

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE VETERINARIA

**REDUCCION CERRADA Y ESTABILIZACION MEDIANTE UN CLAVO
TRANSARTICULAR EN LUXACION COXOFEMORAL CAUDOVENTRAL EN
UN CANINO DE RAZA CANICHE**

“por”

Horacio Jair COYANT ELIZALDE

TESIS DE GRADO presentada como uno de los
requisitos para obtener el título de Doctor
en Ciencias Veterinarias
Orientación: Medicina Veterinaria

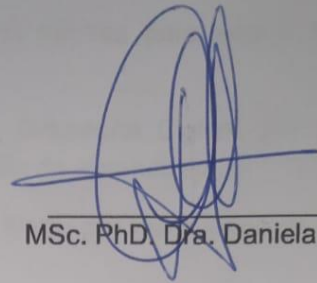
MODALIDAD: CASO CLINICO

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2021**

PAGINA DE APROBACION

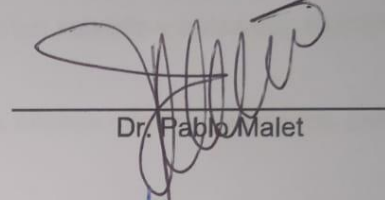
Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:



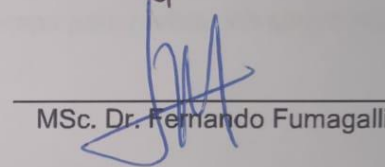
MSc. PhD. Dra. Daniela Izquierdo

Segundo miembro (Tutor):



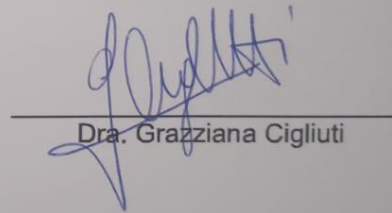
Dr. Pablo Malet

Tercer miembro:



MSc. Dr. Fernando Fumagalli

Cuarto miembro (Co-tutor):

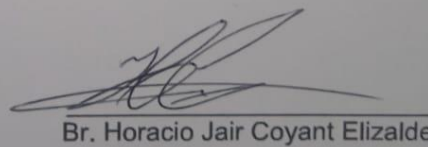


Dra. Grazziana Cigliuti

Fecha:

9/11/2021

Autor:



Br. Horacio Jair Coyant Elizalde

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia que siempre me dieron fuerzas para seguir adelante e hicieron esto posible.

A mis tutores, Dr. Pablo Malet y la Dra. Grazziana Cigliuti, por su ayuda, paciencia y apoyo constante en esta instancia de aprendizaje.

A esta casa de estudio y al Cenur Litoral Norte por estos años de formación académica y personal.

A mis amigos, por estar siempre, en cada examen salvado y aplazado, siempre positivos.

A todo el equipo del quirófano, donde pase los últimos años de la carrera, pero lo más ricos en conocimiento.

Al equipo de radiología, por su disposición y tiempo para realizar los controles.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACION	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTOS	3
LISTA DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
SUMMARY	8
1. INTRODUCCION	9
2. REVISION BIBLIOGRAFICA	11
2.1. Recuerdo Anatómico	11
2.1.1. Articulación coxofemoral	11
2.1.2. Base Ósea.....	12
2.1.3. Miología.....	13
2.1.4. Irrigación e Inervación	14
2.2. Luxación Coxofemoral.....	16
2.2.1. Definición y Etiopatogenia	16
2.2.2. Clasificación	16
2.2.3. Síntomas Clínicos	19
2.2.4. Diagnostico.....	19
2.2.4.1. Anamnesis.....	19
2.2.4.2. Inspección	19
2.2.4.3. Palpación.....	20
2.2.4.4. Radiografía.....	20
2.2.5. Tratamiento	20
2.2.5.1. Reducción cerrada	20
2.2.5.2. Reducción y Estabilización abierta.....	25
3. OBJETIVOS	33
3.1. Objetivo general	33
3.2. Objetivos específicos	33
4. PRESENTACION DEL CASO CLINICO	34
4.1. Reseña	34
4.2. Motivo de consulta y anamnesis	34
4.3. Examen clínico	34
4.4. Estudio radiológico	35

4.5. Tratamiento	36
4.6. Descripción de la técnica.....	36
4.7. Manejo postoperatorio.....	38
5. RESULTADOS.....	39
6. DISCUSION	41
7. CONCLUSIONES	44
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	45
9. ANEXOS	48

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Corte transversal de articulación coxofemoral izquierda del perro.....	11
Figura 2: Ligamentos de la pelvis, vista ventral.....	11
Figura 3: Luxación de cadera craneodorsal. Vista dorsal (A) y vista lateral (B).....	17
Figura 4: Luxación de cadera caudodorsal. Vista lateral (A) y vista dorsal (B).....	18
Figura 5: Luxación de cadera ventral. Vista lateral (A) y vista ventral (B).....	19
Figura 6: Cabestrillo o vendaje de Ehmer.....	22
Figura 7: Clavo de DeVita.....	23
Figura 8: Clavo de DeVita, vista dorsal.....	23
Figura 9: Fijador externo.....	24
Figura 10: Clavo transarticular.....	24
Figura 11: Maneas a nivel de la rodilla.....	25
Figura 12: Capsula protésica.....	26
Figura 13: Transposición del trocánter mayor.....	27
Figura 14: Fijación transarticular.....	28
Figura 15: Clavija trabada.....	29
Figura 16: Sutura iliofemoral extraarticular.....	30
Figura 17: Sitio de corte de cabeza y cuello femoral.....	31
Figura 18: Artroplastia total de cadera.....	32
Figura 19: Aumento de ligamento acetabular transverso.....	32
Figura 20: Toby, paciente de este trabajo.....	34
Figura 21: Radiografía ventrodorsal de pelvis.....	35
Figura 22: Angulo de anteversión femoral.....	37
Figura 23: Angulo de inclinación del cuello femoral.....	37
Figura 24: Palpación del clavo mediante examen rectal.....	37
Figura 25: Radiografía control 20 días posquirúrgico.....	39
Figura 26: Radiografía control 11 meses posquirúrgico.....	40

RESUMEN

La luxación coxofemoral es una patología frecuente en pequeños animales, representando hasta el 90% del total de las luxaciones en caninos. Existen diferentes tipos de luxaciones según la ubicación que adopta la cabeza del fémur en el momento en que se producen, siendo la presentación craneodorsal la más común y la caudoventral la más inusual. Si bien se han descrito diferentes técnicas quirúrgicas para la reducción y estabilización de esta patología, se describen muy pocas para casos de presentación caudoventral. En el presente trabajo se realizó la descripción del caso clínico de un paciente canino macho raza caniche, que asistió a un consultorio privado con el diagnóstico radiológico de luxación coxofemoral caudoventral. El objetivo del trabajo es la descripción de una técnica quirúrgica novedosa, que se adapta muy bien a las condiciones en las que trabaja el médico veterinario en nuestro medio y que si bien existe en la bibliografía, no se encontraron artículos publicados de esta técnica. Se realizó reducción cerrada y estabilización mediante un clavo transarticular colocado de forma normógrado. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, lográndose una reducción en el tiempo quirúrgico corto comparado con otras técnicas comúnmente usadas, lográndose un rápido retorno a la función (4 días), mínimo daño de tejidos periarticulares y buena recuperación del paciente. A los 20 días de la intervención se realizó una radiografía de control y se retiró el clavo de forma exitosa. Se concluyó en este caso que la utilización de un clavo transarticular colocado de forma cerrada resultó un método eficiente para lograr estabilizar una luxación coxofemoral ventral.

Palabras claves: Luxación coxofemoral, clavo transarticular, reducción cerrada.

SUMMARY

Coxofemoral luxation is a common pathology in small animals, representing up to 90% of all luxations in canines. There are different types of luxation depending on the location adopted by the head of the femur at the time they occur, being the craniodorsal presentation the most common and the caudoventral presentation the rarest. Although different surgical techniques have been described for the reduction and stabilization of this pathology, very few are described for cases of caudoventral presentation. In the present work, a clinical case description was made of a male poodle canine patient, who attended a private practice with the radiological diagnosis of caudoventral hip dislocation. The objective of the work is the description of a novel surgical technique, which adapts very well to the conditions in which the veterinarian works in our environment and that although it exists in the bibliography, no published articles on this technique were found. Closed reduction and stabilization were performed using a normogradely placed transarticular nail. The results obtained were satisfactory, achieving a reduction in the low surgical time compared to other commonly used techniques, achieving a rapid return to function (4 days), minimal periarticular tissue damage and good patient recovery. Twenty days after the intervention, a control radiograph was performed and the nail was successfully removed. In this case, it was concluded that the use of a closed transarticular pinning was an efficient method to stabilize a ventral hip dislocation.

Key words: Hip luxation, Coxofemoral Luxation, transaarticular pinning, closed reduction.

1. INTRODUCCION

La luxación coxofemoral es una patología muy frecuente en pequeños animales, que representa hasta el 90% de todas las luxaciones en perros y gatos. El trauma vehicular es la causa más frecuente de luxación coxofemoral, aunque pueden estar asociada a displasia de cadera grave, caídas o luxaciones espontaneas (Basher, Walter y Newton, 1986; Bone, Walker y Cantwell, 1984). Son más comunes luxaciones unilaterales, pudiendo también encontrarse en menor porcentaje lesiones bilaterales (Basher et al., 1986).

Se describen por la dirección en la que se desplaza la cabeza femoral con respecto al acetábulo. La luxación craneodorsal es la más frecuente (75%), pero también se pueden ver caudodorsal y ventrales (Piermattei, Flo y DeCamp, 2006).

Los hallazgos del examen físico incluyen grados variables de claudicación y dolor de la articulación coxofemoral. En las luxaciones craneodorsales de cadera, la extremidad posterior está en aducción y en rotación externa, mientras que en luxaciones ventrales, la extremidad se lleva en abducción y rotación interna. Si se observa al paciente desde atrás, las caderas a menudo parecerán asimétricas debido al desplazamiento del trocánter mayor, la extremidad también parecerá más corta con una luxación craneodorsal y más larga con una luxación ventral (McLaughlin, 1995).

Se requiere una evaluación radiográfica de la articulación coxofemoral para confirmar la luxación, determinar la dirección de la misma y descartar otras anomalías. Deben obtenerse proyecciones laterales y ventrodorsal. Las radiografías permiten detectar la presencia de fracturas acetabulares, otras fracturas pélvicas, fracturas de cabeza o cuello femoral, deslizamiento de la fisis capital en pacientes jóvenes y evidencia de displasia de cadera (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Las articulaciones luxadas deben reducirse lo antes posible después de la lesión para minimizar la destrucción del cartílago y antes de que la espasticidad muscular y la fibrosis impidan una fácil reubicación (McLaughlin, 1995). En la mayoría de los casos está indicada la reducción y estabilización de la articulación coxofemoral y se puede lograr mediante técnicas abiertas o cerradas (Wardlaw y McLaughlin, 2012). Aunque la reducción cerrada se asocia a una tasa de éxito menor, el intento de forma cerrada antes de la reducción quirúrgica abierta no parece alterar el pronóstico a largo plazo (Bone et al., 1984). Los métodos abiertos de reducción permiten la exploración de la articulación, la extracción de tejido blando atrapado en el acetábulo, reparación o eliminación de fragmentos de fractura y la estabilización interna. Si bien los métodos abiertos de reducción están asociados a una mayor tasa de éxito, todos implican cierto daño sobre los tejidos blandos periarticulares y mayor riesgo quirúrgico (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

La utilización de clavo transarticular muestra resultados alentadores como método para estabilizar la articulación posterior a una reducción abierta (Bennett y Duff 1980; Sissener, Whitelock y Langley-Hobbs, 2009), sin embargo no hay antecedentes de este método de estabilización

complementaria a una reducción cerrada. Por ello este trabajo busca generar un antecedente y discutir resultados de esta técnica como una alternativa sencilla y mínimamente invasiva para lograr una resolución de esta patología tan frecuente.

2. REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1. Recuerdo Anatómico

2.1.1. Articulación coxofemoral

La articulación de la cadera es una articulación diartrodial, formada por la cabeza del fémur que se articula con el acetábulo (Figura 1). La superficie acetabular está ampliada por un borde articular dorsal conocido como labrum, que se continúa con el ligamento acetabular transverso en la región ventral (Figura 2), y sirve de puente para la escotadura que interrumpe la pared medial de la cavidad. La cápsula articular es espaciosa, se fija, medialmente, a unos milímetros del borde del labio acetabular y, lateralmente, al cuello del fémur a 1 o 2 cm de la cabeza cubierta de cartílago (Evans y De Lahunta, 2012). Aunque la cápsula fibrosa no es uniformemente fuerte, no existen engrosamientos tan definidos que necesiten ser reconocidos como ligamentos específicos. Sin embargo, la cabeza del fémur está unida a la parte profunda del acetábulo por el ligamento de la cabeza del fémur, el cual está cubierto por un repliegue de la membrana sinovial. El ligamento de la cabeza del fémur es un cordón corto, grueso, aplanado que no soporta peso y se extiende desde la fóvea capitis en la cabeza del fémur hasta la fosa acetabular (Dyce et al., 2012).

