Luxación patelar bilateral: reporte de caso

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Valentina Delgado Barrantes

Asesor
Jaime Humberto Londoño Puerta
MV MSc.

Corporación Universitaria Lasallista.
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2021

Contenido

Introducción 7
Justificación 9
Objetivos 10
  Objetivo general 10
  Objetivos específicos 10
Marco teórico 11
Luxación patelar bilateral 11
    Diagnóstico 26
    Tratamiento 29
    Técnicas quirúrgicas 30
  Tratamiento postquirúrgico y rehabilitación 34
Caso clínico 38
  Motivo de consulta 38
  Valoración 38
  Lista de problemas 39
  Lista maestra 40
  Abordaje diagnóstico 40
  Diagnósticos diferenciales 40
  Radiografía. 40
    Estudio realizado 40
    Descripción radiológica 40
    Hallazgos radiológicos sugerentes 41
  Consulta ortopédica 43
    Rayos x 43
    Diagnósticos diferenciales 43
    Indicaciones 43
    Pronóstico 44
    Procedimiento quirúrgico 44
    Postoperatorio 48
Discusión 50
Conclusiones 52
Referencias 54

Lista de tablas

Tabla 1. Fases de rehabilitación 34

Tabla 2 Examen físico 38

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Imagen lateral, medial y caudal de la rodilla izquierda normal. Osteología de la región de la rodilla. 13

Ilustración 2 Principales ligamentos de la articulación de la rodilla 17

Ilustración 3 Radiografía mediolateral de miembro posterior izquierdo 41

Ilustración 4 Radiografía mediolateral de miembro posterior derecho 41

Ilustración 5 Radiografía Ventrodorsal de pelvis 42

Ilustración 6 Radiografía Ventrodorsal de pelvis 42

Ilustración 7 Desmotomía 45

Ilustración 8 Sulcoplastia 46

Ilustración 9 Sutura Antirrotacional. 47

Ilustración 10 Recuperación. 48

Ilustración 11 Paciente, 4 meses después de su última cirugía. 49

Resumen

La luxación patelar es una causa común de cojera en el perro, puede afectar a perros de razas grandes y pequeñas; la enfermedad también se puede observar en gatos. La luxación puede ser medial, lateral o bidireccional.

La gran mayoría de las luxaciones son mediales y se diagnostican en perros de razas pequeñas, la luxación lateral ocurre con menos frecuencia y se diagnostica comúnmente en perros de razas grandes o gigantes.

La luxación rotuliana es una enfermedad típica de los perros jóvenes, pero los signos clínicos a menudo se hacen evidentes a medida que el animal crece, por esta razón, la mayoría de las luxaciones se diagnostican en adultos jóvenes, generalmente dentro de los 3 años de edad.

La luxación de patela se da como consecuencia del mal alineamiento del mecanismo extensor del cuádriceps (músculo cuádriceps, rótula, tendón rotuliano y tuberosidad tibial). Este mecanismo debe estar en línea recta desde el fémur proximal hasta la mitad del tarso. Durante el crecimiento puede haber fuerzas anormales que van a ser las responsables de las deformaciones angulares y de torsión que en los animales jóvenes conducen a la luxación de rótula.

El grado de luxación patelar se clasifica del I al IV con base a criterios del examen físico, deformidades anatómicas y limitaciones del movimiento articular.

El diagnóstico de la luxación de rotula se basa esencialmente en la palpación de una patela inestable en el examen ortopédico. Pueden ser necesarias pruebas adicionales para diagnosticar enfermedades que pueden estar asociadas con la luxación rotuliana.

Palabras clave: Luxación patelar, Canino, Cojera.

Introducción

Las enfermedades que afectan el sistema locomotor comúnmente se pueden llegar a confundir con enfermedades del sistema nervioso. Una buena anamnesis ayuda a los clínicos a establecer diferencias y un adecuado diagnóstico , algunas veces los veterinarios deben explorar a los pacientes con poca información, por lo que llevar una sistemática en el examen físico es necesaria. Observar alteraciones en la marcha, así como realizar otras pruebas semiológicas complementarias pueden contribuir a establecer un posible plan de diagnóstico y un tratamiento adecuado para los animales que padecen afecciones musculoesqueléticas.

La articulación de la rodilla es una diartrosis compleja que permite el movimiento axial, así como el de flexión y extensión. Los elementos componentes de la articulación son la articulación femorotibial y la articulación femororrotuliana.

La luxación patelar es una de las patologías ortopédicas más comunes en ser diagnosticadas en pacientes caninos (Alam, 2007), se ha descrito como una deformidad de la articulación tibio femoral, que puede ser unilateral o bilateral y que afecta principalmente razas pequeñas. Se empieza a observar entre los 4 y 6 meses y comúnmente es de origen hereditario (Alam, 2007).

Con el presente trabajo además de cumplir con el requisito para optar por el título de médico veterinario, se pretende dar a conocer el conjunto de actividades y procesos involucrados en la atención del paciente son luxación patelar, ayudas diagnósticas y abordaje quirúrgico.

Adicionalmente se describirá el abordaje de un caso clínico de luxación patelar bilateral, una revisión bibliográfica completa y el abordaje quirúrgico que se realizó del mismo.

Justificación

Actualmente las mascotas hacen parte fundamental en los hogares, estos seres ocupan un lugar especial e importante, su salud y bienestar son temas relevantes en los últimos años. Como médicos veterinarios debemos velar, junto con los propietarios, de darle las mejores condiciones de vida posible, por consiguiente, corregir una luxación patelar bilateral mejorará el bienestar de nuestra mascota, ya que esta patología afecta su manera de desplazarse y genera dolor.

En este trabajo queremos recalcar la importancia de las buenas prácticas de bienestar en los criaderos de perros y la responsabilidad que tenemos, al reproducir especies animales, de evitar´la propagación de enfermedades congenitas, infecciosas, parasitarias, metabólicas que puedan afectar la vida de los animales.

Las imágenes diagnosticas en este tipo de casos toman una gran importancia, ya que nos acercan más a un diagnóstico y junto con las diferentes técnicas utilizadas en la corrección de la luxación patelar bilateral que ayudaran a los animales que padezcan de esta enfermedad a llevar una mejor calidad de vida.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas a lo largo de la carrera profesional que me han llevado a realizar la práctica empresarial en un centro clínico veterinario y allí afianzar los conocimientos para obtener el título como Médica Veterinaria.

Objetivos específicos

- Revisar la historia clínica de un canino con luxación patelar bilateral, los síntomas asociados y considerar las diferentes causas que llevan a esta patología.
- Describir las tecnicas quirúrgicas utilizadas en la correcion de luxación patelar bilateral, junto con su evolución y resultados post operatorios y compararlos con el caso clínico.
- Documentar un caso clínico de luxación patelar bilateral y comparar su manejo con información actualizada sobre este tema.

Marco teórico

Luxación patelar bilateral

La luxación patelar es una de las patologías ortopédicas más comunes en ser diagnosticadas en pacientes caninos (Alam, 2007), ha sido descrita como una deformidad de la articulación tibiofemoral, puede ser unilateral o bilateral, afecta principalmente razas pequeñas. Se empieza a observar entre los 4 y 6 meses y comúnmente es de origen hereditario (Alam, 2007).

En casos graves, el miembro puede cesar su función, por lo que la corrección quirúrgica es esencial y se debe realizar a temprana edad en lo posible (Fujita et al., 1995).

El apoyo inadecuado de las fuerzas normales producidas durante el desplazamiento durante el crecimiento y el desarrollo biomecánico de la articulación facilitan la aparición de anormalidades secundarias y la evolución hacia la enfermedad degenerativa articular crónica en el paciente (Martí, 2013). La edad de diagnóstico de la enfermedad varía según el grado de luxación y los signos clínicos asociados, pero generalmente se presenta entre los 3 meses y los 16 años (Hayes 1994; Arthurs y Langley-Hobbs, 2006; Alam, 2007); sin embargo, la mayoría de los casos de luxación lateral comienzan a mostrar signos clínicos a los cinco o seis meses de edad (Piermattei, 2006).

La rótula es un pequeño hueso enterrado en el tendón de los músculos extensores del muslo, normalmente descansa sobre un surco dentro del fémur (hueso del muslo) en la rodilla. El tendón rotuliano está conectado a la cresta tibial, una protuberancia ósea ubicada sobre la tibia (hueso de la espinilla), justo bajo la rodilla (Piermattei, 2006).

El músculo cuádriceps, la rótula y su tendón forman el “mecanismo extensor” y están habitualmente bien alineados entre sí (Piermattei, 2006).

La luxación rotuliana es una enfermedad en la que la rótula se desplaza fuera del surco femoral al flexionar la rodilla, puede caracterizarse además como media o lateral, dependiendo de si la rótula se apoya en la cara interior o exterior de la rodilla respectivamente (Piermattei DL, F. G. 2006).

El diagnóstico temprano de enfermedad bilateral en ausencia de traumatismo y la predisposición por la raza, refuerzan el concepto de que la luxación rotuliana está provocada por una alineación defectuosa, congénita o del desarrollo, de todo el mecanismo extensor (Piermattei DL, F. G. 2006).

