembro posterior izquierdo, se realiza reflejo panicular con una respuesta exacerbada a nivel lumbo sacro; a la palpación se evidencia dolor marcado de zona de la cadera, con los demás

sistemas: órganos de los sentidos, sistema respiratorio, sistema cardiovascular, sistema digestivo, sistema neurológico, sistema reproductivo, sistema urinario, piel y pelaje evaluados aparentemente sin ninguna alteración; otras anomalías fueron nódulos linfáticos poplíteos reactivos

Con los hallazgos anteriores se llega a los siguientes diagnósticos diferenciales como luxación sacro-iliaca, fractura de cabeza y cuello femoral, fractura de pubis, displasia de cadera; donde se recomienda a los tutores ayudas diagnósticas como los rayos X y llegar a un diagnóstico definitivo a los tutores; se recomienda realizar un perfil hemostático completo (que contiene, hemoleucograma, creatinina, ALT, TP – TPT), debido a que los rayos X se deben realizar bajo sedación y puede requerir cirugía para la corrección de algunos de los hallazgos.

Tratamiento inicial del paciente:

El tratamiento fue enfocado al manejo del dolor, se administra dosis de ketamina a 1mg/kg vía IM y tramadol a 3mg/kg vía IM. Se envía fórmula médica con (Aciflux a una dosis de 50mg/kg, Meloxicam a una dosis de 0,5 mg/kg, Pregabalina suspensión a una dosis de 3 mg/kg).

Revisión del paciente 19 de febrero:



Fuente propia

Tutores envían resultados de Rayos X realizados en otro centro veterinario.

Conclusiones de hallazgos radiográfico: En este estudio se aprecian hallazgos radiológicos sugerentes de fractura Salter-Harris tipo I de cabeza femoral izquierda donde se les informa a los tutores el plan terapéutico para el paciente que resulta en realizar un protocolo quirúrgico llamado escisión de cabeza y cuello femoral.

Revisión 24 de febrero de 2025

Durante la consulta, la tutora del paciente refiere que el animal se encuentra activo, sin signos clínicos aparentes de alteración sistémica. Reporta ingesta adecuada de alimento y agua, así como micción y defecación dentro de parámetros normales. En el examen clínico, el paciente se presenta alerta y dócil, aunque manifiesta comportamiento temperamental ante la manipulación de la región correspondiente a la articulación coxofemoral del miembro posterior izquierdo, lo cual sugiere dolor localizado.

Los parámetros fisiológicos evaluados se encuentran dentro de los rangos normales. En el examen físico se evidencia leve prensa abdominal en las regiones epigástrica y mesogástrica, además de nódulos submandibulares con leve aumento de tamaño. Ante la sospecha de fractura femoral, se indica procedimiento quirúrgico de escisión de cabeza y cuello femoral como medida correctiva, realizándose ese mismo día la evaluación preanestésica correspondiente.

Se documenta que el paciente fue previamente enviado con fórmula médica, sin embargo, la responsable informa que únicamente administró meloxicam en gotas a una dosis de 0,1 mg/kg durante cuatro días, sin adquirir el resto de los medicamentos prescritos. Posterior al examen clínico, se realiza perfil hemostático completo, incluyendo hemoleucograma, creatinina, ALT, TP y TPT, mediante colocación de catéter intravenoso calibre 24 en vena cefálica izquierda. Finalmente, se recomienda iniciar tratamiento con pregabalina en suspensión a una dosis de 3 mg/kg, previamente indicada en la fórmula médica anterior.

Resultados perfil hemostático:

Tabla 3 Fuente propia (únicamente se mencionan los parámetros alterados en el resultado del hemograma)

Serie hemática, plaquetaria y proteínas plasmáticas			
parámetro	Resultado	Unidad	V/R
Eritrocitos	9,98	Ml/ μ l	5,0 – 10,0
Hemoglobina	15,6	g/dl	8,0 – 15,0
Hematocrito	50,13	%	24 - 45
Serie Leucocitaria			
Parámetro	Resultado	Unidad	V/R
Linfocitos	7,290	/ μ l	1,500 – 7,000
Tiempos de coagulación			
Parámetro	Resultado	Unidad	V/R
TP	9	Segundos	6,0 – 8,4
TPT	23	Segundos	2,3 – 16,7