Los estabilizadores primarios de la articulación de la cadera incluyen el ligamento de la cabeza del fémur, la cápsula articular y el borde acetabular dorsal (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Aunque es una articulación esferoidea, la cadera no posee todas las posibilidades de movimiento que se espera de esa clase de articulación, permitiendo principalmente movimientos de flexión y extensión, pero también puede realizar abducción, aducción y rotación (Dyce et al., 2012).

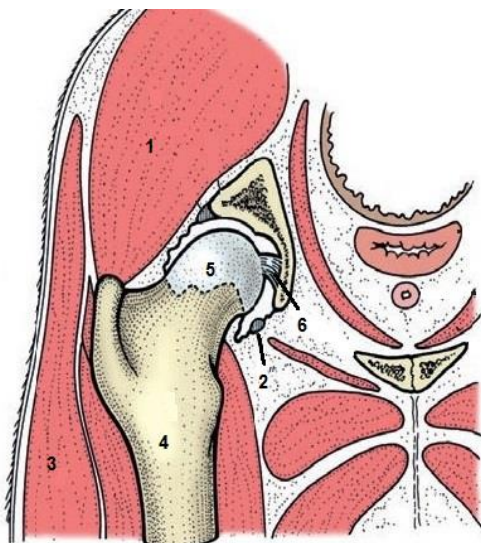


Figura 1: Corte Transversal de la articulación coxofemoral izquierda de un perro. 1.M. Glúteo medio. 2. Ligamento acetabular transverso. 3. M. Bíceps. 4. Fémur. 5. Cabeza del fémur. 6. Ligamento de la cabeza del fémur. Fuente: Dyce et al., 2021.

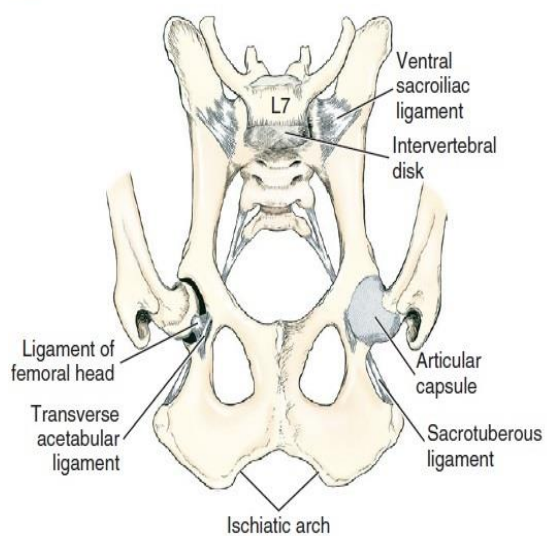


Figura 2: Ligamentos de la pelvis, vista ventral. Fuente: Evans y De Lahunta, 2012.

2.1.2. Base Ósea

Pelvis: La pelvis consta de mitades simétricas, los huesos coxales o pélvicos, los cuales se articulan ventralmente en la sínfisis pélvica y constituyen articulaciones firmes, aunque no rígidas, y dorsalmente con el sacro. Cada hueso coxal está compuesto de tres huesos que se desarrollan a partir de osificaciones separadas dentro de una placa única de cartílago, estos son: ilion, pubis e isquion (Dyce et al., 2012).

El ilion es la porción craneodorsal que se extiende oblicuamente hacia craneal desde la articulación coxofemoral para articularse con el sacro. El pubis se extiende medialmente desde la articulación coxofemoral para formar la parte craneal del piso pélvico. El isquion es más caudal y forma la mayor parte del suelo, aunque también envía una rama ósea a la articulación. Tanto el pubis como el isquion participan en la articulación sinfisial en las especies domésticas. El ilion consta de una prolongación craneal o ala y una diáfisis caudal o cuerpo, el ala varía mucho entre especies; es oblonga, con una orientación más o menos sagital en el perro y el gato (Dyce et al., 2012).

El borde del ala se conoce como cresta iliaca; engrosada y convexa en los carnívoros, este accidente óseo constituye un punto de referencia anatómica de superficie importante en el animal vivo. El pubis, esencialmente en forma de L, consta de las ramas craneal (acetabular) y caudal (sinfisial). El extremo lateral de la rama craneal contribuye a formar el acetábulo y se conoce como cuerpo del pubis. Su borde craneal, conocido como pecten del hueso pubis, presenta la eminencia iliopúbica y da inserción a los músculos abdominales. Entre ellos, las dos ramas ocupan cerca de la mitad de la circunferencia del agujero obturador, la gran abertura en el suelo pélvico a través de la cual emerge el nervio obturador. El isquion consta de una lámina horizontal extendida cranealmente por las ramas sinfisial y acetabular, una a cada lado del agujero obturador. El extremo de la rama acetabular que contribuye a formar la cavidad articular se conoce como el cuerpo. El cuerpo y la parte craneal de esta rama están coronados por una cresta, la espina isquiática, la cual también se extiende a la parte caudal del ilion. El ángulo caudolateral de la lámina ósea forma la tuberosidad isquiática. La tuberosidad isquiática es un engrosamiento horizontal en el perro, en la mayoría de las especies es subcutáneo y puede constituir un punto de referencia visible (Dyce et al., 2012).

El acetábulo es una cavidad articular profunda a la que contribuyen los tres huesos, está contenido por un borde prominente interrumpido caudoventralmente por una escotadura. Su parte interna tiene una superficie articular en forma de semiluna, pero la parte profunda (fosa acetabular) es una fosa rugosa y no articular (Dyce et al., 2012).

Fémur: El fémur es el hueso más pesado del esqueleto, consta de una cabeza que se continúa con un cuello delgado, tuberosidades musculares prominentes, denominadas trocánteres y un cuerpo que culmina en la tróclea y los cóndilos femorales (Dyce et al., 2012).

La cabeza del fémur en su área articular, se presenta cubierta de cartílago, suele ser cartílago hialino, en su parte más profunda puede calcificarse. Este

cartílago no posee inervación ni vasos sanguíneos, aunque es capaz de cierta regeneración después de una lesión (Evans y De Lahunta, 2012).

La fovea capitis, libre de cartílago, es el lugar de fijación del ligamento de la cabeza del fémur, el cual tiene su otro punto de fijación en el acetábulo. El cuello del fémur es bastante marcado, similar a una hendidura entre cabeza y trocánteres, de los cuales el trocánter mayor presenta la fijación de los músculos glúteos. La fosa trocantérica que sirve para la inserción de los músculos profundos de la articulación de la cadera, se encuentra medialmente a la base del trocánter mayor. Sobre el mismo se insertan los músculos glúteos (medio y profundo) y piriforme, además de ser un accidente óseo palpable (Evans y De Lahunta, 2012). Medialmente al fondo de la fosa trocantérica se ubica el trocánter menor para la fijación del musculo iliopsoas. En caninos el tercer trocánter es un relieve óseo poco marcado situado en posición distal al trocánter mayor. El cuerpo del fémur presenta caudalmente, una cara áspera que sirve como área de inserción rugosa para los músculos aductores, limitada por los labios lateral y medial (Dyce et al., 2012).

La cara poplítea que se continúa en sentido distal está enmarcada lateralmente por la tuberosidad supracondílea lateral, es una rugosidad para la fijación del musculo flexor digital superficial. El cóndilo medial presenta caudalmente una superficie lisa para articular con el hueso sesamoideo. La profunda fosa intercondílea que se encuentra entre los dos cóndilos, se continúa cranealmente y hace transición a la tróclea femoral, que entre ambas elevaciones ofrece un lugar de deslizamiento para la rótula o patela (Budras, Fricke y Salazar, 1989).

2.1.3. Miología

Los músculos pélvicos se extienden entre la pelvis y el muslo e incluyen un grupo lateral y medial (Dyce et al., 2012).

Los músculos pélvicos laterales están dispuestos en varias capas e incluyen el tensor de la fascia lata, tres músculos glúteos y el piriforme. El grupo muscular glúteo comprende los músculos glúteo superficial, medio y profundo. El músculo glúteo superficial, el más superficial de los glúteos, es un músculo bastante pequeño, plano, casi rectangular. Se extiende desde la fascia glútea y la fascia caudal hasta el tercer trocánter del fémur. Este músculo es un extensor de la cadera y por tanto un retractor del miembro pélvico. El músculo glúteo medio es por mucho el más grande del grupo, nace de la superficie externa del ilion y la fascia glútea, y se inserta sobre el trocánter mayor. Es un músculo extensor excepcionalmente poderoso de la articulación de la cadera, y permite rotación medial de la cadera y prevención de la rotación lateral durante la carga. El músculo glúteo profundo, mucho más pequeño, está cubierto por completo por el glúteo medio. Nace de la espina isquiática y la región adyacente del hueso coxal y se inserta sobre la porción craneal del trocánter mayor. También puede ser extensor de la cadera, pero, debido a que la mayoría de sus fibras corren oblicuas, su situación es más ventajosa para abducir el miembro pélvico (Evans y De Lahunta, 2012).

El músculo tensor de la fascia lata es un músculo triangular, tiene origen en la tuberosidad coxal y la porción adyacente del ilion, y se extiende hacia distal del borde craneal del muslo antes de insertarse dentro de la poderosa fascia femoral lateral, que funciona como su tendón de inserción y le proporciona inserción a la patela y a otras estructuras de la región de la rodilla, es principalmente un músculo flexor de la cadera (Evans y De Lahunta, 2012).

El grupo muscular medial se usa principalmente para aducir (acercar) los miembros pélvicos. Estos se denominan a veces de manera específica “los aductores”, como son el grácilis, pectíneo, aductor y el obturador externo. El músculo gracilis (recto interno), un músculo ancho pero delgado, tiene origen aponeurótico desde la región de la sínfisis pélvica. Su inserción, también aponeurótica, se fusiona con la fascia crural, a través de la que encuentra su fijación a la cresta tibial y a otras estructuras mediales de la región de la rodilla. El músculo pectíneo es un músculo fusiforme pequeño, el cual forma en el perro una característica superficial prominente de la porción proximal del muslo. Nace de la rama craneal del pubis y del tendón prepúbico y se inserta en la porción proximal de la “línea rugosa” (facies áspera) medial del cuerpo del fémur. El músculo aductor se divide frecuentemente en varias partes nombradas de manera individual, pero esas distinciones son innecesarias. El músculo emerge sobre un área extensa de la cara ventral del piso de la pelvis y se inserta a lo largo de los dos tercios distales de la “línea rugosa” medial del fémur y a la fascia y los ligamentos de la cara medial de la rodilla. El músculo obturador externo se incluye de manera conveniente aquí, aunque tiene obvias afinidades con el grupo profundo. Surge de la superficie ventral del piso de la pelvis, sobre y alrededor del agujero obturador, y se inserta dentro de la porción ventral de la fosa trocantérica. Además de ser un aductor, es potencialmente un rotador externo del muslo. El músculo sartorio es superficial y sigue la cara craneomedial del muslo; en el perro consta de dos vientres paralelos, uno de los cuales forma el contorno craneal del muslo. Su acción principal es la flexión de la cadera, pero tiene cierta capacidad para aducir el muslo y extender la rodilla (Dyce et al., 2012).

Los músculos del grupo profundo de la cadera forman un conjunto bastante heterogéneo de músculos pequeños y esencialmente de escasa importancia, como son el obturador interno, los gemelos, el cuadrado femoral y el articular coxal (Dyce et al., 2012).

2.1.4. Irrigación e Inervación

El plexo lumbosacro que da origen a los nervios para el miembro pélvico es la suma de los nervios lumbares y sacros. Suele comenzar con el ramo ventral del cuarto nervio lumbar y termina con la del segundo sacro (L4 a S2) (Dyce et al., 2012).

El nervio femoral surge de la porción craneal (L4 a L6) del plexo y toma un curso a través de los músculos psoas para alcanzar la hendidura entre en ángulo dorsocaudal del flanco y el músculo iliopsoas. Es acompañado por la arteria y la vena ilíaca externa y, al entrar en el muslo, corre en una posición protegida entre el sartorio y el pectíneo. Enseguida desprende el nervio safeno

y después de otro curso muy corto se introduce entre el recto femoral y el vasto medial para enrollarse dentro de la masa del cuádriceps femoral (Dyce et al., 2012).

El nervio obturador tiene el mismo origen (L4 a L6) que el nervio femoral. Sigue la cara medial de la diáfisis del ilion para alcanzar el agujero obturador a través del cual pasa hacia los músculos aductores del muslo; el grupo comprende el grácilis, el pectíneo, el aductor y el obturador externo. Los ramos restantes del plexo surgen desde un tronco lumbosacro común que en su mayor parte está formado por el último nervio lumbar y los dos primeros sacros, con una contribución más pequeña del penúltimo nervio lumbar. El tronco lumbosacro abandona la pelvis a través del agujero ciático mayor y casi en ese momento desprende tres ramos. El corto nervio glúteo craneal inerva el músculo tensor de la fascia lata y los músculos glúteos medio y profundo. El nervio glúteo caudal inerva el músculo glúteo superficial y las cabezas vertebrales de origen de los músculos que forman el tendón calcáneo común (bíceps femoral, semitendinoso y semimembranoso), porciones que se supone representan una asimilación de elementos del glúteo superficial. Por lo tanto, inerva músculos extensores de la cadera. El nervio femoral cutáneo caudal inerva la piel sobre la cara caudal del muslo. El nervio ciático continúa distalmente el tronco lumbosacro, pasando entre los músculos glúteos medio y profundo antes de entrar en el muslo, caudal a la articulación de la cadera, en donde es protegido por el trocánter mayor del fémur. Luego corre entre el bíceps femoral lateralmente y el semitendinoso medialmente antes de dividirse en sus ramas terminales, los nervios fibulares (perineales) común y tibial. En la porción proximal de su curso desprende pequeños ramos terminales al músculo obturador interno, de escasa importancia, los gemelos y el cuadrado femoral (Dyce et al., 2012).