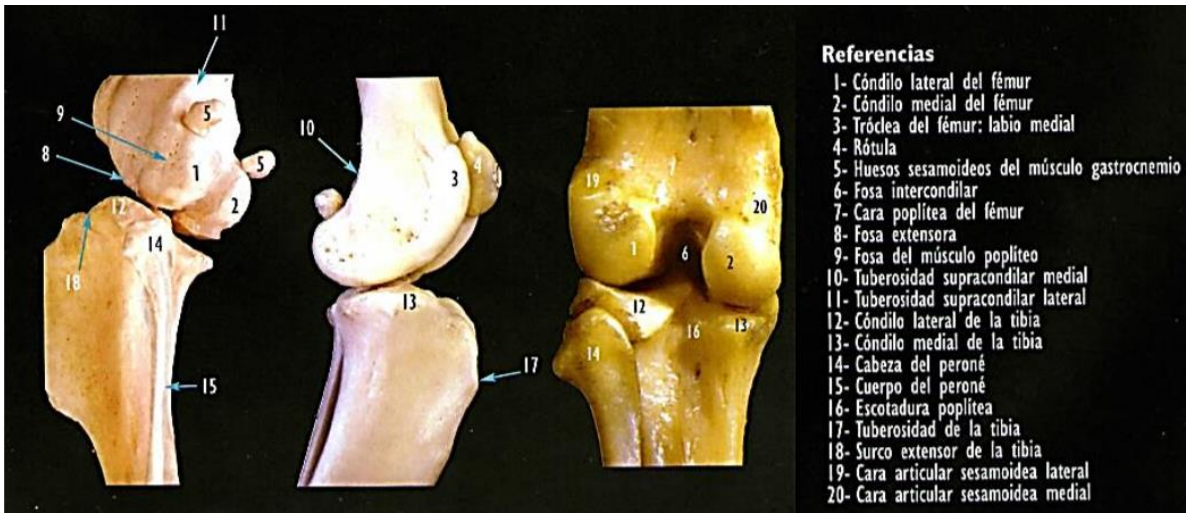
La luxación rotuliana del desarrollo es una consecuencia de unas anomalías esqueléticas complejas que afectan a la alineación general de la extremidad, lo que incluye:

- Coxa vara.
- Coxa valga.
- Conformación anómala de la articulación de la cadera, como displasia de cadera.
- Malformación del fémur, con angulación y torsión (rotación) anómalas.
- Malformación de la tibia.
- Desviación de la cresta tibial, la protuberancia ósea a la que se une el tendón de la rótula bajo la rodilla.
- Atrofia de los músculos cuádriceps, que actúan como la cuerda de un arco.
- Un ligamento rotuliano que puede ser demasiado largo (Piermattei DL, F. G. 2006).

Anatomía de la articulación de la rodilla

Ilustración 1 Imagen lateral, medial y caudal de la rodilla izquierda normal.

Osteología de la región de la rodilla.



Fuente: Latorre 2008.

La articulación de la rodilla es una diartrosis compleja que permite el movimiento axial, así como el de flexión y extensión. (Piermattei DL, F. G. 2006). Está formada por la articulación femorotibial y femororotuliana, también se incluye en caninos a la articulación entre los sesamoideos del músculo gastrocnemio y el fémur. Todas estas articulaciones comparten una misma cavidad sinovial. (Ortega Sánchez y Romero 2002).

La parte principal de la articulación está formada de los cóndilos en forma de rodillo grande del fémur y de las mesetas tibiales aplastada, dos discos fibrocartilaginosos, los meniscos lateral y medial que se interponen entre las superficies articulares del fémur y de la tibia y que explican la incongruencia entre las dos superficies (Piermattei DL, F. G. 2006).

La articulación femororrotuliana está formada por las superficies articulares de la tróclea femoral y de la rótula. Esta articulación es interdependiente con la articulación

tibio femoral y proporciona la eficacia mecánica necesaria para la flexión y extensión de la articulación femorotibial (Piermattei DL, F. G. 2006).

Cuatro ligamentos principales proporcionan la estabilidad durante el movimiento de la articulación de la rodilla. Los ligamentos cruzados anterior y cruzado posterior en la articulación, proporcionan la firmeza anteroposterior y de rotación (Piermattei, 2006).

Meniscos

La aposición de los cóndilos del fémur en los de la tibia es incongruente, dada la convexidad de unos y otros. Dicho desajuste se corrige en gran medida con la interposición de un par de meniscos o piezas semilunares de fibrocartílago que rellenan intersticios, participan en la estabilidad requerida y amortiguan presiones (Sandoval, 1998).

Existe un menisco denominado externo o lateral situado entre el cóndilo lateral del fémur y el cóndilo lateral de la tibia, y un menisco interno o medial situado entre el cóndilo medial del fémur y el cóndilo medial de la tibia (Evans, 1993).

Tanto el menisco medial como el menisco lateral son gruesos por su borde excéntrico convexo y muy finos en su borde concéntrico cóncavo; además sus caras proximales (femorales) aparecen fuertemente excavadas, a diferencia de las caras distales o tibiales que son planas (Nickel y cols., 1985; Sandoval, 1998).

Los meniscos se fijan a la superficie articular proximal de la tibia mediante dos pares de ligamentos cortos meniscales, y el menisco lateral recibe el refuerzo extra de un ligamento largo procedente del fémur, el ligamento meniscofemoral (Sandoval, 1998). El par de ligamentos meniscales craneales medial y lateral, se extienden entre el ángulo

craneal de cada menisco y el área intercondilar craneal de la tibia; el ligamento transverso de la rodilla es un pequeño fascículo que conecta los ángulos craneales de ambos meniscos (Piermattei.,2006).

Por otro lado, se hallan los ligamentos meniscales caudales lateral y medial, el primero de ellos sujeta el ángulo caudal del menisco lateral desde su inserción en la escotadura poplítea, entre la base caudal de ambos cóndilos tibiales, mientras que el ligamento meniscal caudal medial une el ángulo caudal del menisco medial al área intercondilar caudal de la tibia (Nickel y cols., 1985).

El ligamento meniscofemoral afecta al menisco lateral, ya que se desprende de la fosa intercondilar del fémur y termina uniéndose al borde caudal de dicho menisco (Sandoval, 1998). Se sabe que sobre el menisco medial recae una parte importante de las presiones que recibe la articulación en el apoyo de la extremidad, ello hace que sea fijo y poco extensible, pues, aparte de los cortos ligamentos que lo ciñen a la tibia, se une al ligamento colateral medial y al estrato fibroso de la cápsula articular (Sandoval, 1998).

El menisco lateral, en cambio, cede más fácilmente en el apoyo y en el movimiento de flexión articular cuando es comprimido por el cóndilo lateral del fémur y se desplaza caudalmente sobre la superficie del cóndilo correspondiente de la tibia (Sandoval, 1998).

Cápsula articular

La cápsula articular de la articulación de la rodilla es la mayor del cuerpo. Presenta un estrato fibroso resistente que envuelve totalmente a la articulación (Evans, 1993), está reforzada caudalmente por el ligamento poplíteo oblicuo que cruza en profundidad el

estrato fibroso en dirección lateroproximal-mediodistal (Piermattei.,2006). Contribuye a encapsular las pequeñas articulaciones de los huesos sesamoideos del músculo gastrocnemio con los cóndilos del fémur (Sandoval, 1998).

La cápsula se inserta proximal y distalmente algo más allá de los límites de las superficies articulares de ambos huesos, presentando firmes adherencias con los ligamentos colaterales y bordes excéntricos de los meniscos, sobre todo con el medial (Evans, 1993).

Los sacos sinoviales femorotibiales medial y lateral invaden el espacio intercondilar a uno y otro lado de los ligamentos cruzados, conservando su identidad; cada una de las dos cavidades sinoviales queda subdividida por los meniscos en un compartimento proximal o femoromeniscal y otro distal o tibiomeniscal (Piermattei.,2006).

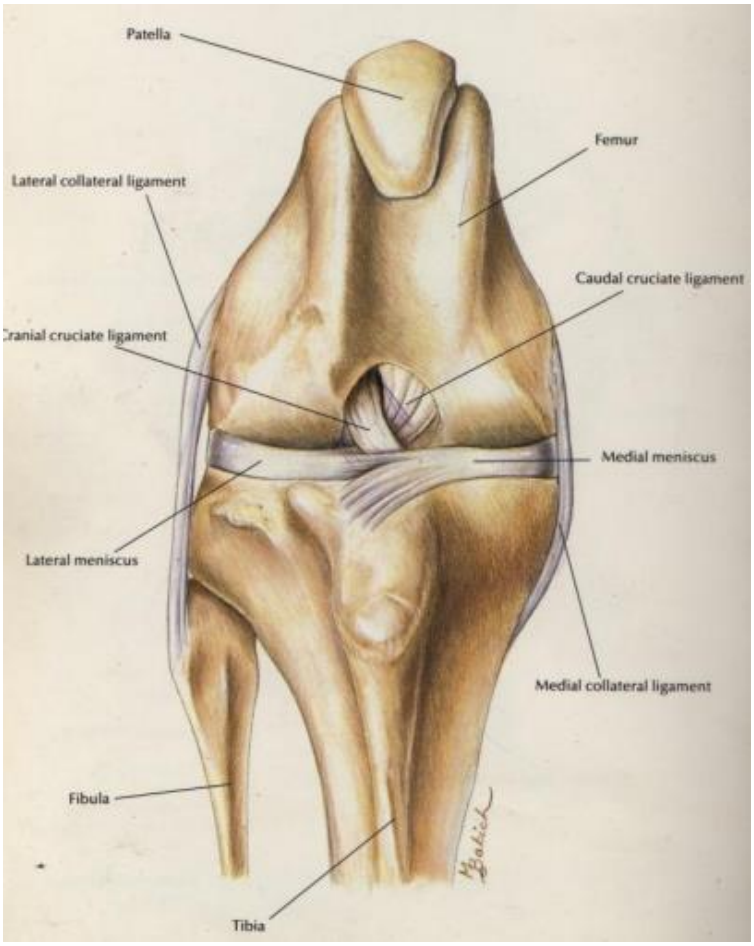
Del saco femorotibial lateral hay que destacar que, tiene a su vez tres recesos, uno se extiende lateralmente entre la cabeza del peroné y el cóndilo lateral de la tibia formando el receso para la articulación tibioperonea proximal (Evans, 1993). Cranealmente a esta articulación se extiende un receso distal hacia el surco extensor de la tibia llamado receso extensor, que envaina al tendón de origen del músculo extensor digital largo y lo protege a su paso por el surco (Sandoval, 1998).