Luego de que el cirujano y la anesthesióloga realizan la respectiva revisión de los exámenes sanguíneos donde se evidencia una hemoconcentración la cual puede ser referida a estrés, dolor, proceso inflamatorio crónico o resolución de la fractura así mismo se pueden ver alterados los tiempos de coagulación la cual se puede controlar y mejorar con analgesia, hidratación antes de la cirugía y con el procedimiento quirúrgico y se define fecha de cirugía para el día 4 de marzo de 2025

4 de marzo de 2025 Cirugía

Abordaje:

El paciente felino fue premedicado dentro del quirófano con una combinación de fármacos que incluyó dexmedetomidina (1 µg/kg), tramadol (3 mg/kg), dipirona (20 mg/kg), meloxicam (0,1 mg/kg), cefalotina (30 mg/kg) y omeprazol (0,7 mg/kg). Posteriormente, se realizó la inducción anestésica con propofol a una dosis de 2 mg/kg y se mantuvo la anestesia con isoflurano al 2% de concentración alveolar mínima (CAM), asegurando una adecuada profundidad anestésica durante el procedimiento.

El paciente fue colocado en decúbito lateral derecho para abordar el miembro posterior izquierdo. Se realizó la tricotomía de la extremidad, comenzando con la eliminación del exceso de pelo y continuando con la limpieza quirúrgica desde el centro hacia la periferia utilizando jabón quirúrgico de clorhexidina al 4% y Sanix®. Se efectuó un bloqueo regional femoral paravertebral con bupivacaína al 0,5%, con el objetivo de proporcionar analgesia local intraoperatoria.

Durante la cirugía se observó una marcada atrofia en el miembro posterior izquierdo, con prominencia ósea evidente en comparación con el miembro contralateral, atribuible a pérdida de masa muscular y asimetría estructural. Se realizó un abordaje dorso-lateral de la articulación coxofemoral izquierda, siguiendo la técnica descrita por Piermattie (2016). Se evidenció un engrosamiento significativo de la cápsula articular. Se procedió con la osteotomía del cuello femoral utilizando una sierra oscilante, seguida de la extracción de la cabeza femoral del acetábulo. La cavidad articular fue irrigada con solución salina estéril para asegurar limpieza y control de residuos óseos.

El cierre quirúrgico se realizó suturando el músculo tensor de la fascia lata con poliglactina 910 calibre 3-0 en patrón continuo simple. El tejido subcutáneo fue cerrado con el mismo material y la piel con poliamida 3-0, también en patrón continuo simple, garantizando una adecuada aproximación de los tejidos.

Como parte del manejo postoperatorio, se indicaron las siguientes recomendaciones a los tutores del paciente: uso de collar isabelino día y noche durante ocho días, restricción de actividades físicas como brincar o correr en ese mismo periodo, aplicación de crioterapia localizada en la zona intervenida, caminatas cortas asistidas con una toalla para soporte corporal, y control clínico a los ocho días para evaluar la evolución y considerar el retiro de los puntos de sutura. Estas medidas buscan favorecer una recuperación óptima y minimizar el riesgo de complicaciones.

Paciente queda bajo hospitalización para cuidados post quirúrgicos:

4 de marzo de 2025: Hospitalización postquirúrgico

El paciente felino fue ingresado a cuidados intrahospitalarios por un periodo inicial de 12 horas. Durante este tiempo, se mantuvo alerta, con adecuada respuesta a estímulos externos, actitud dócil ante la manipulación clínica y comportamiento dinámico, mostrando interés por interactuar con el entorno. Bajo supervisión médica, se observó al paciente posicionarse espontáneamente en cuadrupedia y desplazarse sin mayores dificultades.

En cuanto a sus funciones fisiológicas, se registró una micción espontánea sin alteraciones evidentes. No se observaron episodios de emesis ni evacuaciones fecales durante el periodo de observación. A la exploración clínica, la herida quirúrgica mostró un proceso de cicatrización adecuado, sin signos de dehiscencia ni presencia de secreciones patológicas. No se evidenciaron signos de dolor ni distensión abdominal, aunque se observó claudicación grado 2/4 en el miembro posterior izquierdo. El acceso venoso se mantuvo permeable durante todo el manejo.