La aorta abdominal sigue el techo del abdomen, relacionada con la vena cava caudal a su derecha y con los músculos psoas a su izquierda. Poco después de emitir la arteria ilíaca externa, par, la aorta abdominal termina, en el perro, ventral a la última vértebra lumbar, ramificándose en las arterias ilíacas internas, y continúa como la arteria sacra media, que es mucho más pequeña, y que se extiende hasta la cola (Dyce et al., 2012).

La arteria ilíaca externa es la arteria principal del miembro pélvico, nace cerca de la terminación de la aorta y corre oblicuamente sobre el techo abdominal para abandonar el abdomen a través de la laguna vascular por encima del ángulo caudodorsal del flanco. Emite una rama dentro del abdomen, la arteria femoral profunda, la cual es el origen común del tronco pudendoepigástrico y una rama importante para los músculos aductores del muslo. La ilíaca externa continúa como la arteria femoral al abandonar el abdomen. Su primera parte tiene una posición superficial en el triángulo femoral (entre los músculos sartorio y pectíneo), se hunde luego más profundamente entre los músculos para cruzar la superficie medial del fémur y alcanzar la cara caudal del muslo; continúa directamente sobre la cápsula de la articulación de la rodilla como arteria poplítea (Evans y De Lahunta, 2012).

La arteria ilíaca interna es la que irriga las vísceras y paredes de la pelvis, incluidos los músculos que se extienden sobre la región glútea y los de la

porción proximocaudal del muslo. Esta arteria ilíaca interna termina dividiéndose en las arterias glútea caudal y pudenda interna. La rama parietal, la arteria glútea caudal, sale de la pelvis con el nervio ciático. Este tronco, con sus ramas iliolumbar y glútea craneal, irriga los músculos alrededor de la articulación lumbosacra y los de las regiones glútea y femoral proximocaudal. La segunda rama terminal es la arteria pudenda interna que aporta la irrigación de las vísceras pélvicas (Dyce et al., 2012).

2.2. Luxación Coxofemoral

2.2.1. Definición y Etiopatogenia

La luxación coxofemoral se define como el desplazamiento de la cabeza femoral desde el acetábulo (Fossum, 2009).

La luxación articular es el resultado de un traumatismo severo en las estructuras de soporte de una articulación, siendo el accidente vehicular la causa más frecuente de luxación coxofemoral, aunque puede deberse a otro origen, como displasia de cadera grave, caídas, peleas o luxaciones espontáneas (Basher et al., 1986; Bone et al., 1984).

La luxación ocurre con la pérdida funcional de dos o más de los estabilizadores primarios de la articulación. Cuando un traumatismo en la extremidad posterior ejerce fuerzas suprafisiológicas sobre la articulación, la cabeza femoral es forzada a salir del acetábulo. Una vez que se produce la luxación, la tracción de los músculos glúteos ayuda a desplazar la cabeza femoral craneodorsalmente a una posición adyacente al cuerpo del ilion o dorsal al borde acetabular, este tipo de luxaciones se denominan craneodorsales. Las luxaciones ventral y caudal ocurren con menor frecuencia y suceden típicamente cuando un incidente traumático obliga a la extremidad trasera a abducirse. Si la extremidad rota internamente a medida que la cadera se luxa ventralmente, la cabeza femoral se desplazará hacia el agujero obturador (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

El ligamento redondo puede sufrir rotura completa, avulsión en su origen o en su inserción. La cápsula articular puede sufrir desgarro en la zona central, avulsión del borde acetabular o avulsión del cuello femoral, y la musculatura sufrirá distensión y/o desgarro total o parcial, afectando a distintos bloques musculares en función del tipo de luxación y la dirección que sigue la cabeza femoral durante la misma. También puede producirse una hemorragia, que junto con restos del ligamento y la cápsula articular tiende a rellenar el acetábulo (Gámiz, 2003).

2.2.2. Clasificación

Las luxaciones coxofemorales se clasifican por la dirección en la que se desplaza la cabeza femoral con respecto al acetábulo (Piermattei et al., 2006).

Luxación craneodorsal

Es el tipo más común de luxación, representando el 78% de los perros afectados y 73% de los gatos (Basher et al., 1986). La cabeza del fémur descansa dorsal y craneal al acetábulo sobre la superficie dorsal del ala del ilion (Figura 3). La extremidad es más corta que la extremidad opuesta cuando se coloca ventralmente y se extiende caudalmente. Se aduce el muslo y se gira la rodilla hacia afuera y el tarso hacia adentro. A la palpación, el trocánter mayor está elevado en comparación con el lado normal, y el espacio entre este y la tuberosidad isquiática aumenta (Piermattei et al., 2006).

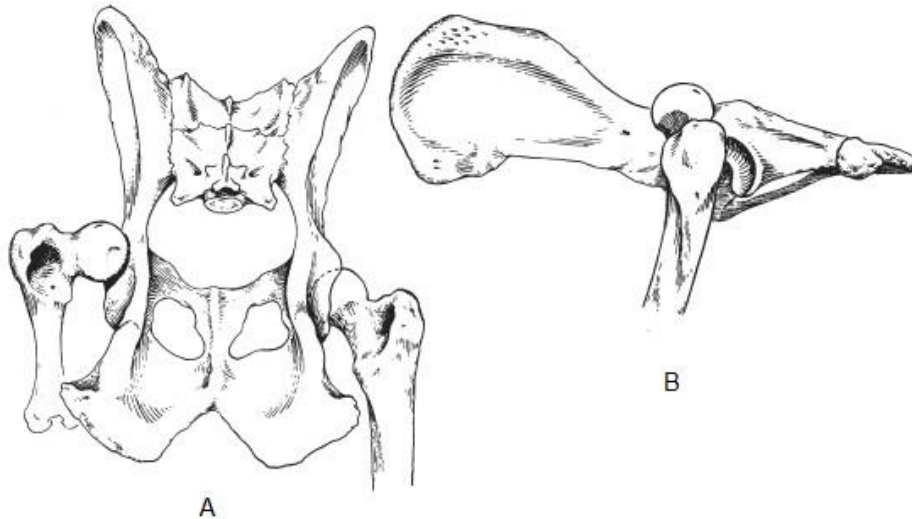


Figura 3: Luxación de cadera craneodorsal. Vista dorsal (A) y vista lateral (B). Fuente: Piermattei et al., 2006.

Luxación caudodorsal

La luxación caudodorsal es una condición menos común y puede ser simplemente una luxación craneodorsal con mucha inestabilidad, lo que permite que la cabeza femoral se mueva caudalmente. En este caso, la cabeza del fémur descansa caudal y dorsal al acetábulo (Figura 4) y existe cierto riesgo de lesión del nervio ciático. Hay un ligero aumento en la longitud de la pierna cuando la extremidad se extiende caudalmente, pero una disminución cuando la pierna se coloca ventralmente. El muslo está en abducción, con rotación hacia adentro de la rodilla y rotación hacia afuera del tarso. A la palpación, hay un estrechamiento del espacio entre el trocánter mayor y la tuberosidad isquiática (Piermattei et al., 2006).

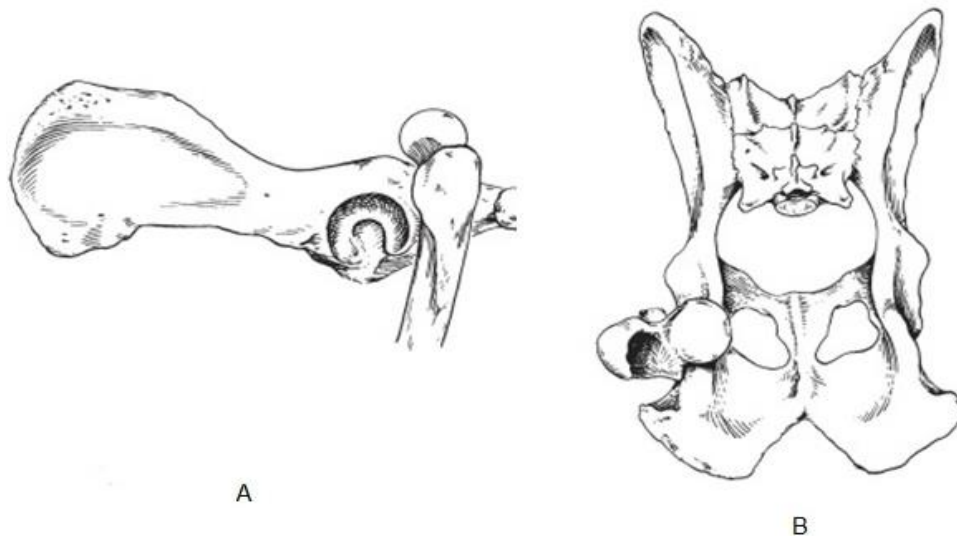


Figura 4: Luxación de cadera caudodorsal. Vista lateral (A) y vista dorsal (B). Fuente: Piermattei et al., 2006.

Luxación ventral

La luxación ventral es relativamente rara y puede ocurrir como una entidad separada o puede estar asociada con una fractura por impactación del acetábulo. Thacher y Schrader en 1985 realizaron un estudio retrospectivo donde se analizaron los registros de luxaciones coxofemorales durante 5 años y la dirección ventral represento solo un 3.2%.

Estas luxaciones ocurren típicamente cuando un incidente traumático obliga a la extremidad trasera a su abducción (Wardlaw y McLaughlin, 2012). Las luxaciones caudoventrales espontaneas o asociadas a un trauma menor, pueden deberse a una relación anormal entre el acetábulo y la cabeza femoral o bien a un ligamento acetabular transversal deficiente. Estas luxaciones espontaneas pueden ser difíciles de mantener reducidas y la probabilidad de recidiva en estos casos es alta (Venzin y Montavon, 2007).

Si no hay presencia de fractura, la cabeza del fémur descansa ventral al acetábulo (Figura 5), generalmente en el foramen obturador o craneal al mismo, atrapada debajo de la eminencia iliopectínea. Sin embargo, las luxaciones caudoventrales ocurren eventualmente por traumatismo y pueden ir acompañadas de fractura del trocánter mayor. En estos casos, el trocánter mayor es muy difícil de palpar, y se puede observar la extremidad afectada más larga que su homóloga cuando se coloca al animal en decúbito dorsal y se extienden ambos miembros (Piermattei et al., 2006).

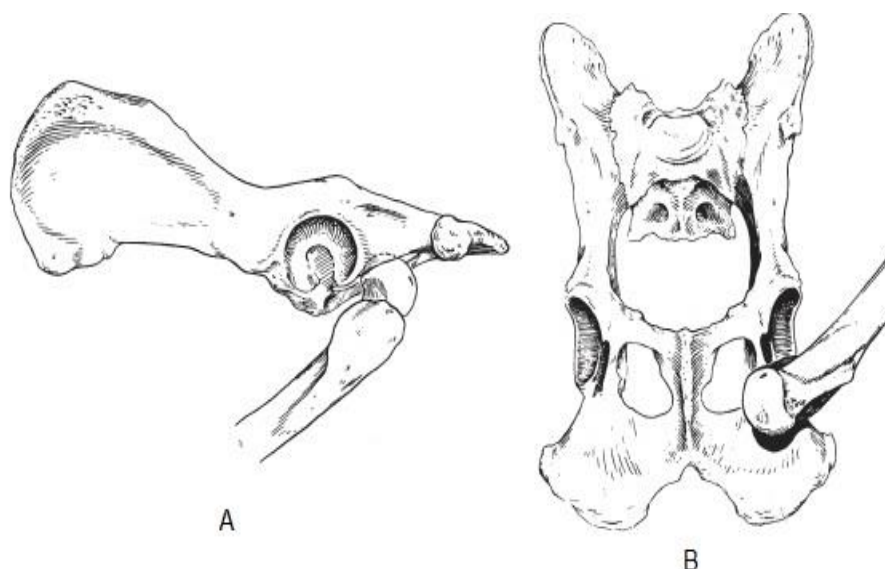


Figura 5: Luxacion de cadera ventral. Vista lateral (A) y vista ventral (B).
Fuente: Piermattei et al., 2006.

2.2.3. Síntomas Clínicos

Los hallazgos del examen físico incluyen claudicación de grado variable, de moderado a falta de apoyo y dolor a nivel de la articulación coxofemoral, especialmente cuando se intenta la abducción del miembro afectado, sin embargo, se requiere un examen físico completo para identificar lesiones ortopédicas o neurológicas concurrentes (McLaughlin, 1995).