El tendón de origen del músculo poplíteo en el epicóndilo lateral del fémur nunca es rodeado totalmente por la membrana sinovial, pero ésta posee, en su superficie profunda un receso sinovial bien definido (Evans, 1993).

El saco femotibial medial, por su parte, comunica con el saco sinovial único de la articulación femororrotuliana cerca del labio medial de la tróclea del fémur (Sandoval, 1998).

Ligamentos cruzados y colaterales

Ilustración 2 Principales ligamentos de la articulación de la rodilla



Fuente: Popesko, 2009.

Además del papel de los meniscos y ligamentos meniscales, la estabilidad de la articulación femorotibial se perfecciona con los ligamentos cruzados de la rodilla y con los ligamentos colaterales. (Nickel y cols., 1985)

El ligamento cruzado craneal se extiende desde la fosa intercondilar en la superficie perteneciente al cóndilo lateral del fémur hasta el área intercondilar central de la tibia en dirección diagonal (Nickel y cols., 1985).

El ligamento cruzado caudal, procede de la cara interna del cóndilo medial del fémur en la fosa intercondilar y se dirige caudodistalmente para unirse a la zona adyacente de la escotadura poplítea de la tibia (Evans, 1993).

El ligamento cruzado craneal es lateral respecto a su congénere caudal, se denominan atendiendo a la posición que presentan sus inserciones en la cara articular proximal de la tibia (Sandoval, 1998). El ligamento cruzado caudal es ligeramente más largo y grueso que el cruzado craneal (Barone, 1980). Como su propio nombre indica, ambos ligamentos están cruzados uno respecto del otro, y aunque se encuentran en el espacio intraarticular, los dos están recubiertos por membrana sinovial, es decir, son intracapsulares (Evans, 1993).

La función del ligamento cruzado craneal es la de estabilizar la rodilla, limitando la rotación interna, el desplazamiento craneal de la tibia respecto del fémur y previniendo la hiperextensión de la articulación femorotibial. En cuanto al ligamento cruzado caudal, su función es la de evitar el desplazamiento caudal de la tibia respecto al fémur (Sandoval, 1998).

El ligamento colateral lateral de la articulación de la rodilla, se fija proximalmente en las protuberancias y depresiones del epicóndilo lateral del fémur y alcanza distalmente el reborde del cóndilo del mismo lado de la tibia, así como también la cabeza del peroné (Evans, 1993). En su trayecto dicho ligamento no delega fibras hacia el menisco, puesto

que entre ambas estructuras transita el tendón de origen del músculo poplíteo (Sandoval, 1998).

El ligamento colateral medial, algo más largo y denso que el precedente en la mayoría de las especies, se extiende desde las rugosidades del epicóndilo medial del fémur hasta el cóndilo contiguo de la tibia, no sin antes adherirse íntimamente al menisco y a la cápsula articular (Evans, 1993).

Músculos

Los músculos extensores de la rodilla son el cuádriceps femoral; compuesto por recto femoral, vasto medial, vasto lateral y vasto intermedio; el músculo extensor digital largo y extensor digital corto. Los músculos flexores, el semimembranoso y gastrocnemio. El músculo rotador de la rodilla es el poplíteo (Donald L. Piermattei 2006).

Existen dos tendones localizados en el interior de la articulación de la rodilla son los tendones del extensor digital largo y del músculo poplíteo. El tendón del extensor digital largo se origina en la fosa del extensor que se encuentra localizado entre el cóndilo lateral del fémur y el filo lateral de la tróclea femoral y está envainada por la membrana sinovial por una distancia de 3-4 cm. El tendón del poplíteo se origina en la fosa del mismo distal al cóndilo lateral del fémur justo caudal al origen del tendón del extensor digital largo y pasa caudalmente profundo al ligamento colateral lateral (Donald L. Piermattei 2006).

La inervación de la rodilla está dada por las ramas de los nervios péroneo común y tibial. El nervio péroneo recibe información sensorial tanto de la cápsula articular lateral como del ligamento cruzado lateral (Martínez 1998).

La luxación de rótula es, en la mayoría de las ocasiones, la consecuencia del mal alineamiento del mecanismo extensor del cuadriceps (músculo cuadriceps, rótula, tendón rotuliano y tuberosidad tibial). Este mecanismo debe estar en línea recta desde el fémur proximal hasta la mitad del tarso. Durante el crecimiento puede haber fuerzas anormales que van a ser las responsables de las deformaciones angulares y de torsión que en los animales jóvenes conducen a la luxación de rótula. La luxación de rótula puede ser medial (75 – 80 % de los casos) o lateral, y es bilateral un 35 – 50 % de las veces. La luxación medial es 10 veces más frecuente en razas pequeñas (Yorkshire, Pequinés, Chihuahua, Pomerania, etc.) que en grandes. La luxación lateral suele presentarse en animales adultos de razas pequeñas o en jóvenes de razas gigantes (Gran Danés, San Bernardo, etc.), (Sandoval, 1998).

Articulación femororrotuliana

Formada por la tróclea del fémur y la superficie articular de la rótula. Los movimientos de esta articulación dependen de los movimientos de la articulación femorotibial y se realizan de forma simultánea (Donald L. Piermattei 2006).

La rótula es considerada el hueso sesamoideo más grande del cuerpo y se encuentra englobado dentro del tendón de inserción del músculo cuádriceps femoral.

Sin embargo y de forma general, a esta parte del tendón que engloba a la rótula, hasta su inserción en la tuberosidad de la tibia, se le denomina ligamento rotuliano (Evans, 1993). Este ligamento rotuliano se extiende desde la cara craneal adyacente al vértice de la rótula hasta la tuberosidad de la tibia o extremo proximal del reborde craneal de la tibia (Sandoval, 1998).

La capa fibrosa de la cápsula articular a este nivel, es continuación de la femorotibial a partir de los ligamentos colaterales (Sandoval, 1998). Sin embargo, la membrana sinovial conserva su identidad, formando un saco sinovial propio, lo cual no impide que establezca comunicación con el saco medial de la articulación femorotibial, además proyecta siempre un receso proximal que se infiltra en mayor o menor medida entre la cara craneal del fémur y la terminación del cuádriceps denominado receso suprarrotuliano (Douglas H. Slatter. 2006).

Bajo el saco sinovial, destaca un denso cojinete adiposo, o cuerpo adiposo infrarrotuliano que lo aísla a este nivel del estrato fibroso y lo protege de la inserción tibial del ligamento rotuliano. Adyacente al punto de inserción del ligamento rotuliano se desarrolla siempre una bolsa sinovial subligamentosa o bolsa infrarrotuliana que no guarda relación con el saco sinovial articular (Sandoval, 1998).

La adaptación de la rótula a la tróclea del fémur se debe mayoritariamente a la fascia femoral lateral o fascia lata y a la fascia femoral medial o lámina femoral (Evans, 1993). Complementando esta función están los delicados ligamentos femororrotulianos medial y lateral, que son simples láminas fibrosas que desbordan caudalmente los epicóndilos femorales para llegar a insertarse en los correspondientes sesamoideos gastronemios (Barone, 1980), el lateral siempre más desarrollado que el medial, queda cubierto en superficie por la aponeurosis de inserción del músculo bíceps del muslo, la cual se erige desde aquí en retináculo distal (Sandoval, 1998). La rótula se proyecta a ambos lados mediante los fibrocartílagos parapatelares medial y lateral, que suelen coincidir dorsalmente (Evans, 1993).

Biomecánica de la rodilla

En la especie canina, la rótula aparece muy elevada con relación a la tróclea femoral y los labios de ésta sobre todo el medial son poco prominentes, esto resta estabilidad y favorece las luxaciones a causa de traumatismos. Los movimientos básicos de la rodilla son:

Flexión.

Extensión.

Anulación hacia dentro.

Anulación hacia fuera.

Movimiento anteroposterior.

Rotación axial (Amis et al 2003).

Gran parte de los perros en posición vertical tienen un ángulo normal en la rodilla de 130° a 140° grados. El límite normal de movimiento es de 110º, desde los 40º de flexión hasta los 150º en plena extensión. Para apoyar el peso de forma confortable en una postura de flexión parcial en todo momento, el mecanismo extensor de la articulación de la rodilla está muy bien desarrollado (Piermattei.,2009; König y Liebich, 2011).

Es necesaria una alineación recta de fuerza para la estabilidad anterior y la eficacia del mecanismo extensor. Los músculos vasto medio y vasto lateral se fijan a la rótula mediante los fibrocartílagos pararotulianos lateral y medial. Éstos montan en las crestas de la tróclea femoral y ayudan a la estabilidad rotuliana. La rótula es esencial en el funcionamiento del aparato extensor ya que mantiene la tensión cuando la rodilla está en extensión y actúa como un brazo de apoyo, lo que favorece al cuádriceps (Douglas H. Slatter. 2006).