El tratamiento instaurado incluyó la administración de los siguientes fármacos: omeprazol a 0,7 mg/kg por vía intravenosa cada 24 horas (SID), dipirona a 18 mg/kg por vía intravenosa cada 12 horas (BID), meloxicam a 0,1 mg/kg por vía intravenosa cada 24 horas (SID), cefalotina a 20 mg/kg por vía intravenosa cada 12 horas (BID), pregabalina a 2 mg/kg por vía oral cada 8 horas (TID) y tramadol a 2 mg/kg por vía subcutánea cada 12 horas (BID). El

manejo clínico se orientó a garantizar analgesia, control de procesos inflamatorios y prevención de infecciones, con evolución favorable durante el periodo de hospitalización.

Al examen clínico se evidencia constantes fisiológicas dentro del rango Tabla (5)

Tabla 4 fuente propia

Frecuencia cardiaca (FC)	200 Lpm
Frecuencia respiratoria (FR)	36 Rpm
Temperatura (T° C)	Temperatura al salir de quirófano: 35.9 °C sin embargo posterior a soporte con medios físicos aumenta hasta 37.5 °C
Tiempo de llenado capilar (Tllc)	2 segundos. Mucosa R/H/B
Peso kg	2 kg

5 de marzo de 2025

Evolución clínica del paciente y alta médica:

Durante la hospitalización se encontró un paciente alerta al medio, responsivo a estímulos del medio, dócil a la manipulación, donde muestra interés por el entorno, se desplaza dentro del canil y por fuera, con evidencia de claudicación 2/4 MPI

Al examen clínico se evidencian parámetros fisiológicos dentro del rango de referencia

Tabla 5 Fuente propia

Frecuencia cardiaca (FC)	160 Lpm
Frecuencia respiratoria (FR)	32 Rpm
Temperatura (T° C)	37.8 °C
Tiempo de llenado capilar (Tllc)	2 segundos. Mucosa R/P/B
Peso kg	2 kg

Durante el examen físico, se evidenció alteración en el sistema musculoesquelético, específicamente una claudicación grado 2/4 en el miembro posterior izquierdo. Al revisar dicha extremidad, se observó una herida quirúrgica con proceso de cicatrización adecuado, sin presencia de secreciones activas ni signos de dehiscencia en los puntos de sutura. El paciente continúa con el tratamiento previamente instaurado y, tras una evolución clínica favorable, se decide otorgar el alta médica para continuar el manejo terapéutico en casa bajo supervisión del tutor.

La fórmula médica indicada para tratamiento ambulatorio incluye: Aciflux a una dosis de 50 mg/kg cada 12 horas durante 8 días consecutivos; Cefalexina a 25 mg/kg cada 12 horas durante 8 días consecutivos; Pregabalina a 3 mg/kg cada 12 horas durante 15 días consecutivos; Meloxicam a 0,1 mg/kg cada 24 horas durante 3 días consecutivos; y Sanix AH (ácido hipocloroso) para limpieza tópica de la herida quirúrgica cada 12 horas durante 10 días consecutivos.

Se adjunta estudio radiográfico postquirúrgico para evaluación anatómica del procedimiento realizado y seguimiento clínico. Se recomienda control médico posterior para valorar evolución funcional, estado de la herida y considerar el retiro de suturas.



Figura 19: Radiografía ventro dorsal de la cadera Fuente: Clínica veterinaria lasallista Hno. Octavio Martínez López F.S.C.

Agosto 3 de 2025

revisión del paciente:

El paciente durante la revisión se encuentra alerta al medio y dócil a la manipulación, los tutores reportan que realizaron todos los cuidados recomendados en el alta médica y durante los siguientes meses se ha recuperado muy bien, en la actualidad no presenta ninguna alteración, es un gato muy juguetón y no presenta ninguna dificultad para movilizarse (saltar, correr). Al examen clínico es un paciente clínicamente estable sin ninguna alteración dentro de sus constantes fisiológicas y sistemas hasta la fecha. A la evaluación del sistema musculoesquelético enfocado en su proceso quirúrgico se evidencia un miembro posterior izquierdo

con adecuada densidad muscular, sin prominencia ósea y no presenta claudicación para desplazarse.