2.2.4. Diagnostico

2.2.4.1. Anamnesis

Los pacientes con luxación coxofemoral suelen presentarse con antecedentes de traumatismo (McLaughlin, 1995), y pueden encontrarse como ambulatorios o no (Wardlaw y McLaughlin, 2012). Animales con displasia de cadera están más predispuestos a esta patología, debido a los cambios degenerativos que sufre la articulación coxofemoral. Si la luxación coxofemoral unilateral es la única lesión, el paciente suele ser ambulatorio, en casos de luxación bilateral o si la lesión unilateral se combina con otra lesión ortopédica, el paciente puede estar en decúbito. Es necesario un examen físico completo para confirmar la luxación de la cadera e identificar lesiones concurrentes relacionadas con el trauma que puedan tener mayor importancia clínica (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

2.2.4.2. Inspección

El examen ortopédico de un paciente con luxación coxofemoral se inicia realizando un análisis de la marcha sobre una superficie dura. Se puede

observar grado variable de claudicación hasta el no apoyo de peso de la extremidad afectada. Si el pelaje del paciente lo permite es común observar asimetría de la cadera debido al desplazamiento de la cabeza femoral. Cuando el paciente se posiciona en decúbito dorsal y se extienden sus miembros, en las luxaciones caudoventrales la extremidad afectada aparenta ser más larga que el miembro normal (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

2.2.4.3. Palpación

A la manipulación de la cadera, el dolor es un signo clínico frecuente de las luxaciones agudas, la evaluación de la aducción y abducción de cadera puede revelar crepitación en la región, disminución de la abducción y extensión del miembro. El trocánter mayor suele ser difícil de identificar e incluso imposible de palpar debido a su desplazamiento en dirección medial (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

2.2.4.4. Radiografía

Se requiere una evaluación radiográfica de la pelvis para confirmar la luxación, determinar la dirección y evaluar otras anomalías, deben obtenerse proyecciones laterales y ventrodorsal. Las radiografías deben evaluarse para detectar la presencia de fracturas acetabulares u otras fracturas pélvicas, fracturas de cabeza o cuello femoral, deslizamiento de la fisis capital (en pacientes inmaduros) y evidencia de displasia de cadera (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

2.2.5. Tratamiento

El objetivo del tratamiento es recuperar la funcionalidad de la articulación. Está indicada la reducción y estabilización de la articulación coxofemoral si no hay patologías preexistentes (por ejemplo displasia coxofemoral), o se hayan generado daños óseos ni neurológicos durante la luxación que contraindiquen la reducción (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

La reducción y estabilización se puede lograr mediante técnicas abiertas o cerradas. Idealmente, la reducción de la articulación luxada debería realizarse lo antes posible, para minimizar los daños ocasionados en el cartílago articular, la espasticidad muscular y la fibrosis que dificultarían una fácil reubicación. Después de varios días, la contractura muscular limita la capacidad de reducción, particularmente en razas grandes (Piermattei et al., 2006; Wardlaw y McLaughlin, 2012).

2.2.5.1. Reducción cerrada

La reducción cerrada suele tener mayor porcentaje de éxito si se realiza en los primeros 5 días de producida la lesión. Es necesario realizar anestesia general para relajar los músculos y eliminar el dolor durante la manipulación de la

cadavera. Se posiciona el paciente en decúbito lateral con la extremidad luxada hacia arriba. La sedación junto con la anestesia epidural es una alternativa a la anestesia general en pacientes de mayor riesgo (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

En la luxación caudoventral, la cabeza femoral se destraba del orificio obturador mediante tracción de la extremidad y ejerciendo presión sobre la tuberosidad isquiática. La abducción de la extremidad puede facilitar la maniobra. En gatos y perros de tamaño pequeño a mediano, una fuerza dirigida ventralmente, aplicada con cuidado directamente a la cabeza del fémur con un dedo enguantado colocado en el recto, puede ayudar a destrabar la cabeza femoral del orificio obturador. Una vez que la cabeza femoral queda liberada, se dirige en dirección lateral y craneal hacia el acetábulo (Piermattei et al., 2006; Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Las recidivas ocurren frecuentemente durante la extensión y rotación externa del miembro; y es más probable en articulaciones inestables o luxaciones crónicas. Se han reportado tasas de recidiva en más del 50% de los casos después de la reducción cerrada exclusivamente (Basher et al., 1986; Bone et al., 1984).

Estabilización después de la reducción cerrada

La recidiva de la luxación es frecuente después de la reducción cerrada debida al daño en el ligamento de la cabeza del fémur, la cápsula articular y el soporte muscular circundante a la articulación. Las tasas de falla informadas para la reducción cerrada exclusivamente, varían del 15% al 71% (Basher et al., 1986; Bone et al., 1984).

Como resultado, se requiere un método de estabilización articular después de la reducción cerrada para prevenir la reluxación. Idealmente, si la reducción se logra de forma cerrada, se puede utilizar un método cerrado de estabilización para evitar la necesidad de cirugía. Se han descrito varios métodos cerrados para estabilizar la articulación de la cadera, incluidos el cabestrillo de Ehmer, maneas, fijación isquioilial (clavo de DeVita), fijación transarticular y la fijación esquelética externa (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Cabestrillo de Ehmer

Un cabestrillo o vendaje de Ehmer es el medio más común de mantener la estabilidad de la articulación después de una reducción cerrada. Este cabestrillo no solo evita la carga de peso, sino que rota internamente y aduce el fémur para maximizar la cobertura de la cabeza femoral por el borde acetabular (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Se comienza vendando el metatarso previamente acolchonado, se flexiona el tarso y rodilla y se coloca un vendaje en forma de ocho para mantener la flexión (Figura 6). Este método de estabilización debe ser monitorizado de cerca para detectar complicaciones, incluida la reluxación de la articulación, el desplazamiento del cabestrillo por debajo de la rodilla, necrosis por presión sobre las regiones del metatarso o cuádriceps y edema e inflamación del pie.

Suele ser necesario mantenerlo durante una a dos semanas, hasta que la cicatrización de la cápsula articular y la fibrosis periarticular sean lo suficientemente firmes para mantener la reducción articular. Si se desarrollan complicaciones graves antes de que la articulación esté estable, se retira el cabestrillo y se utiliza una técnica de estabilización alternativa (McLaughlin, 1995).

Schlag y sus colaboradores en 2019 informaron en su estudio retrospectivo una tasa de recidiva del 43.5% utilizando el vendaje de Ehmer, además menciona un 18.5% de lesiones graves de tejidos blandos asociadas a este método de estabilización.

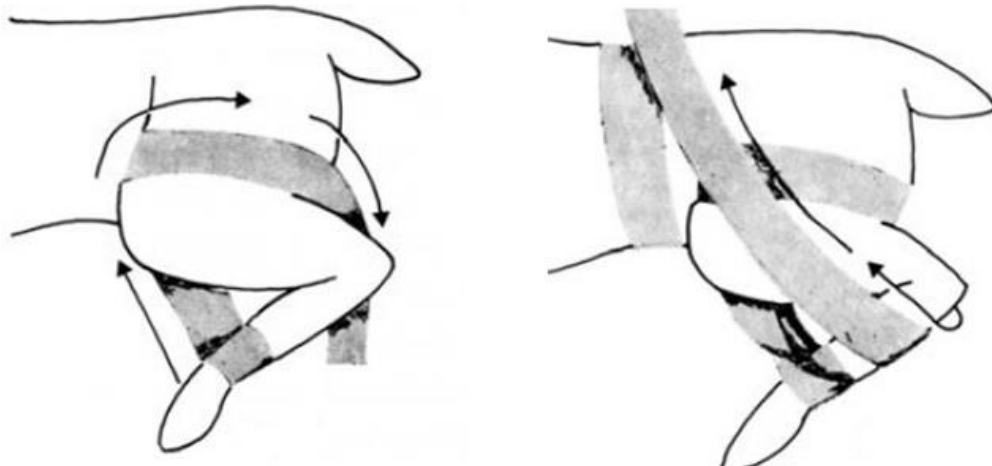


Figura 6: Cabestrillo o vendaje de Ehmer. Fuente: Bojrab, 2014.

Fijación isquioilial

También conocida como clavo de DeVita, técnica descrita por dicho autor en el año 1952, busca la estabilización de la articulación de la cadera después de la reducción cerrada colocando un clavo de Steinmann a través de una incisión punzante ventral al isquion. El clavo se pasa cranealmente sobre la cabeza femoral y se incrusta en el ala del ilion (Figura 7 y 8). En los gatos, el ala del ilion es relativamente plana, por lo que puede ser difícil asentar correctamente el clavo cranealmente. Por lo general, se permite que el clavo permanezca en su lugar durante dos a cuatro semanas, con restricción de ejercicio durante dos a cuatro semanas adicionales después de retirado (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Un estudio de 21 perros con luxación coxofemoral craneodorsal demostró que la reducción se mantuvo en el 73% de los perros tratados con fijación isquioilial; sin embargo, la tasa de complicaciones fue del 32% (Beale, Lewis, Parker, Macpherson y Kuntz, 1991).

Esta técnica no es útil para el caso de luxaciones ventrales debido a que es una barrera física en la superficie dorsal de la articulación (Thacher y Schrader en 1985).

Las complicaciones reportadas con la colocación de clavos isquioiliales incluyen migración del clavo, reluxación, lesión del nervio ciático, daño a la cabeza femoral y sepsis articular (Wardlaw y McLaughlin, 2012).



Figura 7: Clavo de DeVita. Fuente: Tobias, 2012.



Figura 8: Clavo de DeVita, vista dorsal. Fuente: Beale, 1991.

Fijadores esqueléticos externos

Se ha descrito la fijación esquelética externa (tanto rígida como flexible) para mantener la estabilidad de la articulación después de una reducción cerrada. Se insertan clavos de fijación en el fémur proximal y en el ilion a través de incisiones en la piel (Figura 9). Los clavos están conectados externamente con barras o bandas flexibles. El fijador generalmente permanece en su lugar de 2 a 4 semanas, con restricción de ejercicio durante 2 a 4 semanas adicionales después de la extracción. Ningún estudio publicado ha descrito el resultado a largo plazo asociado con el uso de la fijación externa para la estabilización de la articulación de la cadera. Este método de fijación es efectivo para luxaciones craneodorsales en caninos (McLaughlin y Tillson, 1994).

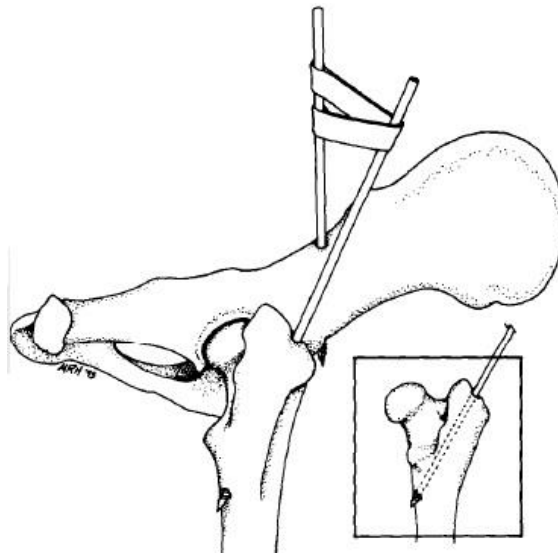


Figura 9: Fijador esquelético externo. Fuente: McLaughlin, 1994.

Fijación transarticular

Se ha descrito la colocación de un clavo transarticular como método para lograr la estabilidad articular después de una reducción cerrada. La cadera se reduce y el clavo se coloca en forma normógrado, insertándolo en la cara lateral del fémur a nivel del trocánter mayor. El clavo se dirige hacia la fóvea capitis y atraviesa el cuello y la cabeza femoral traspasando la pared medial del acetábulo (Figura 10) (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Si bien esta opción de tratamiento es mencionada en la bibliografía, no existen estudios publicados que la describan posteriormente a la reducción cerrada, sin embargo está bien documentada luego de una reducción abierta (Bennett y Duff 1980; Hunt y Henry, 1985; Sissener et al., 2009; McCartney, Kiss y McGovern, 2011; McCartney y McGovern, 2016).

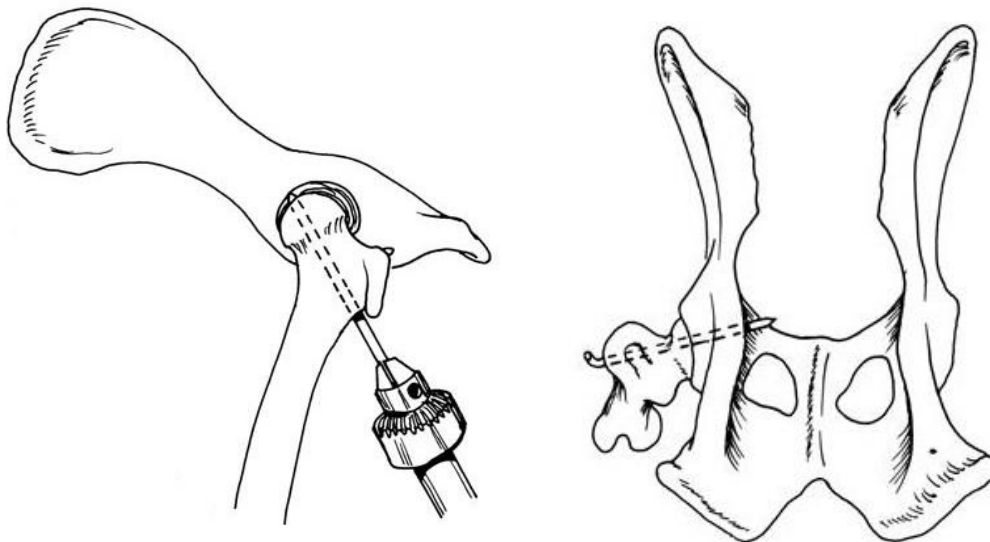


Figura 10: Clavo transarticular. Fuente: Bojrab, 2014.