El ligamento rotuliano y la cresta tibial son importantes para la estabilidad anterior y para la eficacia del movimiento extensor. La flexión y la extensión de la rodilla se producen dentro de un arco de aproximadamente 110º (Piermattei.,2009; König y Liebich, 2011).

La rótula se desplaza hacia arriba y atrás a causa del músculo cuádriceps, que cuenta con el empuje hacia abajo y atrás del ligamento rotuliano. Las fuerzas resultantes de los músculos cuádriceps y el ligamento rotuliano actúan en la rótula como los brazos de palanca. El brazo de palanca está constituido por la perpendicular que va desde el ligamento rotuliano hasta el centro de giro de la articulación femorotibial. En el plano sagital sobre la rótula actúan dos fuerzas: una es la del cuádriceps y otra de sentido opuesto, es la del ligamento rotuliano. Con la rodilla en extensión ambas fuerzas se neutralizan. Cuando la rodilla inicia la flexión, se crea una fuerza resultante que aplasta la rótula contra el fémur (Piermattei.,2009; König y Liebich, 2011).

Los ligamentos cruzados craneal y caudal, evitan los movimientos de cajón anterior y posterior respectivamente. Si el trabajo del mecanismo extensor rótula-ligamento rotuliano-cuádriceps es alineado, la rótula tiende a centrarse dentro de la escotadura troclear. (Piermattei.,2009; König y Liebich, 2011).

Presentación clínica

Es una enfermedad de origen genético en la que los animales nacen con rodillas sanas, pero durante los primeros meses de vida se van deformando sus huesos hasta producir esta patología. Los síntomas pueden aparecer muy jóvenes como también pueden aparecer con el paso de los años. La luxación rotuliana afecta a ambas rodillas en la mitad de los casos, generando potencialmente molestias y pérdida de la función.

En un 30 – 50% de los casos, los perros que sufren esta patología suelen tener afectadas ambas extremidades traseras simultáneamente (Climent Peris S, Kostlin R, Latorre Reviriego R, 2014.).

En otras ocasiones puede producirse en adultos a causa de un traumatismo. Si se produce tras un golpe o una caída, suele ir asociado con otro problema que es la rotura del ligamento cruzado anterior en la articulación de la rodilla (Climent Perris S, et al, 2014).

La presentación clínica varía en función del grado de luxación de rótula, se clasifica de I a IV según la gravedad de la luxación: (Climent Perris S, et al, 2014).

Grado I

Luxación intermitente que ocasionalmente causa cojera.

La rótula se puede luxar manualmente al extender la articulación, pero vuelve a la tróclea de inmediato. Las crepitaciones óseas están ausentes durante el rango de movimiento de la rodilla (Martínez, 1998). La desviación de la cresta tibial es mínima y hay una leve rotación de la tibia. La flexión y extensión de la rodilla no causa una abducción del tarso (Climent Perris S, et al, 2014).

Grado II

La luxación llega a ser más o menos permanente en algunos casos.

Suele cursar con una cojera intermitente en la que el animal deja de apoyar la extremidad dando unos típicos saltos (Climent Perris S, et al, 2014).

Bajo anestesia general es posible reducir la luxación manualmente girando la tibia, pero la rótula vuelve a luxarse cuando cede la tensión de la articulación (Climent Perris S, et al, 2014).

Puede existir hasta 30° de desviación de la cresta tibial. Cuando la rótula se encuentra medialmente, el tarso está ligeramente abducido (Climent Perris S, et al, 2014).

Si ocurre bilateralmente, el animal carga el peso en sus miembros anteriores.

Muchos animales con luxación en grado II viven razonablemente durante muchos años, pero esa continua luxación lleva a desgastar los labios de la tróclea y a erosionar la superficie articular de la patela (Climent Perris S, et al, 2014).

Puede progresar a luxación rotuliana grado III porque se produce una erosión del cartílago en la superficie rotuliana y troclear. (Martínez, 1998)..

Grado III

La rótula está permanentemente luxada con torsión de la tibia y desviación de la cresta hasta 50° pero puede ser reducida manualmente. Muchos animales usan los miembros afectados apoyándolos en semiflexión (Climent Perris S, et al, 2014). La flexión y extensión de la articulación causa abducción y abducción del tarso.

La tróclea es muy poco profunda y a veces totalmente plana (Climent Perris S, et al, 2014).

Grado IV

La tibia se encuentra girada medialmente y la cresta tibial puede alcanzar una desviación de 50 a 90° (Climent Perris S, et al, 2014).

La rótula está permanentemente luxada. La tróclea femoral está ausente o incluso puede ser convexa. Los animales con luxación en grado IV caminan agachados con los miembros parcialmente flexionados y no es reducible manualmente. Las deformidades óseas son: la tibia rotada 60- 90 grados relativo al plano sagital, varus femoral, varus de la tibia proximal y rotación interna de la tibia. La luxación de grado IV cursa con una

cojera persistente de apoyo o una marcha con las extremidades arqueadas (Piermattei, 2006)..

Sintomatología

Los síntomas asociados con la luxación rotuliana varían en gran medida con la gravedad de la enfermedad. Esta enfermedad puede ser un hallazgo incidental que detecta el veterinario en un examen físico de rutina o puede provocar que la mascota lleve la extremidad afectada elevada todo el tiempo (Bojrab, M.J. 2001).

La mayor parte de los perros afectados por esta enfermedad levantan repentinamente la extremidad durante algunos pasos (“salto”) y se puede ver como agitan o extienden la pata antes de recuperar su pleno uso. A medida que la enfermedad avanza en duración y gravedad, la cojera se hace más frecuente y, con el tiempo, se vuelve continua (Piermattei, 2006).

En los cachorros jóvenes con luxación rotuliana media grave, las patas traseras con frecuencia presentan un aspecto “arqueado” que empeora con el crecimiento. Los perros de razas grandes con luxación rotuliana lateral pueden tener un aspecto de “rodillas juntas” (Piermattei, 2006).

Diagnóstico

Para establecer un diagnóstico clínico definitivo, el médico veterinario, además del historial clínico, debe realizar un examen físico general y, posteriormente, llevar a cabo un examen clínico específico del sistema afectado (Birchard y Sherding, 1996).

El diagnóstico de la luxación rotuliana se basa esencialmente en la palpación de una rótula inestable en el examen ortopédico (L´Eplattenier H, M. P. 2002).

El examen ortopédico se realiza de acuerdo con lo descrito por Santoscoy (2002),

que consiste en:

Examen visual: implica, cuando es factible su realización, observar al paciente en movimiento, lo que permite, en algunos casos correlacionar el motivo de consulta con la historia.

Examen de movimiento pasivo: se realizan los movimientos que normalmente la articulación examinada puede hacer y se comparan con los de sus homólogas.

Evaluación de la masa muscular: se observa y se mide la masa muscular de forma comparativa con el miembro del lado opuesto.

Evaluación por auscultación: se auscultan sonidos por fricción y crepitación de las articulaciones con o sin estetoscopio, según sea el caso.

Examen neurológico: se bloquean nervios por medio de anestesia local para evaluar el daño neurológico que se presente.

Pueden ser necesarias pruebas adicionales para diagnosticar enfermedades que pueden estar asociadas con la luxación rotuliana. Estas pueden incluir:

Anamnesis: según la edad, raza, descripción de la cojera, etc.

Inspección: por las deformaciones del miembro en varo (luxación medial) o en valgo (luxación lateral) (Piermattei DL, F. G. 2006).

Por el aspecto de la rodilla. En el examen físico del miembro para detectar la luxación de la rótula, se encuentra frecuentemente: inestabilidad en ambas direcciones, presencia de crepitación, grado de rotación de la tuberosidad tibial, torsión del miembro o angulación, imposibilidad de reducción de la rótula. En perros como los Sharpei o Akita, la rótula está en posición proximal en la tróclea, se llama patella alta, mientras que en las

razas condrodistróficas, la posición de la rótula en la tróclea es distal “patella baja” (Piermattei DL, F. G. 2006).

Palpación: de todas las estructuras palpables de la rodilla, no sólo para estimar el grado de luxación, sino también para valorar la estabilidad, inflamación, laxitud y cambios degenerativos. En la palpación de la extremidad afectada, se realizan movimientos de flexión y extensión al tiempo que se presiona la rótula hacia medial o lateral para llevar a cabo el diagnóstico del grado de luxación rotuliana (Piermattei DL, F. G. 2006).

Otro aspecto que puede determinarse mediante palpación es si existe crepitación articular, es decir si existe desgaste en el cartílago de la articulación femoropatelar. Esto es importante para determinar el pronóstico postquirúrgico de la enfermedad, ya que en los casos en los que se detecta lesión en el cartílago, la recuperación será más lenta que en los que todavía no presentan lesiones degenerativas. Además, la presencia de desgaste en el cartílago articular femoropatelar sirve para determinar los casos de luxación de rotula sin cojera aparente que son candidatos a la cirugía. Aquellos casos en los que el cartílago está integro no se recomienda cirugía, mientras que los casos con lesión del cartílago articular sí que se recomienda la cirugía (Piermattei DL, F. G. 2006).