Discusión

Realizar un procedimiento quirúrgico de salvamento de la cabeza y cuello femoral (escisión de cabeza y cuello femoral) es un enfoque rápido, sencillo y económico; que generalmente conduce a una función adecuada de las extremidades en el paciente, se debe intentar preservar la articulación coxo femoral cuando no se observa alteraciones o remodelación ósea (Donald L. piermattie, Gretchen L. Flo, Charles E. Decamp, 2007).

Según la literatura la estabilización de una fractura fisiaria debe realizarse lo antes posible (en los primeros 3-4 días) para minimizar las alteraciones en la vascularización de la epífisis y la remodelación de la metáfisis. Las fracturas crónicas, en las que la remodelación ósea ya puede visualizarse radiográficamente o intraoperatorio, se tratan mejor con la escisión de cabeza y cuello femoral.

En el caso clínico presentado dada la cronicidad de la fractura (15 días) y los cambios radiográficos que se evidenciaron en la fractura, además de los hallazgos durante la cirugía, el tratamiento de elección y más asertivo es la escisión de cabeza y el cuello femoral. Ya que los cambios observados podrían dificultar la reducción y estabilización de la fractura si se hubiesen utilizado otros métodos. Por lo que fue una elección asertiva y de acuerdo con las evidencias en la literatura. (Donald L. piermattie, Gretchen L. Flo, Charles E. Decamp, 2007).

Existen numerosas técnicas de reparación para una fractura de fémur en los pacientes caninos y felinos. La decisión de qué método utilizar es difícil, incluso para el cirujano experimentado, y está influenciada en gran parte por factores como el tipo de fractura, la experiencia del cirujano, entre otros (Martí J, 1999). En el caso clínico se opta por la técnica cráneo lateral debido que al usar esta no implica la transección de los músculos glúteos como lo hacen los abordajes dorsales y esto ayuda a preservar mejor los tejidos blandos y una recuperación más optima

La mayoría de los pacientes pueden pasar de analgésicos intravenosos o parenterales a orales durante 8 a 12 horas y ser dados de alta para recibir tratamiento en casa. Se ha demostrado que la fisioterapia / rehabilitación es fundamental para un resultado funcional exitoso. (Colvero ACT, Schwab ML, Ferrarin DA, 2020) La rehabilitación postoperatoria inicial se centra en disminuir el dolor y la inflamación, mejorar la comodidad y el uso de las extremidades y proteger el sitio quirúrgico. Después de este período de curación inicial, la rehabilitación se centra en mejorar el rango de movimiento (particularmente en la extensión de la cadera y la articulación) y promover la masa muscular. Esto es particularmente crítico para pacientes más grandes con objetivos atléticos más altos. (Dycus DL, Levine D, Ratsch BE, Marcellin-Little DJ, 2022) Durante el caso clínico la analgesia, especialmente durante las primeras 48 horas postquirúrgico en los cuales el paciente fue hospitalizado y dejado bajo cuidados médicos fue esencial para contribuir al uso temprano de la extremidad operada y concuerda con lo sugerido y descrito en la literatura.

Conclusiones

La historia clínica generalmente incluye un evento traumático, por lo que se requiere una exploración física general completa para evaluar la estabilidad del paciente. Estos pacientes suelen presentar cojera unilateral en las extremidades posteriores, dolor y crepitación a la manipulación del miembro. La evaluación radiográfica que tiene estos signos es de gran importancia para un diagnóstico asertivo y prematuro para una toma de decisiones rápida y oportuna en su tratamiento, donde las fracturas de cuello y cabeza femoral, así como de las placas en crecimiento en pacientes hasta los 6 meses deben de tenerse en cuenta siempre como diagnósticos diferenciales.

La indicación más frecuente para la escisión de cabeza y cuello femoral es el manejo del dolor y la pérdida de función asociada a la degeneración articular secundaria a la displasia de cadera. Aunque también están indicadas en el tratamiento de la necrosis avascular de la cabeza femoral, entre otras, fracturas de la fisis capital femoral y fracturas acetabulares. Es importante resaltar que esta intervención no se realiza en animales con signos radiográficos de displasia de cadera únicamente, sino que es obligatorio que vaya acompañado de signos clínicos como en este caso clínico donde se evidenció una fractura Salter-Harris tipo I de la fisis capital

Este caso reitera la importancia de un diagnóstico preciso y oportuno además de un manejo adecuado de pacientes con fracturas, especialmente en casos donde se requiere intervención quirúrgica.