Manea

La utilización de manea a nivel de la rodilla evita la abducción de los miembros posteriores. Es un vendaje de cinta autoadhesiva y un soporte dorsal que evita el deslizamiento hacia distal (Figura 11). Se debe indicar la actividad limitada del paciente ya que este sistema aumenta la probabilidad de caídas. Hay reportes con una tasa de éxito del 80% utilizando solamente este método luego de reducción cerrada para luxaciones caudoventrales (Thacher y Schrader, 1985).

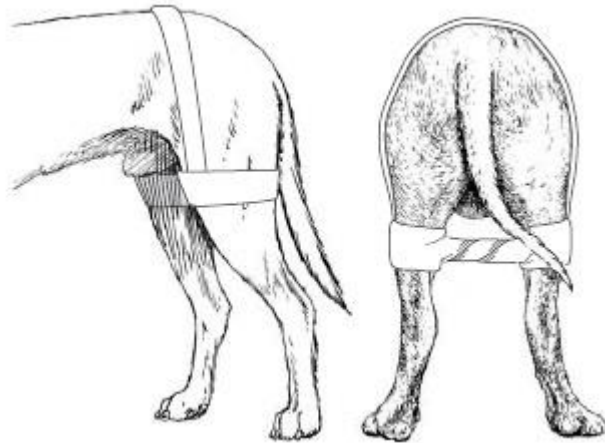


Figura 11: Maneas a nivel de la rodilla. Fuente: Piermattei et al., 2006.

2.2.5.2. Reducción y Estabilización abierta

La reducción abierta (quirúrgica) está indicada si hay fracturas intraarticulares, existen recidivas, o se requiere exploración de la articulación. Permite eliminar hematomas y restos de tejidos blandos atrapados dentro del acetábulo, además de ser el paso previo de la estabilización interna (Piermattei et al., 2006).

La tasa de éxito reportada después de la reducción abierta y la estabilización es mayor (85%) que después de la reducción cerrada, aunque varía dependiendo de la técnica quirúrgica empleada (Basher et al., 1986).

Se utilizan varias técnicas, solas o en combinación para estabilizar la articulación mientras cicatriza la cápsula articular y los tejidos blandos periarticulares. Las técnicas descritas incluyen capsulorrafia, técnica de cápsula protésica, transposición del trocánter mayor, colocación de clavos transarticular, estabilización con clavija trabada, estabilización con asa de fascia lata, colocación de sutura iliofemoral extraarticular, transposición del ligamento sacrotuberoso, artroplastia de escisión de cabeza y cuello femoral, artroplastia total de cadera y aumento del ligamento acetabular transverso. La elección de la técnica adecuada depende de numerosos factores, incluido el nivel de actividad y el peso corporal del paciente, la dirección de la luxación, la extensión de la lesión del cartílago y cápsula articular, lesiones concurrentes, limitaciones económicas, y la preferencia del cirujano (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Capsulorrafia

Esta técnica consiste en la sutura de la capsula articular dañada siempre que sea posible, con material sintético, absorbible o no, de un calibre acorde al tamaño del paciente (2-0 a 0) (Piermattei et al., 2006). Se utiliza un patrón de U

horizontal o puntos en X. Si bien no suele utilizarse como único método de estabilización aporta mayor estabilidad. Hay reportes que muestran un tasa de éxito superior al 80% (Basher et al., 1986; Bone et al., 1984).

Capsula sintética o protésica

La técnica consiste en simular una cápsula tejida en un patrón en forma de ocho con material sintético no absorbible en la superficie dorsal de la articulación. Se colocan dos tornillos que sirven como puntos de anclaje para la sutura (figura 12). Se insertan en el ilion a 1 cm del borde acetabular y se dirigen medialmente para evitar dañar el cartílago articular. Se utiliza una arandela plana con cada tornillo para evitar que el material de sutura se deslice. Se perfora un orificio como punto de anclaje en el lado femoral sobre el cuello del fémur (Wardlaw y McLaughlin, 2012). Los autores de esta técnica utilizan un tercer tornillo colocado en la fosa intertrocantérea como punto de anclaje (Braden y Johnson, 1988).

Las suturas se aprietan mientras la extremidad se mantiene en ligera abducción y rotación interna. La tasa de éxitos logrados con esta técnica va de 66 a un 100%. Las complicaciones incluyen daño al cartílago articular por la sutura, reluxación, desplazamiento de la sutura de las cabezas de los tornillos e infección (Braden y Johnson, 1988).

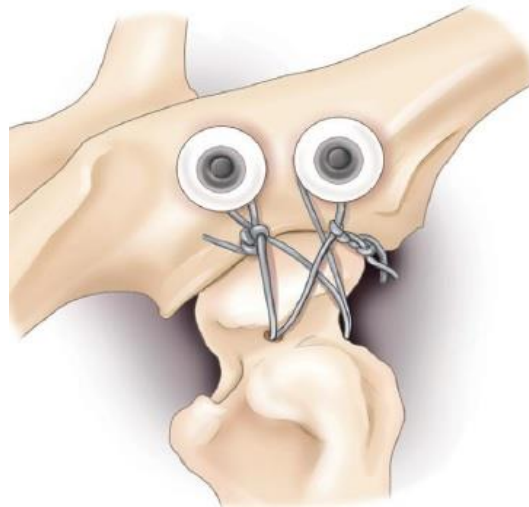


Figura 12: Capsula protésica. Fuente: Tobias, 2012.

Transposición del trocánter mayor

Otro método para estabilizar la articulación de la cadera es la transposición del trocánter mayor. Consiste en mover el trocánter mayor uno a dos centímetros en dirección distal y ligeramente caudal (Figura 13). Esto proporciona estabilidad a la articulación al aumentar la tracción medial de los músculos glúteos, además de abducir y rotar internamente el fémur. La osteotomía del trocánter mayor también proporciona la máxima exposición de la articulación.

Esta técnica se usa generalmente junto con otros métodos internos de estabilización. El trocánter se vuelve a unir más comúnmente con una fijación de alambre con banda de tensión. En raras ocasiones, la tensión del alambre causa complicaciones y debe retirarse. La fijación con tornillos también se puede usar para volver a unir el trocánter (McLaughlin, 1995).



Figura 13: Transposición del trocánter mayor. Fuente: Piermattei et al., 2006.

Estabilización transarticular

En este método de estabilización se coloca un clavo de Steinmann a través de la cabeza y el cuello femoral hasta el acetábulo para mantener la reducción de la articulación (Hunt y Henry, 1985). El clavo se inserta de manera retrógrada, comenzando en la fóvea capitis y saliendo cerca del tercer trocánter (Figura 14). La articulación se reduce y la extremidad se mantiene en una posición de soporte de peso con una ligera abducción. Con la cabeza femoral sujeta firmemente en el acetábulo, el clavo se introduce a través de la pared acetabular en el canal pélvico. Un asistente debe evaluar la profundidad del clavo mediante un examen rectal si el tamaño del paciente lo permite. El extremo lateral del clavo se dobla y se corta para prevenir la migración, reducir el trauma tisular y ayudar en la extracción posterior del clavo. La cápsula articular se sutura siempre que sea posible. En dos a tres semanas, se retira el clavo y se restringe la actividad del paciente durante cuatro semanas más. La fijación transarticular proporciona estabilidad pero limita la abducción del miembro y puede dañar el cartílago articular. Las complicaciones incluyen migración de clavos, perforación del recto, flexión o rotura del clavo, osteonecrosis y osteoartritis (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Se han informado resultados satisfactorios del 74% al 80% con clavos transarticulares; sin embargo, los resultados son consistentemente mejores en perros que pesan menos de 35 kg (Hunt y Henry, 1985; McCartney y McGovern, 2016). Otros reportes arrojan resultados desfavorables en pacientes menores de 8kg (McCartney et al., 2011).

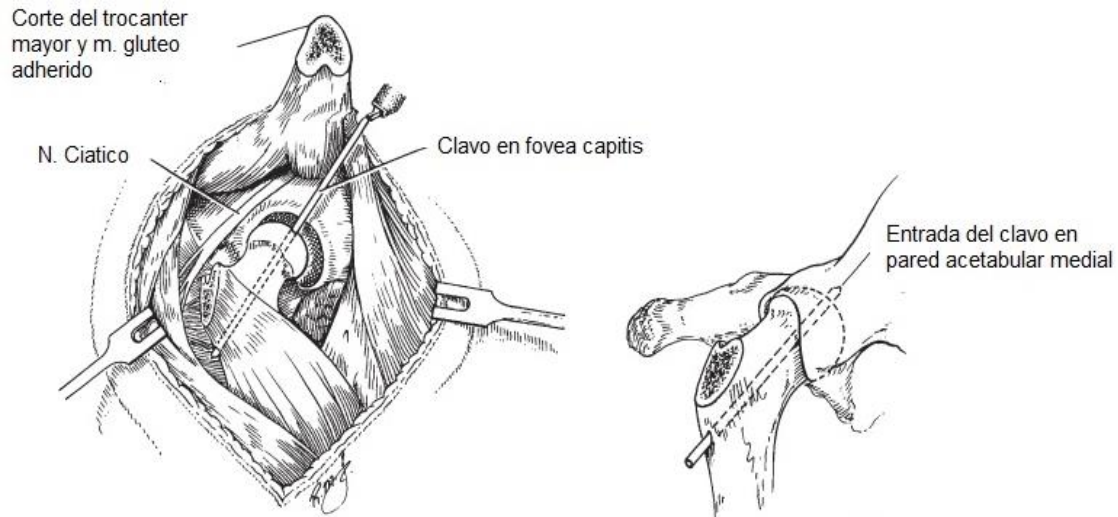


Figura 14: Fijación transarticular. Fuente: Piermattei et al., 2006.

Fijación con clavija trabada

Esta técnica de estabilización se basa en un reemplazo protésico del ligamento de la cabeza del fémur para mantener la articulación reducida (Knowles, Knowles y Knowles, 1953). No se pretende que la prótesis de ligamento permanezca intacta indefinidamente, sino hasta que el tejido fibroso periarticular se haya desarrollado lo suficiente como para mantener la reducción articular (Demko et al., 2006; Flynn et al., 1994). La técnica permite un uso temprano de la extremidad después de la cirugía (Serdy et al., 1999).

Se perfora un orificio a través de la cabeza y el cuello femoral desde la fovea capitis hasta la región del tercer trocánter y un segundo orificio en el centro de la fosa acetabular que penetra en la pared acetabular medial (Figura 15). La clavija con sutura se pasa a través del orificio en el acetábulo y se ancla en el lado medial dentro del canal pélvico. Los extremos libres de las suturas se pasan luego a través del túnel óseo de la cabeza y el cuello femoral, saliendo cerca del tercer trocánter. El método más sencillo de anclar la sutura en el lado lateral del fémur es con un botón quirúrgico (Figura 15), y se ata mientras la cadera se mantiene en una posición reducida, teniendo cuidado de no apretar demasiado. Una sutura adecuadamente ajustada no debe permitir la subluxación de la cadera, pero debe permitir un buen rango de movimiento para la flexión y extensión de la cadera. Las complicaciones de esta técnica incluyen rotura prematura de la sutura, falla de la clavija y reluxación (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

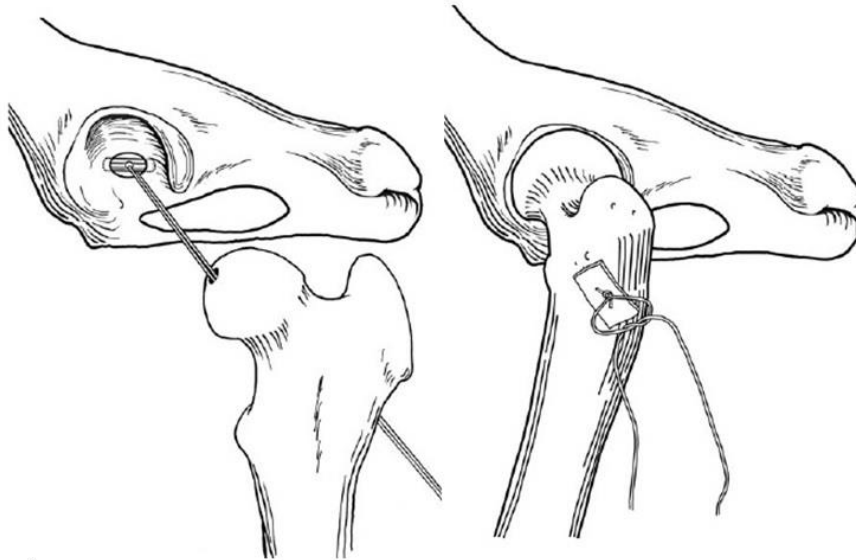


Figura 15: Clavija trabada. Fuente: Bojrab, 2014.