Radiografías de la pelvis, rodilla y tibia para evaluar la forma de los huesos en la pata trasera y evaluar la displasia de cadera. La finalidad del estudio radiográfico es evaluar el grado de mal alineamiento, la enfermedad degenerativa articular asociada y la profundidad del surco troclear. Se realizan con frecuencia las siguientes radiografías: Laterales de rodilla con los cóndilos femorales superpuestos y en ángulo de 90°. Caudo-craneales del fémur, con este paralelo a la película y los sesamoideos centrados. Caudo-craneales de la tibia en extensión forzada (Piermattei DL, F. G. 2006).

En cuanto a la mala alineación, podemos estudiar el varus femoral distal (normal 7°) y el grado de torsión interna de la tibia (Piermattei DL, F. G. 2006).

En las luxaciones rotulianas de grado III y IV es más probable detectar en la radiografía los siguientes signos radiográficos: desplazamiento rotuliano, desplazamiento de la tuberosidad tibial, derrame articular y artrosis. Estos animales también están más afectados por anomalías axiales o torsionales del fémur o la tibia. Los animales con luxación rotuliana medial grave y alineación anómala de la extremidad suelen presentar varus femoral distal, valgo tibial proximal, torsión femoral interna o torsión tibial interna (Piermattei DL, F. G. 2006).

Tomografía computarizada (TC) tridimensional para proporcionar una imagen de las características esqueléticas de las patas traseras completas, permiten obtener un diagnóstico definitivo, valorar el tratamiento quirúrgico a realizar y hacer una evaluación preoperatoria de los perros con un grado moderado a severo de luxación rotuliana, y con sospecha de deformidades angulares en el fémur y torsión (L´Eplattenier H, M. P. 2002).

Tratamiento

Tratamiento conservador: está indicado en animales adultos asintomáticos, en los casos con síntomas intermitentes y en aquellos con signos ligeros no progresivos. El tratamiento correspondiente para las luxaciones de grado I sin signos clínicos asociados. Es siempre conservador e incluye la rehabilitación para mejorar el mecanismo del cuádriceps, antiinflamatorios, condroprotectores, y ejercicio controlado (Bojrab, M.J.; Ellison, G.W.; Slown, B. 2000).

En la luxación lateral en animales adultos (normalmente en razas pequeñas) los signos pueden desarrollarse rápidamente y es posible que vayan asociados a pequeños

traumas o actividad enérgica. La mayoría de estas luxaciones son de grado I o II, pero los animales afectados tienen una mayor incapacidad funcional. La postura característica es con las rodillas hacia dentro y los pies hacia fuera (Bojrab, et al 2000).

Se han descrito diversas técnicas que corrigen la deformación del mecanismo del cuádriceps, causante de la luxación patelar y que consiguen con éxito mantener la rótula en el surco troclear. Las luxaciones de grados II, III, IV, requieren la intervención quirúrgica lo más precozmente para evitar en lo posible deformaciones tanto esqueléticas como músculo tendinosas que, de retrasarse, pueden ensombrecer el pronóstico y aumentar el riesgo de recidiva (Bojrab, et al 2000).

Con frecuencia se aplican una combinación de varias técnicas para conseguir la estabilidad de la rótula. La más realizada sea la transposición de la tuberosidad tibial para realinear el mecanismo del cuádriceps que se encuentra desviado. Con frecuencia la tróclea femoral se encuentra poco profunda y es incapaz de mantener a la rótula por lo que hay que profundizarla. También suele trabajarse en los tejidos blandos tensando a un lado de la rótula y relajando, al contrario. En los casos más graves de luxación patelar puede ser necesario realizar ostectomías femorales y/o tibiales para recuperar el correcto alineamiento de toda la extremidad (Bojrab, et al 2000).

Técnicas quirúrgicas

Las técnicas artroplásticas que pueden ser empleadas para estabilizar las luxaciones de rótula pueden ser clasificadas en 2 tipos: reconstrucción de tejidos blandos y reconstrucción de hueso. La elección de qué tipo de técnica a emplear depende del grado de luxación de rótula (Piermattei DL, F. G. 2006).

Dentro de las técnicas de reconstrucción de tejidos blandos podemos resaltar la desmotomía, la capsulectomía parcial y la liberación de cuádriceps (Piermattei DL, F. G. 2006).

La desmotomía se refiere a la liberación del retináculo contraído medial o lateral hacia el lado que se haya luxada la rótula. La dinámica de esta contracción puede visualizarse durante la flexión y extensión. La rótula normalmente se desliza proximal y distadamente, paralela a la tróclea. Con la contractura de la cápsula articular, la rótula se mueve oblicua a ese plano incluso después de la rotación del tubérculo. Mediante la desmotomía se puede eliminar este movimiento oblicuo. La incisión comienza en el plano tibial y se continúa proximalmente a través de las 2 capas de cápsula articular y tejidos retinaculares suficientemente proximales como para aliviar toda la tensión sobre la rótula. La incisión suele dejarse abierta para evitar que vuelva a tensarse. Se sutura el borde de la rótula con la fascia profunda para evitar el roce sobre la rótula (Piermattei DL, F. G. 2006).

La capsulectomía parcial se refiere a mover una porción elíptica de la cápsula articular y del retináculo en el lado opuesto a la dirección de la luxación rotuliana. Al suturar los bordes hay una imbricación o se tensa la cápsula articular. La liberación de cuádriceps se realiza en algunas luxaciones de grado III y casi todas las de grado IV (Piermattei DL, F. G. 2006)

El cuádriceps está tan mal alineado que causa tensión en la rótula después de reducir la luxación. En estos casos, el musculo cuádriceps debe ser liberado. Las incisiones bilaterales parapatelares se hacen a través de la cápsula articular y del retináculo y se continúan proximalmente a lo largo de los bordes de los músculos del

cuádriceps. Lateralmente, la separación se realiza entre el vasto lateral y el músculo bíceps, medialmente se realiza entre el vasto medial y el vientre caudal del sartorio. El cuádriceps entero se eleva desde el fémur, liberando la inserción de la cápsula articular proximal a la tróclea. Las incisiones en la fascia superficiales suturan después de que se hayan completado el resto de los procedimientos reconstructivos (Piermattei DL, F. G. 2006).

Dentro de los procedimientos de reconstrucción de hueso podemos resaltar la trocleoplastia, la condroplastia, la sulcoplastia, la recesión troclear en bloque, transposición de la tuberosidad tibial y la osteotomía femoral (Piermattei DL, F. G. 2006).

La trocleoplastia es una técnica empleada para profundizar una tróclea poco profunda o ausente. Existen diversas formas para conseguir esto, cada una de ellas suponiendo un daño para el cartílago articular y esto debe ser evitado, especialmente en perros de raza grande. Los perros de raza pequeña y los gatos toleran esto muy bien, aunque la recuperación completa puede estar un tanto retrasada. Las trócleas planas o convexas suelen acompañar a un fémur torcido y distal. Cuando la luxación es medial, el borde medial suele estar girado caudalmente y hay una pérdida de altura. Así, la región defectuosa del surco troclear es deficiente y necesita ser corregida con un mecanismo extensor. En perros de raza pequeña, gatos y algunos perros de raza grande esto puede corregirse mediante una trocleoplastia. Sin embargo, algunos perros de raza grande y gigante necesitan una osteotomia derrotacional y angular para proporcionar la altura para alcanzar una estabilidad rotuliana (Anderson, 1994).

La condroplastia troclear es una técnica útil sólo en cachorritos de hasta 10 meses de edad. A medida que el animal madura, el cartílago se vuelve más fino y adherente al

hueso subcondral, haciendo que la disección del colgajo de cartílago sea más difícil. Se eleva un colgajo de cartílago del surco, se retira el hueso subcondral que se haya debajo y el colgajo se empuja de nuevo dentro del surco. Si no es suficientemente profundo, se repite el proceso. Esto proporciona una tróclea más profunda con el mantenimiento del cartílago articular en el surco y con fibrocartílago o tejido fibroso en las incisiones (Piermattei DL, F. G. 2006).

La sulcoplastia de recesión en cuña consiste en retirar una cuña en forma de V, incluyendo el surco, se retira de la tróclea con una sierra. El defecto resultante en la tróclea se amplía con otro corte con la sierra en un borde para retirar la segunda pieza de hueso. Cuando se reemplaza la cuña de hueso se coloca en el nuevo surco compuesto por cartílago hialino y cuyos bordes se rellenan con fibrocartílago. Esta técnica se emplea sobre todo en animales maduros (Piermattei DL, F. G. 2006).

La liberación del recto femoral consiste en liberar el músculo recto femoral liberando así la tensión de la zona y permitiendo en casos de luxaciones graves como son la de grado III y IV una corrección sin necesidad de técnicas de reconstrucción de hueso (Piermattei DL, F. G. 2006).

La transposición de la tuberosidad tibial consiste en que cuando la tuberosidad se haya desviada, se realiza una recolocación a una posición más craneal a la extremidad ayudando a proporcionar estabilidad rotuliana. El grado de desviación puede corregirse poniendo al animal decúbito dorsal con el cirujano al final de la mesa cerca de los pies del animal (Piermattei DL, F. G. 2006).

Tratamiento postquirúrgico y rehabilitación

Los cuidados veterinarios que se llevan cabo en el periodo preoperatorio no suelen habitualmente incluir un plan de fisioterapia preoperatorio. Sin embargo, Brian Sharp expone que la aplicación de un programa de fisioterapia preoperatorio es beneficiosa en el caso de muchas cirugías electivas ya que se consigue preparar al animal físicamente para una cirugía de riesgo mediante la valoración de la fuerza muscular, estabilidad articular, el rango de movilidad articular, el equilibrio y la propiocepción. Además, le ayudará a familiarizarse con los ejercicios que realizará posteriormente a la cirugía. Se puede dividir la rehabilitación postoperatoria en cuatro fases: fase aguda, fase subaguda, fase media y la fase final (C.M. Lemos; C.D.B. Fischer; K.G. Baja; V.M. Pinto; J. Maia 2000).