La comprensión de la anatomía de musculo esquelético, la etiología de las fracturas, y las distintas opciones terapéuticas, tanto de forma conservadoras como quirúrgicas, son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los pacientes en etapas tempranas del desarrollo afectados por esta patología.

La mejor opción de tratamiento para pacientes con fracturas de la articulación de la cadera es el abordaje quirúrgico, el cual permite una mejor evaluación, manejo del dolor, evita complicaciones con el tiempo y aporta una resolución óptima de la afección mediante el uso de técnicas quirúrgicas y cuidados post operatorios.

Referencias

- Agut, A., Sánchez-Valverde, M., Lasasa, J., & Laredo, F. (1992). *Radiodiagnóstico de pequeños animales*. Argentina: Interamericana McGraw-Hill.
- Brinker, W. O. (Dirección). (2001). *Primer curso internacional de ortopedia en Animales* [Película].
- DeCamp, C. E., Brinker, W. O., & Piermattei, D. L. (2016). *Piermattei's atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat*. 5° Edición, ELSEVIER.
- DeCamp, C. E., Johnston, S. A., Déjardin, L. M., & Schaerfer, S. L. (2016). Part III—Fractures and Orthopedic Conditions of the Hindlimb. En D. Charles E., J. Spencer A., D. Loïc M., & S. L. Schaerfer, *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*, 5° Edición (pág. 482). ST. Louis, Missouri: ELSEVIER.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirugía en Pequeños Animales*. Barcelona, España: Elsevier.
- Guiot, L. P., Demianiuk, R. M., & Déjardin, L. M. (18 de julio de 2016). *Fractures of the Femur*. Obtenido de Veterinarian Key: <https://veteriankey.com/fractures-of-the-femur/>
- Krystalli, A. A., Prassinou, N. N., & Sideri, A. I. (2019). Femoral head and neck excision in dogs and cats. *Hellenic Journal of Companion Animal Medicine - Volume 8 - Issue 2*.
- LaFuente, P. (2011). Young, Male Neutered, Obese, Lamé?: Non-Traumatic Fractures of the Femoral Head and Neck. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.05.007>.
- Newton, C. D., & Nunamaker, D. M. (1985). Textbook of Small Animal Orthopaedics. En C. D. Newton, & D. M. Nunamaker, *Textbook of Small Animal Orthopaedics*. Lippincott.
- Roberts, V. J., & Meeson, R. L. (11 de Abril de 2022). Feline Femoral Fracture Fixation: What are the options? *J Feline Med Surg*. 2022 May; doi: 10.1177/1098612X221090391., 24(5):442-463. Obtenido de Journal of Feline Medicine and Surgery: 10.1177/1098612X221090391

- Steyn D., G. (1969). The blood supply to the periosteum of the canine femur. *Journal of the South African Veterinary Association* Volume 40, Issue 4, 371-374.
- Wade, O., Piermattei, D. L., & Brinker, G. L. (1990). *Handbook of Small Animal Orthopedics & Fracture Treatment*. 2° Edición W.B. Saunders Company.
- Yap, F. W., Dunn, A. L., Garcia-Fernandez, P. M., Brown, G., Allan, R. M., & Calvo, I. (2014). Femoral head and neck excision in cats: medium- to long-term functional outcome in 18 cats. *Feline Med Surg*. 2015 Aug;17(8):704-10. doi: 10.1177/1098612X14556848.
- Piermattei, D. L., Flo, G. L., & DeCamp, C. E. (2016). Brinker, Piermattei and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair (5th ed.). Elsevier. Disponible en: <https://veteriankey.com/fractures-of-the-femur/>
- Eurell, J. A., & Frappier, B. L. (2013). Dellmann's textbook of veterinary histology (6th ed.). Wiley-Blackwell. Disponible en: <https://veteriankey.com/bone/>
- Mattoon, J. S., Sellon, R. K., & Berry, C. R. (2020). Small animal diagnostic ultrasound (4th ed.). Saunders. Disponible en Elsevier Evolve: <https://evolve.elsevier.com>