Estabilización con fascia lata

La técnica de estabilización con fascia lata es similar a la fijación con clavija, se usa fascia lata en lugar de material de sutura. Se extrae una tira de fascia lata de 1 cm de ancho por 10 a 15cm de largo. Esta tira de fascia lata se pasa con un gancho que aproxima su extremo sobre la incisura isquiática menor (caudal al acetábulo), con especial cuidado de no dañar el nervio ciático. Se reduce la cabeza femoral y se suturan los dos extremos de la tira de fascia cerca del tercer trocánter. Se realiza una capsulorrafia antes del cierre siempre que sea posible. Lubbe y Verstraete en el 1990 informaron resultados con un 90% de éxito en su un estudio retrospectivo que evaluó la técnica utilizada en perros y gatos.

Transposición del ligamento sacrotuberoso

La transposición del ligamento sacrotuberoso es similar a la clavija, el objetivo es imitar la función del ligamento de la cabeza del fémur. Se aísla ligamento sacrotuberoso desde su inserción isquiática para utilizarlo como material de sutura, pasándolo a través de túneles en el acetábulo y la cabeza y cuello femoral. El ligamento se fija justo debajo del trocánter mayor colocando un tornillo en el fémur. Las posibles complicaciones de este procedimiento más nuevo son parecidas al resto de las demás técnicas, con especial cuidado de no dañar el nervio ciático (Kilic, Ozaydin, Atalan y Baran, 2002; Ozaydin et al., 2003).

Sutura iliofemoral

Se ha descrito una técnica de sutura iliofemoral para la estabilización de luxaciones de cadera en perros y gatos (Martini, Simonazzi y Del Bue, 2001; Mehl, 1988).

Se realizan orificios perforados sobre el ilion y fémur. Se pasan una o más hebras de material de sutura a través del orificio del ilion, luego se cruzan para anudarse detrás del cuello femoral (Figura 16). La articulación se rota y se abduce para atar la sutura. Las complicaciones más frecuentes son, relajación de la articulación, atrapamiento del nervio ciático con la sutura (Martini et al., 2001).



Figura 16: Sutura iliofemoral extraarticular. Fuente: Martini, 2001.

Artroplastia de escisión de cabeza y cuello femoral

Términos como artroplastia de escisión, ostectomía de la cabeza o exéresis de cabeza y cuello femoral se han utilizado como sinónimos para describir la escisión de la cabeza femoral. Es una técnica de salvataje que debe considerarse la última opción, siendo la más utilizada en casos de displasia de cadera. La extirpación quirúrgica de la cabeza y el cuello femoral está indicada para el tratamiento de la luxación recurrente de la cadera, las fracturas graves del acetábulo o de la cabeza y/o el cuello femoral y las osteoartritis coxofemorales (Berzon, Howard, Covell, Trotter y Dueland, 1980).

Se debe considerar la escisión de la cabeza y el cuello femoral si el propietario desea evitar la posibilidad de relajación y re intervención del paciente (McLaughlin, 1995).

El ligamento de la cabeza del fémur y la cápsula articular suelen estar dañados, por ellos se busca la cabeza femoral para identificar el lugar de corte (Figura 17). El fémur se mantiene en rotación externa con la superficie craneal de la rótula paralela a la mesa y apuntando hacia el techo. El cuello femoral se secciona con una sierra quirúrgica u osteótomo. La línea de corte ideal debe extenderse desde la cara caudal de la fosa intertrocantérea dorsalmente hasta justo proximal al trocánter menor. El sitio de la ostectomía se puede alisar con una lima para huesos. Después de la escisión, la cápsula articular, plano muscular, subcutáneo y piel se cierra sobre el acetábulo mediante suturas

absorbible con el patrón de elección del cirujano (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Los períodos de recuperación varían considerablemente en función de diferentes factores, en estudios retrospectivos se encontraron variaciones de 3 días a 8 meses (promedio: 5 semanas). Los problemas a largo plazo más constantes que se observaron fueron un malestar leve a moderado después de un ejercicio excesivo y rigidez en los días fríos y húmedos. La artroplastia de escisión ha mostrado excelentes resultados a largo plazo en perros y gatos independientemente de la causa por la cual se decidió esta técnica. (Berzon et al., 1980).

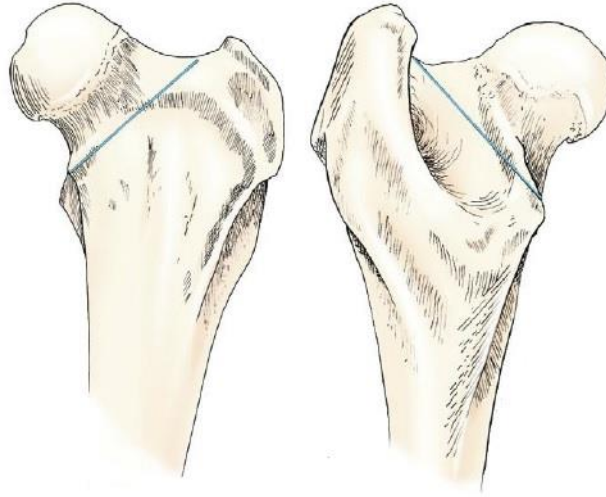


Figura 17: Sitio de corte de cabeza y cuello femoral. Fuente: Tobias, 2012.

Artroplastia total de cadera

La artroplastia total de cadera es un procedimiento de rescate que implica el reemplazo del acetábulo y la cabeza femoral, con implantes fabricados comercialmente (Figura 18). Las indicaciones de la artroplastia total de cadera incluyen osteoartritis secundaria a displasia de cadera, luxación crónica, ostectomía de cabeza y cuello femoral fallida, fractura de cabeza femoral o acetabular irreparable, y osteoartritis secundaria al trauma. La artroplastia total de cadera está indicada solo para perros esqueléticamente maduros o casi maduros, y en los que se observa poco o ningún potencial de crecimiento continuo o cambio en la arquitectura femoral (Wardlaw y McLaughlin, 2012).

Esta opción terapéutica está contraindicada en animales que tienen problemas de salud sistémicos que pueden resultar en un mayor riesgo de infección o una curación lenta. Los mejores resultados se observan en animales con atrofia muscular mínima antes de la cirugía, debido a que las complicaciones quirúrgicas de la artroplastia total de cadera pueden ser devastadoras cuando ocurren. Cuanto mayor sea la duración del implante, mayor será el riesgo de complicaciones. Los resultados obtenidos en examen físico, radiográfico, el cuestionario al propietario y el análisis de la placa de fuerza demostraron un buen resultado después del tratamiento de la luxación coxofemoral traumática con artroplastia total de cadera, independientemente del estado de salud de la articulación previo a la lesión (Pozzi, Kowaleski, Dyce y Johnson, 2004).



Figura 18: Artroplastia total de cadera. Fuente: Tobias, 2012.

Aumento del ligamento acetabular transverso

Esta técnica está descrita especialmente para luxaciones ventrales, donde el ligamento acetabular transverso está dañado o es deficiente. Se basa en reforzar este ligamento, ya que es la principal estructura de soporte en ventral de la articulación. Se utilizan placas de fijación interna de uso odontológico para lograr una mayor cobertura de la cabeza femoral en su superficie ventral (Figura 19). Hay reportes que arrojan excelentes resultados utilizando esta técnica usada en perros de menos de 6kg de peso, donde sus luxaciones se las asociaba a un trauma menor o se habían utilizado varias técnicas previas con resultados fallidos (Venzin y Montavon, 2007).



Figura 19: Aumento de ligamento acetabular transverso. Fuente: Venzin y Montavon, 2007.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Generar un precedente del uso de un clavo transarticular colocado de forma cerrada como método terapéutico de luxación coxofemoral caudoventral.

3.2. Objetivos específicos

- a) Determinar si es un método eficaz para el tratamiento de esta patología tan frecuente en medicina veterinaria.
- b) Determinar si es una opción quirúrgica con una pronta recuperación para el paciente.
- c) Evaluar complicaciones en el posquirúrgico.
- d) Evaluar radiológicamente si la técnica produce cambios degenerativos de la articulación a largo plazo.
- e) Aprender a realizar búsqueda bibliográfica en profundidad sobre una temática y adquirir conocimiento de la misma.

4. PRESENTACION DEL CASO CLINICO

4.1. Reseña

Se presentó a consulta “Toby” (Figura 20), canino macho entero de 6 años de edad, de raza caniche, con un peso de 6 kilogramos.



Figura 20: Toby, paciente de este trabajo.
Foto cedida por la propietaria.

4.2. Motivo de consulta y anamnesis

El motivo de consulta planteado por la propietaria fue: “Esta rengo de la pata izquierda”.

Con respecto a la anamnesis la propietaria encontró el animal con claudicación aguda luego de una caída desde el sillón 5 días atrás.

4.3. Examen clínico

No se observaron hallazgos clínicos de relevancia durante el examen objetivo general.

El examen clínico ortopédico se realizó utilizando como guía la ficha clínica diseñada en el área de Traumatología y Ortopedia (Anexo 1). Se utilizó una escala de claudicación subjetiva de 5 puntos, donde 0 es apoyo normal y 4 sin apoyo del miembro (Mich y Hellyer, 2010).

El examen ortopédico inicio con la inspección a distancia del paciente en reposo donde se observó no apoyo del miembro posterior izquierdo, en abducción, con la rodilla en semiflexión y rotación interna.

En la inspección dinámica se evaluó la marcha, sobre una superficie plana y no resbaladiza, mientras el paciente era conducido por su propietario. Se observó

alteración en la marcha manifestando claudicación grado 4 (no apoyo) del miembro afectado, con una ligera abducción, y flexión de la rodilla.

En el consultorio se completó el examen ortopédico, con el paciente en decúbito lateral, se comenzó la evaluación de miembros torácicos y pélvicos, en toda su extensión, de distal hacia proximal. En ambos miembros torácicos no se encontraron alteraciones francas a resaltar. El miembro pélvico derecho no manifestó alteraciones, mientras que el miembro posterior izquierdo acusó dolor en la articulación coxofemoral. Para evaluar esta articulación se realizaron movimientos de flexión, extensión, aducción y abducción, tomando el miembro desde distal del fémur. Con el animal en posición decúbito dorsal y con los miembros posteriores extendidos, se evidenció un leve aumento de longitud del miembro afectado.

El examen neurológico completo no presentó ninguna alteración que mencionar.

El paciente al momento de la consulta ya contaba con las radiografías provenientes del consultorio de donde fue derivado.

4.4. Estudio radiológico

El diagnóstico definitivo fue realizado mediante un estudio radiológico obteniéndose dos proyecciones de pelvis, ventrodorsal y latero lateral, confirmando luxación coxofemoral izquierda en dirección caudoventral (Figura 21). Además de esto aparenta subluxación sacroilíaca derecha. Lamentablemente el posicionamiento del paciente en la camilla de radiografías no fue la correcta, y la imagen de la incidencia latero lateral era de mala calidad. A pesar de estos inconvenientes se logró tener un diagnóstico preciso.



Figura 21: Radiografía Ventrodorsal de pelvis. Fuente: Propia.

4.5. Tratamiento

Se realizó reducción cerrada de la articulación coxofemoral izquierda con posterior estabilización utilizando un clavo transarticular colocado de forma normogrado.

Materiales y preparación del paciente

Materiales:

- Fármacos: Premedicación: Acepromacina 0,05 mg/kg + Tramadol 4mg/kg (I/M).
Inducción: Propofol 2.5 mg/kg + Ketamina 2.5 mg/kg (I/V).
Epidural: Lidocaína 4.5 mg/kg en espacio lumbosacro.
- Campos quirúrgicos y guantes estériles.
- Máquina de esquilar.
- Alcohol y Yodopovidona.
- Taladro.
- Aguja Tuohy.
- Corta clavo quirúrgico o cizalla.
- Clavo de Steinmann con punta trocar de 1.6mm.

Una vez sedado el animal se colocó un catéter endovenoso para realizar la inducción anestésica. Seguidamente se hizo la tricotomía y embrocación de la zona con alcohol 70°, yodopovidona para la posterior colocación de paños de campo quirúrgico. Posterior a esto se realizó la anestesia epidural con el animal en decúbito esternal.

4.6. Descripción de la técnica

La reducción cerrada es una maniobra en dos tiempos. Con el paciente en decúbito dorsal se destraba la cabeza femoral del orificio obturador mediante tracción, se toma el miembro posterior derecho desde el muslo y se ejerce tracción en dirección distal. Luego se recoloca la cabeza femoral dentro del acetábulo, empujando el miembro en dirección craneodorsal.