Tabla 1. Fases de rehabilitación-

	Técnicas de rehabilitación
Fase Aguda	Crioterapia 10-15 min,tres o cuatro veces al día. Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) Ejercicios de movimientos pasivos-
Fase Subaguda	Estimular la propiocepción, con tablas de equilibro, caminar sobre superficies irregulares y sobre obstáculos. Ejercicios de equilibro estático.
Fase media	Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) dos o tres veces por semana.
Fase final	Salto por encima de obstáculo.

(Sharp B. 2009, Chiaramonte D.2011).

En la fase aguda o periodo postoperatorio inmediato (días 1-3) los principales objetivos son el control del proceso inflamatorio, evitar la formación de edema, el manejo del dolor, mantenimiento del rango de movilidad articular normal y prevenir la atrofia muscular (C.M. Lemos; et al, 2000).

La aplicación de crioterapia durante 10-15 min seguida de movimientos pasivos suaves 15- 20 minutos y un masaje tipo effleurage 2-3 minutos se debe llevar a cabo hasta tres o cuatro veces al día (C.M. Lemos; et al, 2000).

La combinación de crioterapia con técnicas de electroterapia (TENS) puede ayudar en el manejo del dolor. Los efectos de la crioterapia incluyen vasoconstricción, disminución del flujo sanguíneo, reducción del metabolismo celular, atenuación del edema inducido por traumatismo o ejercicio y la analgesia. La crioterapia se puede lograr mediante el uso de bolsas de hielo comerciales y se puede aplicar de tres a cuatro veces por día durante tres días después de la cirugía. La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) se usa principalmente para aliviar el dolor después de la cirugía y produce una analgesia de corta duración. TENS estimula los nervios sensoriales más rápidos con un impulso eléctrico, causando una sobrecarga de interneuronas, lo que limita la capacidad de los nervios sensoriales para transmitir señales de dolor al cerebro. Después de la operación, los electrodos se aplican medial y lateralmente a la rodilla y bajo compresión con hielo para un tratamiento más eficiente durante más tiempo, con una duración de aproximadamente 20-30 minutos (C.M. Lemos; et al 2000).

Las principales ventajas de la terapia láser con luz de baja potencia están relacionadas con la mejora de la herida, la reparación del tejido, las propiedades antiinflamatorias y la capacidad de ayudar con el control del dolor. Se recomienda que la terapia con láser se realice diariamente durante las primeras 24-72 horas, seguida de tratamientos semanales. Los beneficios adicionales de la ROM (Rango de movimiento articular) y los ejercicios de estiramiento son la reducción del dolor, la mejora del flujo sanguíneo y linfático, la mejora de la producción de líquido sinovial y la difusión de

nutrientes. Se deben hacer 15-20 repeticiones, de dos a cuatro veces al día sin exceder el rango de movimiento que sea cómoda para el paciente. Entre los días cuatro y quince del postoperatorio, los principales objetivos de rehabilitación son controlar el dolor, reducir la hinchazón, mantener o restablecer el rango de movilidad articular con movimientos pasivos y estimular los mecanismos de la propiocepción y del equilibrio. Entre las dos y cuatro semanas tras la cirugía, la rehabilitación se centra en restablecer el rango normal de movilidad articular, valorar la fuerza de las extremidades y restaurar los mecanismos normales de propiocepción y equilibrio (C.M. Lemos; et al).

El animal debe comenzar a desarrollar el apoyo muscular cercano a la articulación afectada. En esta etapa se puede estimular en mayor medida la propiocepción, para conseguir este objetivo se usan tablas de equilibrio, caminar despacio sobre superficies irregulares y sobre obstáculos. Hacia el final de esta etapa se puede progresar con los ejercicios de equilibrio estático (C.M. Lemos; et al 2000).

En la etapa media, entre la semana cinco y nueve del postoperatorio, los objetivos de rehabilitación son mejorar la fuerza de la extremidad posterior y masa muscular, la mejora del equilibrio y propiocepción. Si queremos trabajar el fortalecimiento y la propiocepción, podemos aumentar el tiempo, las distancias, la velocidad o el terreno recorrido mientras se dan paseos con correa. Se recomienda aplicar TENS dos o tres veces por semana, en caso de que el paciente siga mostrando molestias e inflamación (C.M. Lemos et al 2000).

En la fase final, de la semana nueve a doce, los objetivos de rehabilitación son alcanzar el nivel de aptitud previo a la cirugía. Si la cicatrización se ha producido de forma adecuada y según el tiempo previsto, entonces pueden realizarse técnicas avanzadas

de fortalecimiento como el salto por encima de un obstáculo. La evaluación y monitorización de cada animal son importantes para diseñar el programa adecuado de rehabilitación y conseguir unos óptimos resultados en el paciente (C.M. Lemos et al 2000).

Caso clínico

Llega a la Clínica Veterinaria Antioquia un canino raza bóxer de 8 meses de edad, entera, vacunación y desparasitación vigente, consume concentrado, es una perra de criadero. no reportan enfermedades ni cirugías previas. Color negro y pelaje corto.

Motivo de consulta

La compraron en un criadero, pero salió con los miembros de atrás como malitos, preguntaron en el criadero, les devolvieron el dinero y dejaron la perrita. La iban a sacrificar y la fundación Hablemos Por Ellos la adopto. Desde que tenía 4 meses tiene las paticas como torcidas, ahora ha aprendido a caminar con las paticas así.

Tabla 2 Examen físico

Examen físico general	***Valoración***
Actitud	Alerta
Comportamiento	Dócil
Temperatura	38,5°C
Peso	15,5kg
Condición corporal	3/5
Frecuencia cardiaca	120 latidos por minuto
Frecuencia respiratoria	18 respiraciones por minuto
Tiempo de llenado capilar	2 segundos
Tiempo de retorno del pliegue cutáneo	2 segundos

Mucosas: Rosada y húmedas	Rosadas, húmedas y brillantes
Piel, pelaje y anexos	Aparentemente normal.
Sistema respiratorio	Aparentemente normal.
Sistema digestivo	Aparentemente normal.
Sistema genito-urinario	Aparentemente normal.
Sistema cardiovascular	Aparentemente normal.
Sistema reproductivo	Aparentemente normal.
Sistema musculo-esquelético	Paciente con deformación en miembros posteriores, desviación valgus, se desplaza sin dificultad, no presenta claudicaciones.
Sistema nervioso	Aparentemente normal.
Órganos de los sentidos	Aparentemente normal.
Ganglios linfáticos	No reactivos.
Sistema endocrino	No evaluado
Palpación rectal	No evaluada
Cavidad Oral	*Aparentemente normal.*

Lista de problemas

1. Deformidad valgus en miembros posteriores.

Lista maestra

I. Sistema musculoesquelético

Abordaje diagnóstico

Examen clínico

Radiografía

Ecografía

Consulta con ortopedista

Perfil prequirúrgico

Diagnósticos diferenciales

1. Luxación patelar

Displasia de cadera

Deformidad congénita

Condrodistrofia

Fractura

Radiografía.

Se realiza radiografía 1 de junio de 2020.

Estudio realizado

Radiografía ventrodorsal de pelvis y mediolateral de miembros posteriores

Descripción radiológica

En el estudio radiológico se observa articulaciones coxofemorales congruentes sin signos de enfermedad degenerativa articular, cinturón pélvico sin evidencia de lisis y/o fracturas. Marcado desplazamiento lateral de ambas patelas. Demás estructuras óseas y articulares incluidas en el estudio conservadas sin evidencia de lisis, fracturas y/o enfermedad degenerativa articular asociada.

Hallazgos radiológicos sugerentes

Luxación patelar bilateral.

Ilustración 3 Radiografía mediolateral de miembro posterior izquierdo

Ilustración 4 Radiografía mediolateral de miembro posterior derecho

Ilustración 5 Radiografía Ventrodorsal de pelvis

Ilustración 6 Radiografía Ventrodorsal de pelvis

Consulta ortopédica

Paciente atento al medio, animado. Al desplazamiento se evidencian miembros posteriores con lateralización marcada bilateral, miembros en constante flexión y atrofia muscular marcada.

Al examen musculoesquelético se evidencia en ambos miembros posteriores: Contractura muscular femoral marcada que impide la extensión de rodilla, luxación patelar lateral grado IV, rotación lateral tibial marcada, se percibe perdida de profundidad marcada en corredera troclear, sensibilidad adecuada, región coxofemoral sin alteraciones, tibio-tarso sin alteraciones.

Rayos x

Luxación patelar lateral bilateral.

Diagnósticos diferenciales

Luxación patelar lateral grado IV (crónica)

Meniscopatia Bilateral

Displasia de Cadera Bilateral.

Indicaciones

Se explicó al propietario las alteraciones del paciente, opciones terapéuticas y pronostico.

Se indica a propietario iniciar de manera urgente rehabilitación con fisioterapia: Se debe conseguir extensión total de rodillas. Realizar ejercicios diarios hasta 6 veces al día, para conseguir la extensión total o laxitud adecuada de los tejidos blandos. Se explica a propietario la posible intervención a realizar para la corrección luxación patelar

bilateral (en 2 tiempos quirúrgicos), sin embargo, primero se indica Fisioterapia por 3 semanas para conseguir extensión de rodilla.

Metocarbamol 22 mg/kg/SID por 2 semanas + Rimadyl 3.3 mg/kg/SID según necesidad o máximo 7 días desde iniciadas las fisioterapias + Gastrum media tableta vía oral cada 12 horas por 1 semana.

Pronóstico

Reservado.

Propietario es consciente de las alteraciones marcadas y crónicas del paciente. Según evolución se tomarán decisiones. Se inician medicación el 11 de junio y las fisioterapias el 13 de junio de 2020. Se ve un avance en la paciente y el ortopedista decide realizar la cirugía el 17 de Julio de 2020 (miembro pélvico derecho)

La segunda intervención fue el día 14 de agosto de 2020 (miembro pélvico izquierdo)

Procedimiento quirúrgico

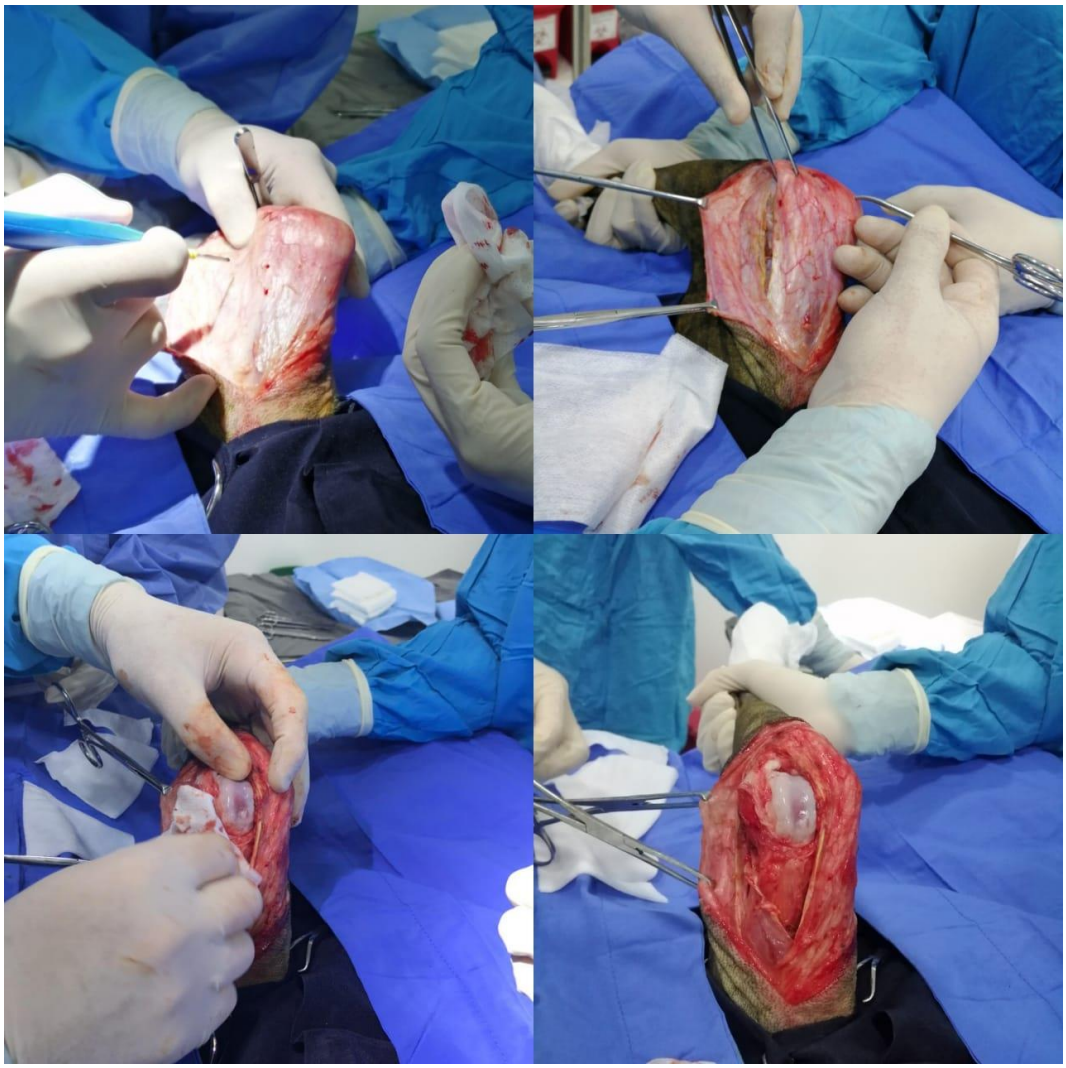
El procedimiento quirúrgico realizado por el ortopedista consistió en tres técnicas:

Desmotomía o liberación muscular de la región femoral lateral

La liberación lateral se realiza para mejorar la tensión lateral de la rótula que ejerce la contracción y la tensión del retináculo lateral y la cápsula articular lateral. Se separan el músculo bíceps crural con la fascia lata en dirección caudal y se realiza una incisión pararrotuliana a través de la cápsula articular fibrosa y del retináculo. La incisión puede extenderse a la articulación si es necesario. En algunos pacientes, el músculo vasto lateral se desplaza de forma que la fuerza que ejerce en la rótula conduce a una

subluxación o luxación lateral. La liberación de la fuerza muscular se puede llevar a cabo mediante la incisión en la inserción del músculo vasto lateral, en el polo superior de la rótula. La inserción muscular se refleja en dirección proximal y se sutura al músculo recto femoral.

Ilustración 7 Desmotomía

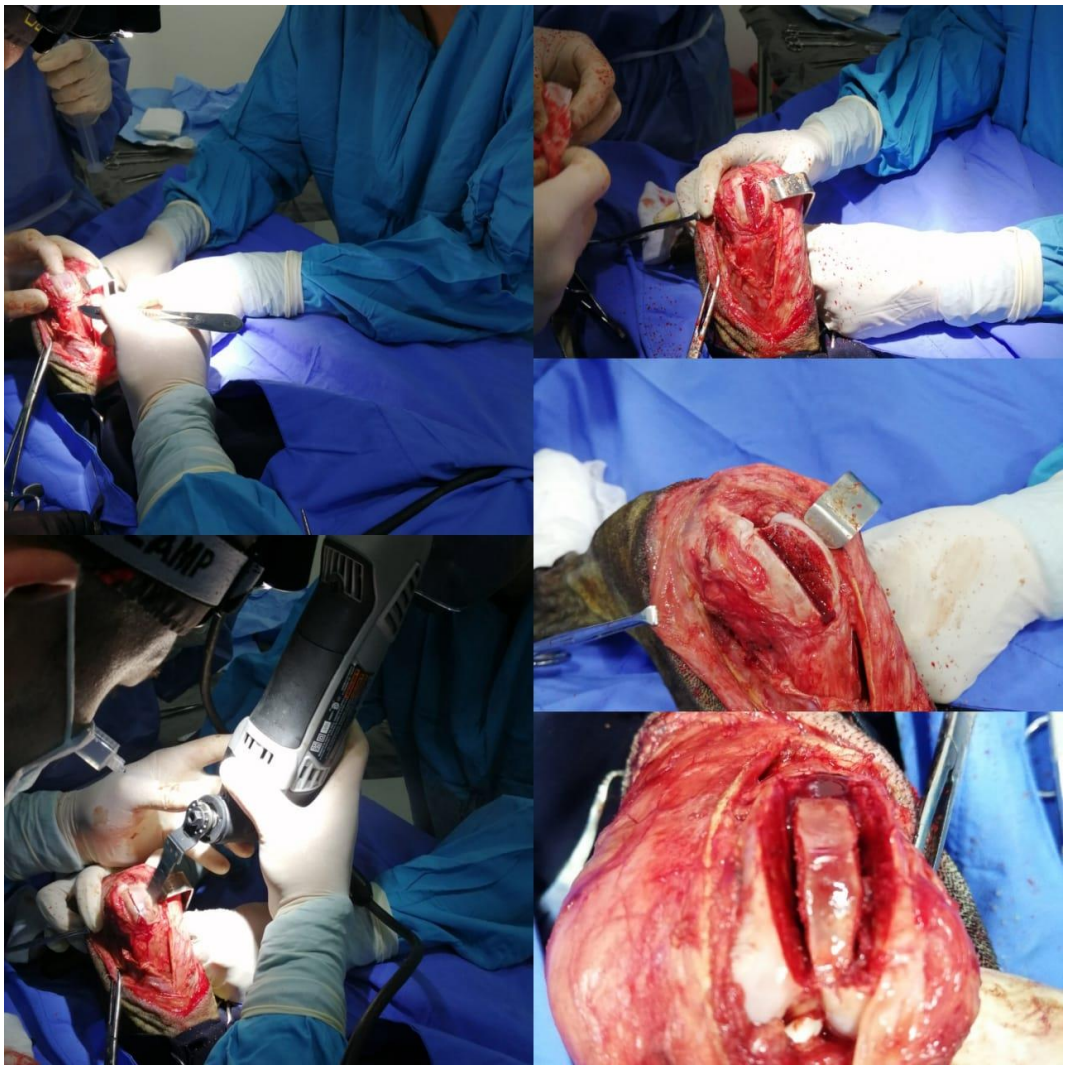


Sulcoplastia de recesión en cuña.

Es una profundización de la superficie donde descansa la rótula para conseguir que las dos crestas trocleares (las dos paredes verticales que tendrían que mantener la

rótula en su sitio) la sujeten con más efectividad. Se realiza para reformar el surco troclear..