Una vez conseguida la reducción, mediante palpación digital se identifica el trocánter mayor del fémur para realizar una mínima incisión sobre la piel, lugar que servirá de entrada para el clavo. Con el paciente en decúbito lateral derecho, el miembro pelviano izquierdo se colocó perpendicular a lo largo del eje de la pelvis y paralelo a la mesa de cirugía. Para dar dirección al clavo se toman en cuenta dos ángulos, el de inclinación del cuello femoral (Figura 23), y el de anteversión femoral (Figura 22). La inclinación de la cabeza y el cuello femoral es el ángulo formado por el eje de la diáfisis femoral y el eje del cuello. La anteversión de cabeza y cuello femoral se define como el ángulo formado por el eje paralelo al eje transcondilar y el plano que contiene el eje del cuello, representa la torsión femoral. Para este caso, no pudieron tomarse los ángulos reales a falta de radiografías de buena calidad. Por este motivo se usaron

estimados obtenidos por la bibliografía, 145° de inclinación y 31° de anteversión.

Una vez determinada la dirección que debe seguir el clavo, se procedió a colocarlo de forma normograda, atravesando trocánter mayor, cuello y cabeza femoral para ingresar en el acetábulo hasta alcanzar el canal pelviano. Mediante palpación rectal se identificó la correcta protrusión de la punta del clavo en el canal pelviano (Figura 24). Finalmente el extremo lateral sobrante del clavo se dobla con el fin de evitar migración y se corta lo más cerca de la piel posible, para dejarlo escondido debajo. El calibre del clavo (1.6mm para perros de 4-7kg) se basó en recomendaciones previamente hechas por Hunt y Henry (1985).

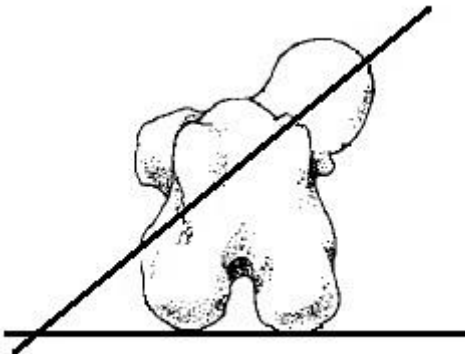


Figura 22: Ángulo de anteversión femoral. Fuente: Montavon, 1985.

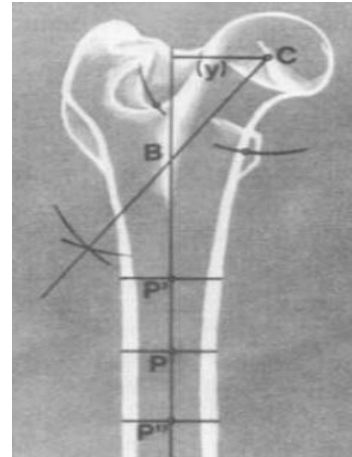


Figura 23: Ángulo de inclinación del cuello femoral. Fuente: Montavon, 1985.

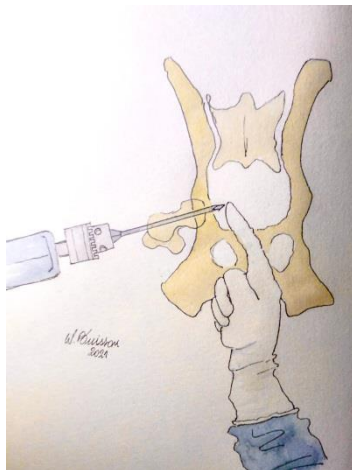


Figura 24: Palpación del clavo mediante examen rectal. Fuente: P.Malet

4.7. Manejo postoperatorio

Como manejo farmacológico se indicó amoxicilina + ácido clavulánico 20mg/kg cada 12hs por 10días, dipirona 25mg/kg cada 12hs por 4días.

Estricto cuidado postoperatorio del paciente, el cual consistió en 30 días de reposo y confinamiento, paseos controlados con correa a partir del décimo día después de la cirugía.

A los 20 de la cirugía se realizó una radiografía control de incidencia ventrodorsal, para evaluar tanto la correcta ubicación de la cabeza femoral dentro del acetábulo, como para asegurar la ubicación del clavo a retirar.

5. RESULTADOS

Se logró la reducción cerrada y estabilización colocando el clavo transarticular de forma correcta en un tiempo estimado de 10 minutos. Se produjo la pérdida de unas pocas gotas de sangre producto de la incisión realizada con hoja bisturí sobre la piel.

En el sitio de entrada del clavo no se produjo ninguna complicación.

La información sobre la evolución de "Toby" fue aportada en su mayoría por la propietaria, ella relató un apoyo casi continuo del miembro a partir del cuarto día desde la cirugía. Notó un caminar más rígido, con los pasos más cortos y solo lo deja elevado el miembro cuando quiere tomar velocidad. Además nos transmitió que en ningún momento intentó lamerse la zona.

En su primer control postquirúrgico, una semana después de la intervención, el paciente caminó apoyando el miembro de continuo, acorta el paso, la región de la articulación coxofemoral no presenta signos de inflamación y el lugar de entrada del clavo se encontró cicatrizado.

A los 20 días de la intervención se indicó un estudio radiológico de pelvis, de incidencias ventrodorsal (Figura 24) y lateral. Se encontró una correcta reducción articular, el clavo está en la localización correcta, sin migración, torsión ni rotura del clavo.



Figura 25: Radiografía control 20 días posquirúrgico.
Fuente: Propia.

Al siguiente día de la radiografía se realizó la extracción del clavo en una segunda intervención que se llevó a cabo en poco más de 5 minutos con sedación.

Al cabo de 10 días, luego de la extracción del implante se volvió a controlar el paciente. La propietaria comentó una molestia al caminar por dos días luego de la extracción, que desapareció por completo al tercero. La zona periarticular no presentó alteraciones.

En resumen y a los 40 días desde su primera intervención “Toby” recuperó su vida normal, sin limitaciones en su caminar, trote o salto.

Finalmente y luego de 11 meses de la cirugía, realizamos una radiografía control de incidencia ventrodorsal (Figura 25), con el fin de evaluar osteoartrosis secundaria a la luxación y el método de estabilización empleado. Para esto las radiografías fueron evaluadas por docentes del Servicio de Imagenología de Facultad de Veterinaria, utilizando la Escala Bioarth (Anexo 2). Esta escala de valoración permite cuantificar el grado de osteoartrosis de la articulación coxofemoral. En su articulación derecha que no sufrió ningún daño no se evidencian signos de artrosis (1/21). Para la articulación izquierda obtuvo una clasificación de artrosis leve (6/21 puntos). Los datos de puntuación se detallan en el anexo 3.



Figura 26: Radiografía control 11 meses posquirúrgico.
Fuente: Propia.

6. DISCUSION

La luxación coxofemoral es la luxación articular más frecuente en los caninos (Basher et al., 1986; Bone et al., 1984), sin embargo las de dirección ventral representan un bajo porcentaje de estas (Thacher y Schrader en 1985). Por este motivo existen pocos trabajos publicados específicamente de luxaciones ventrales y todos ellos con un número de pacientes muy bajo. Los estudios con mayor número de animales, involucran luxaciones ventrales, pero no diferencian por grupo según su dirección al expresar sus resultados.

Teniendo en cuenta que la luxación coxofemoral caudoventral es una patología diagnosticada con baja frecuencia en veterinaria (Thacher y Schrader, 1985), por medio de este reporte se intenta presentar un método quirúrgico que sea sencillo, rápido, económico, con mínima invasión para el paciente y que además requiera infraestructura básica para el cirujano.

La luxación caudoventral puede ser difícil de reducir de forma cerrada, pero el mantenimiento de la reducción ha demostrado ser el mayor problema. La cabeza femoral puede reluxarse caudoventralmente si la extremidad afectada rota internamente y se abduce (Venzin y Montavon, 2007). En este caso la reducción cerrada no genero mayor inconveniente, pero se realizaron maniobras de tracción con el paciente en decúbito dorsal, mientras que Wardlaw y McLaughlin recomiendan decúbito lateral con la extremidad afectada hacia arriba. Este cambio de posición pareció ser de ayuda para lograr destrabar la cabeza femoral del orificio obturador.

El método de estabilización utilizado en este trabajo, limita la capacidad de abducción del miembro mientras el clavo está en su lugar, mitigando así el principal predisponente de recidiva. Las maneas a nivel de la rodilla utilizadas por Thacher y Schrader tuvieron una tasa de éxito del 80% en luxaciones caudoventrales, reafirmando que si se limita la capacidad de abducción del miembro luxado, se atenúa el principal factor predisponente de recidiva

Existe una gran variedad de opciones quirúrgicas a la hora de resolver una luxación coxofemoral, pudiendo usarse solas o combinadas. La técnica adecuada depende de numerosos factores, incluido el nivel de actividad y peso corporal del paciente, la dirección de la luxación, la extensión de la lesión del cartílago y cápsula articular, lesiones concurrentes, limitaciones económicas, y la preferencia del cirujano (Wardlaw y McLaughlin, 2012). Sin embargo a diferencia de las luxaciones craneodorsales, se han descrito pocas técnicas quirúrgicas para estabilizar luxaciones ventrales. La más novedosa, el aumento del ligamento acetabular transverso, es la única con especial indicación para el caso de luxación ventral. Si bien hay buenos reportes, es una técnica que implica un abordaje amplio en la región ventral y aun no se han publicado resultados sobre el uso de ella en pacientes de más de 6kg de peso.

Técnicas como capsulorrafia, capsula protésica, fijación isquioilial refuerzan la articulación en su zona dorsal, pero normalmente las estructuras de soporte de la articulación de esa zona, están intactas en casos de luxaciones ventrales. Por este motivo las técnicas antes mencionadas, son de poca utilidad para lograr la estabilidad articular.

En la bibliografía consultada se menciona la utilización del clavo transarticular luego de una reducción abierta o cerrada como una de las alternativas empleadas para el tratamiento de esta patología. Sin embargo no hay trabajos publicados donde se relaten casos que coloquen clavos transarticulares luego de reducción cerrada.

En cambio está bien documentada la estabilización mediante este método posterior a una reducción abierta, ya que permite explorar la cavidad acetabular y visualizar la cabeza femoral. Además posibilita remover los restos de materiales ajenos a la articulación que hayan podido quedar producto del trauma, así como también asegura la correcta ubicación del clavo (Bennett y Duff, 1980; Sissener et al., 2009; McCartney et al., 2011; McCartney y McGovern, 2016). Todos estos aspectos no puede evaluarse mediante esta técnica, ya que se trabaja sin un abordaje, solo se puede buscar dar la dirección correcta al clavo mediante palpación de accidentes óseos palpables y ángulos previamente medidos.

Quizás la técnica más estudiada y modificada es la clavija trabada. Se reportan altas tasas de éxito, principalmente porque reemplaza la función del ligamento de la cabeza del fémur, componente de estabilización primario de la articulación, permitiendo una rápida utilización del miembro afectado. Esto último es la gran ventaja de este método en comparación con otras técnicas, ya que permite un retorno temprano de la función articular, preservando así el rango de movimiento de la articulación y salud del cartílago articular. Sin embargo, se necesita precaución en la primera semana después de la cirugía para evitar la reluxación, hecho que ocurre comúnmente poco después de la cirugía, ya que la estabilidad articular depende completamente del dispositivo durante este período (Demko et al., 2006). Para este caso, al séptimo día de la intervención había un apoyo continuo del miembro, probablemente debido a la mínima invasión de los tejidos periarticulares. Un factor muy importante que no se evalúa con frecuencia, es el resultado de la salud articular a largo plazo, después de estabilizar la articulación mediante un dispositivo intraarticular. Para este caso y luego de 11 meses de la intervención, se encontró artrosis leve, la cual no es posible saber si es debida al método de estabilización o a la propia luxación traumática que sufrió la articulación.

En relación a este trabajo, y con el fin de lograr un antecedente confiable, teniendo presente de que solo se trata de un caso individual, se utilizó como único método de estabilización el clavo transarticular.

Existe discrepancia entre los autores con respecto a la tasa de éxito lograda con el clavo transarticular colocado posterior a una reducción abierta. Un reporte arrojó resultados desfavorables en perros menores de 8 kilogramos de peso. Los autores opinan que hay poca cobertura de tejido blando en los perros pequeños, por lo tanto, la fibrosis es insuficiente para mantener la reducción después de la extracción del clavo (McCartney y McGovern, 2016).

Estudios anteriores donde se tomaron en cuenta animales de distinto peso, aportan resultados más alentadores, con un porcentaje de recidiva del 1.4%, pero con complicaciones importantes, como daño del nervio ciático u osteonecrosis que pueden considerarse como fallas (McCartney et al., 2011).

En este caso en particular, el método de estabilización y la posterior fibrosis fueron capaces de mantener reducida la articulación. Es importante considerar

que en pacientes de mayor tamaño puede resultar muy difícil de palpar mediante examen rectal la protrusión del clavo en el canal pelviano.

El pre taladrado del túnel a través del cual el clavo atraviesa el cuello femoral parece reducir la incidencia de osteonecrosis (McCartney et al., 2011). Aunque no se realizó el pre taladrado en el caso aquí descrito, esta complicación no se presentó.

El combinar las ventajas de esta técnica de estabilización con una reducción cerrada que evite daños de la envoltura de tejidos blandos periarticulares, la hacen una técnica interesante. Lo más difícil es lograr una correcta dirección y ubicación del clavo, sabiendo que puede generarse daño del cartílago articular, pudiendo resultar en una enfermedad degenerativa articular a largo plazo. Este trabajo debería tenerse en cuenta como el puntapié inicial para futuros estudios prospectivos con un número mayor de pacientes, que pueda aportar resultados estadísticamente relevantes.

El simple hecho de que existan múltiples técnicas, modificaciones de las ya descritas y variaciones en los materiales utilizados, hace referencia a que no existe una técnica perfecta, con tasas de éxitos del 100%, que se adapte a cada caso, paciente o cirujano.

7. CONCLUSIONES

La reducción cerrada y estabilización mediante un clavo transarticular, utilizado en una luxación coxofemoral caudoventral, mostró ser una técnica efectiva para este caso. La recuperación del paciente fue rápida y con pronta utilización del miembro afectado. En este caso puntual, no se presentaron complicaciones en el posquirúrgico.

A nivel radiológico, 11 meses después de la intervención, se encontró artrosis leve según la escala Bioarth.

A partir de los resultados obtenidos mediante esta tesis de grado, se concluye que para este caso fue un procedimiento con mínimo daño hacia los tejidos periarticulares, tiempo quirúrgico corto y que requirió instrumental básico.

Este trabajo no solo me permitió adquirir el conocimiento sobre luxación coxofemoral, sino que además me ayudó a desarrollar la redacción e investigación científica.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Basher, A.W., Walter, M.C., y Newton, C.D. (1986). Coxofemoral luxation in the dog and cat. *Veterinary Surgery*, 15 (5), 356-362.
- Beale, B.S., Lewis, D.D., Parker, R.B., Macpherson, G.C., y Kuntz, C.A. (1991). Ischio-ilial pinning for stabilization of coxofemoral luxations in twenty-one dogs: a retrospective evaluation. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 4(1), 28-34.
- Bennett, D., y Duff, S.R. (1980). Transarticular pinning as a treatment for hip luxation in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice*, 21 (7), 373-379.
- Berzon, J.L., Howard, P.E., Covell, S.J., Trotter, E.J., y Dueland, R. (1980). A retrospective study of the efficacy of femoral head and neck excisions in 94 dogs and cats. *Veterinary Surgery*, 9(3), 88-92.
- Bone, D.L., Walker, M., y Cantwell, H.D. (1984). Traumatic coxofemoral luxation in dogs results of repair. *Veterinary Surgery*, 13(4), 263-270.
- Braden, T.D., y Johnson, M.E. (1988). Technique and indications of a prosthetic capsule for repair of recurrent and chronic coxofemoral luxations. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 1(1), 26-29.
- Budras, K.D., Fricke, W., y Salazar, I. (1989). *Atlas de Anatomía del Perro* (2ª ed.). Madrid: Interamericana McGraw-Hill.
- Demko, J.L., Sidaway, B.K., Thieman, K.M., Fox, D.B., Boyle, C.R., y McLaughlin, R.M. (2006). Toggle rod stabilization for treatment of hip joint luxation in dogs: 62 cases (2000–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(6), 984-989.
- Dyce, K.M., Sack, W.O., y Wensing, C.J.G. (2012). *Anatomía Veterinaria* (4ª ed.). México: El Manual Moderno.
- Evans, H., y De Lahunta, A. (2012). *Miller's Anatomy of the Dog* (4ª ed.). St. Louis: Elsevier.
- Flynn, M.F., Edmiston, D.N., Roe, S.C., Richardson, D.C., Deyoung, D.J., Y Abrams Jr, C.F. (1994). Biomechanical evaluation of a toggle pin technique for management of coxofemoral luxation. *Veterinary Surgery*, 23(5), 311-321.
- Fossum, T.W. (2009). *Cirugía en pequeños animals* (3ª ed.). Barcelona: Elsevier.
- Gámiz, P. (2003). *La luxación de cadera. Anatomía Aplicada de Pequeños Animales*. Recuperado de http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/dadera_lux_2004.pdf

- Hunt, C.A., y Henry Jr, W.B. (1985). Colocación transarticular para la reparación de la luxación de cadera en el perro: un estudio retrospectivo de 40 casos. *Revista de la Asociación Americana de Medicina Veterinaria*, 187(8), 828-833.
- Kilic, E., Ozaydin, I., Atalan, G., y Baran, V. (2002). Transposition of the sacrotuberous ligament for the treatment of coxofemoral luxation in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 43(8), 341-344.
- Knowles, A.T., Knowles, J.O., y Knowles, R.P. (1953). An operation to preserve the continuity of the hip joint. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 123(921), 508-515.
- Lubbe, A.M., y Verstraete, F.J.M. (1990). Fascia lata loop stabilisation of the coxofemoral joint in the dog and cat. *Journal of Small Animal Practice*, 31(5), 234-238.
- Martini, F.M., Simonazzi, B., y Del Bue, M. (2001). Extraarticular absorbable suture stabilization of coxofemoral luxation in dogs. *Veterinary Surgery*, 30(5), 468-475.
- McCartney, W., Kiss, K., y McGovern, F. (2011). Treatment of 70 dogs with traumatic hip luxation using a modified transarticular pinning technique. *Veterinary Record*, 168(13), 355-355.
- McCartney, W., y McGovern, F. (2016). Unfavourable results from using the transarticular pin technique to stabilise luxated hips in 12 dogs under 8 kg. *Veterinary Record*, 178(15), 368-368.
- McLaughlin, R.M. (1995). Traumatic joint luxations in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 25(5), 1175-1196.
- McLaughlin Jr, R.M., y Tillson, D.M. (1994). Flexible external fixation for craniodorsal coxofemoral luxations in dogs. *Veterinary Surgery*, 23(1), 21-30.
- Mehl, N.B. (1988). A new method of surgical treatment of hip dislocation in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 29(12), 789-795.
- Mich, P y Hellyer, P. (2010). Clinical pain identification, assessment, and management. En S. Ettinger y E. Feldman, *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (7ª ed., pp. 48-63). St. Louis: Saunders.
- Montavon, P.M., Hohn, R.B., Olmstead, M.L., y Rudy, R.L. (1985). Inclination and anteversión angles of the femoral head and neck in the dog evaluation of a standard method of measurement. *Veterinary Surgery*, 14(4), 277-282.
- Ozaydin, İ., Kiliç, E., Baran, V., Demirhan, İ., Kamiloglu, A., y Vural, S. (2003). Reduction and stabilization of hip luxation by the transposition of the ligamentum sacrotuberale in dogs: an in vivo study. *Veterinary Surgery*, 32(1), 46-51.

- Piermattei, D., Flo, G., y DeCamp, C. (2006). *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair* (4ª ed.). St. Louis: Elsevier.
- Pozzi, A., Kowaleski, M.P., Dyce, J., y Johnson, K.A. (2004). Treatment of traumatic coxo-femoral luxation by cemented total hip arthroplasty. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 17(4), 198-203.
- Sissener, T.R., Whitelock, R.G., y Langley-Hobbs, S.J. (2009). Long-term results of transarticular pinning for surgical stabilisation of coxofemoral luxation in 20 cats. *Journal of Small Animal Practice*, 50(3), 112-117.
- Serdy, M.G., Schulz, K.S., Hornof, W., Koehler, C., Chiu, D., y Vasseur, P.B. (1999). Closed toggle pinning for canine traumatic coxofemoral luxation. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 12(1), 06-14.
- Schlag, A.N., Hayes, G.M., Taylor, A.Q., Kerwin, S.C., Dugat, D.R., Vitt, M. A., ... Duffy, D.J. (2019). Analysis of outcomes following treatment of craniodorsal hip luxation with closed reduction and Ehmer sling application in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 254(12), 1436-1440.
- Thacher, C., y Schrader, S.C. (1985). Caudal ventral hip luxation in the dog: A review of 14 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 21(2), 167-172.
- Venzin, C., y Montavon, P.M. (2007). Augmentation of the transverse acetabular ligament in canine caudoventral hip luxation. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 20(4), 320-323.
- Wardlaw, J.L. y McLaughlin, R. (2012). Coxofemoral Luxation. En K.M. Tobias y S.A. Johnston, *Veterinary Surgery Small Animal* (pp. 816-823). St. Louis: Elsevier.

9. ANEXOS

ANEXO 1: Ficha Ortopédica de Facultad de Veterinaria

FICHA CLINICA DE ORTOPEDIA - FVET.

Nº de ficha:

Fecha de ingreso al proyecto:

Paciente: Control

Tratamiento

DATOS DEL PACIENTE	
Nombre	<input type="text"/>
Raza	<input type="text"/>
Edad	<input type="text"/>
Sexo	<input type="text"/>
Peso (Kgs.)	<input type="text"/>

DATOS DEL PROPIETARIO	
Nombre	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/>

Estado general del paciente: Muy flaco Flaco Bueno Sobrepeso Obeso

Anamnesis

Sanitaria y Ambiental.....

.....

Patologías previas: SI NO

Cuáles:

.....

Patología actual: SI NO

Cuál:

Hace cuánto tiempo la presenta?

MEDICACIÓN QUE RECIBE	SI	NO	A VECES	NOMBRE	DOSIS Y FRECUENCIA DE ADMINISTRACIÓN
Analgésico					
Antiinflamatorio					
Antibiótico					
Anticonvulsivante					
Otro					

Examen ortopédico - neurológico

Asimetría

Hipotrofia

Posición antialgica

Ataxia

Comentarios

.....
.....

Claudicación SI Grado NO

Miembro afectado.....



Miembros Anteriores

Derecho	Izquierdo
Articulación/es afectada/s	
.....	
.....	
Grado de flexión	
.....	
Propiocepción	
.....	
Percepción sensitiva.....	
.....	
Reflejo Extensor carpo-radial.....	
Biceps.....	
De retirada.....	
Otros.....	



Derecho	Izquierdo
Articulación/es afectada/s	
.....	
.....	
Grado de flexión	
.....	
Propiocepción	
.....	
Percepción sensitiva	
.....	
Reflejo Extensor carpo-radial.....	
Biceps.....	
De retirada.....	
Otros.....	



Miembros Posteriores

Derecho	Izquierdo
Articulación/es afectada/s	
.....	
.....	
Grado de flexión	
.....	
Propiocepción	
.....	
Percepción sensitiva	
.....	
Reflejos de retirada	
Rotuliano	
Tibial craneal	
Gastrocnemio	
Otros	



Derecho	Izquierdo
Articulación/es afectada/s	
.....	
.....	
Grado de flexión	
.....	
Propiocepción	
.....	
Percepción sensitiva	
Reflejos de retirada	
Rotuliano	
Tibial craneal	
Gastrocnemio	
Otros	

ANEXO 2: Escala Bioarth para articulación coxofemoral

SEVERIDAD DE LOS SIGNOS RADIOLÓGICOS DE ARTROSIS OBSERVADOS EN CADA ZONA ANATÓMICA

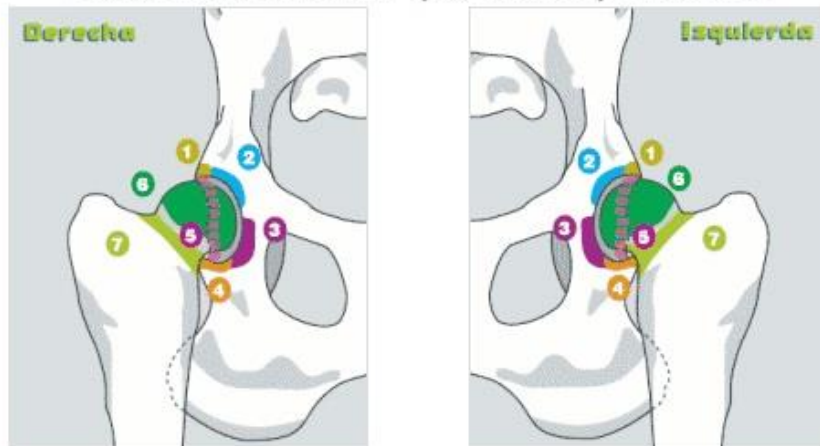
0 = SIN
SIGNOS

1 = SIGNOS
LEVES

2 = SIGNOS
MODERADOS

3 = SIGNOS
SEVEROS

Puntos anatómicos que deben puntuarse



Puntuación final:

0-2	Sin evidencias de OA
3-8	Artrosis leve
9-18	Artrosis moderada
>18	Artrosis severa

ANEXO 3: Puntuación de Escala Bioarth para ambas articulaciones.

Puntos anatómicos	Articulación derecha	Articulación Izquierda
1-MARGEN ACETABULAR CRANEOLATERAL	1	1
2-MARGEN ACETABULAR CRANEAL	0	1
3-FOSA Y ESCOTADURA ACETABULAR	0	0
4-MARGEN ACETABULAR CAUDAL	0	1
5-MARGEN ACETABULAR DORSAL	0	0
6-CABEZA DEL FÉMUR	0	1
7-CUELO DEL FÉMUR	0	2
Total	1	6