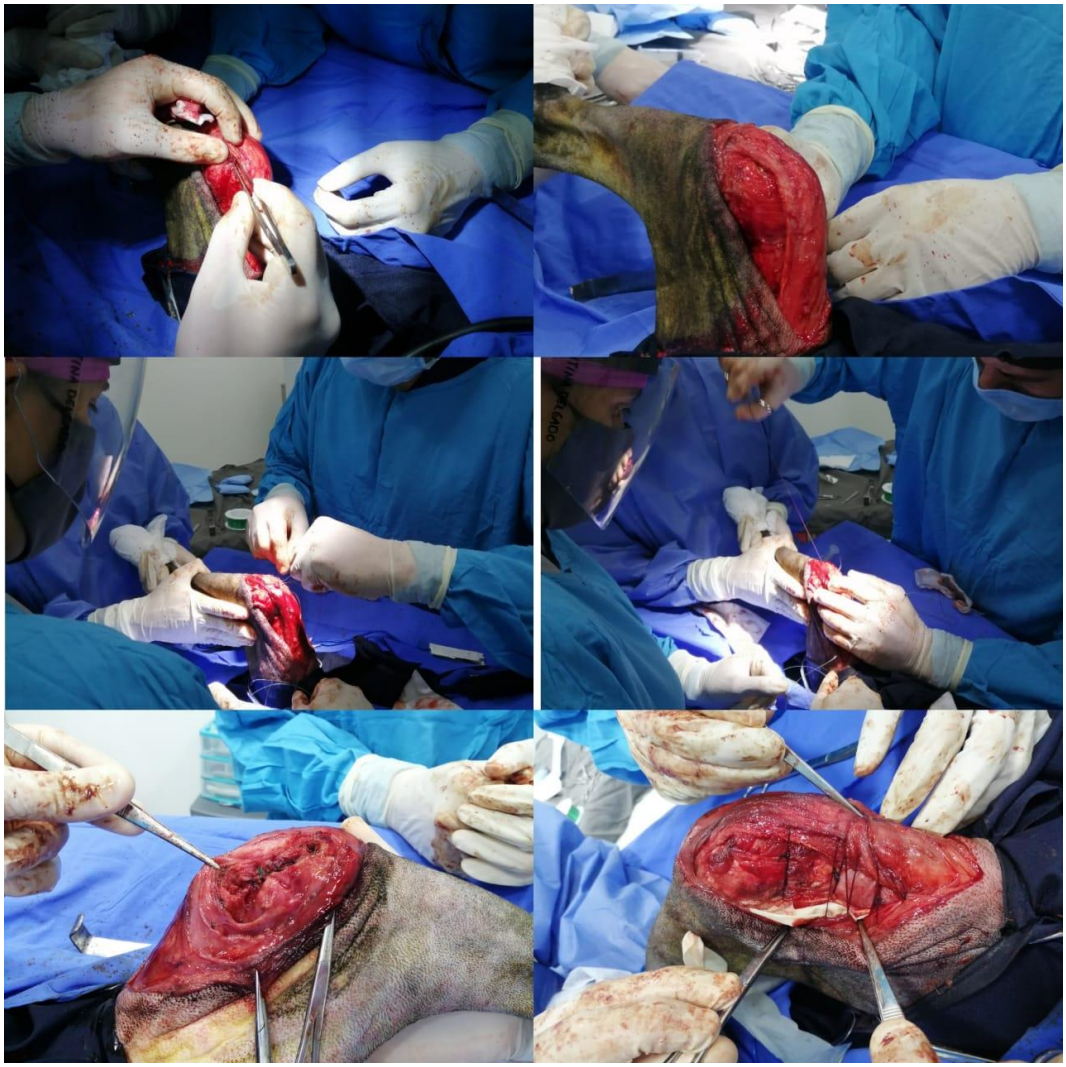
Ilustración 8 Sulcoplastia.



Sutura antirrotación extraarticular o sutura favelopatelar

Es un tipo de sutura con un monofilamento naylon de 70 libras muy resistente empleado para hacer que la tibia gire en sentido contrario a la luxación y de esta manera conseguir que la rótula permanezca asentada en su lugar habitual.

Ilustración 9 Sutura Antirrotacional.



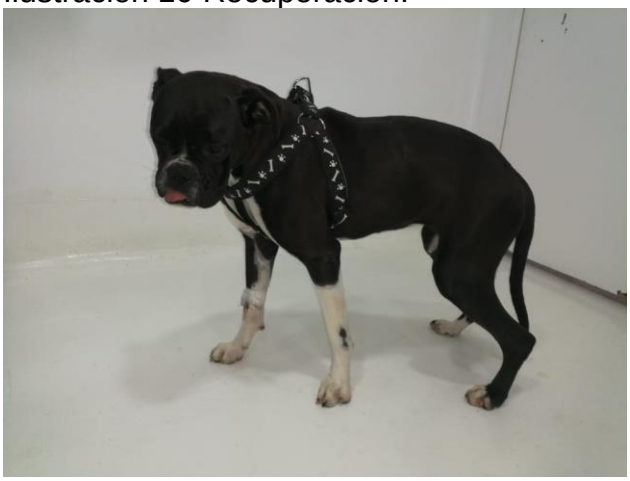
Postoperatorio

Se realiza vendaje inmovilizador de Robert Jones.

Se indica manejo del dolor (Lyrica 4/10mg/kg cada cuanto, antibiótico (Baytril 150mg cada cuanto), antiinflamatorios (meloxican 0,3mg/kg, cada 24 horas, por tres días), crema cicatrizante (Pezosan-n después de cada limpieza) y limpieza de la zona (Microdasyn 60, para realizar limpieza de la herida quirúrgica) y condroprotectores (Artrin 1 tableta, cada 24 horas hasta nueva indicación).

Fisioterapias especializadas día por medio y en clínica terapia “caliente frio”

Ilustración 10 Recuperación.



Fuente 1: Tomada en Clínica Veterinaria Antioquia.

Ilustración 11 Paciente, 4 meses después de su última cirugía.

Fuente: Tomada en su hogar

Discusión

La luxación patelar tiene un posible origen hereditario, está más asociado a razas pequeñas y puede llegar a ser bilateral, los signos fueron más manifiestos después del 4 mes de edad según lo reportado por Alam, M. R en 2007, en este caso la paciente es una paciente de raza grande y los signos clínicos concuerdan con lo expresado con el autor iniciando a los 4 meses de vida.

La luxación rotuliana del desarrollo es una consecuencia de unas anomalías esqueléticas complejas que afectan a la alineación general de la extremidad, la paciente presentaba una deformidad denominada coxa valga y una atrofia del musculo cuadriceps, tal como lo describe Piermattei en 2006.

Para la luxación patelar una de las principales técnicas diagnósticas es la radiografía, en este caso se empleó radiografía ventrodorsal de pelvis y mediolateral de miembros posteriores, donde se evidencio un marcado desplazamiento lateral de ambas patelas, siendo este uno de los hallazgos radiográficos reportado por Piermattei en 2006. El tratamiento quirúrgico temprano se presenta como una alternativa viable frente a la luxación patelar, ya que no hay una asociación significativa entre las complicaciones posquirúrgicas del tratamiento y la edad al momento de la cirugía (Arthurs y LangleyHobbs, 2006). Con frecuencia se aplican una combinación de varias técnicas para conseguir la estabilidad de la rótula, en este caso dentro de las técnicas de reconstrucción de tejidos blandos, se empleó la técnica de desmotomía o liberación muscular de la región femoral lateral, se realiza para mejorar la tensión lateral de la rótula que ejerce la contracción y la tensión del retináculo lateral y la cápsula articular lateral, dentro de los procedimientos de reconstrucción de hueso, se empleó la sulcoplastia de

recesión en cuña, para realizar una profundización de la superficie donde descansa la rótula para conseguir que las dos crestas trocleares la sujeten con más efectividad. Se realiza para reformar el surco troclear, finalmente se realizó una sutura antirrotacional extraarticular o sutura favelopatelar para hacer que la tibia gire en sentido contrario a la luxación y de esta manera conseguir que la rótula permanezca asentada en su lugar habitual, en conjunto, estas tres técnicas fueron la resolución del caso y concuerda con lo reportado por Piermattei DL, F. G. 2006

Las técnicas realizadas en la resolución de este caso clínico fueron exitosas debido a que hubo un seguimiento y un diagnostico acertado, se siguieron estrictamente los cuidados postoperatorios y medicación. Brian Sharp expone que “la aplicación de un programa de fisioterapia preoperatorio es beneficiosa en el caso de muchas cirugías electivas ya que se consigue preparar al animal físicamente para una cirugía de riesgo mediante la valoración de la fuerza muscular, estabilidad articular, el rango de movilidad articular, el equilibrio y la propiocepción”. Junto con crioterapia y condroprotectores se desarrolló con éxito la recuperación.

Conclusiones

La articulación de la rodilla es una diartrosis compleja que permite el movimiento axial, así como el de flexión y extensión. Está formada por la articulación femorotibial y femororotuliana. También se incluye en caninos a la articulación entre los sesamoideos del músculo gastrocnemio y el fémur. Todas estas articulaciones comparten una misma cavidad sinovial.

Una de las causas más comunes de cojera en perros es la luxación patelar, se ha descrito como una enfermedad de la articulación de la rodilla que puede afectar a razas pequeñas o grandes. La rútula puede luxarse tanto medial como lateralmente, generando inestabilidad en la marcha. Se asocia a factores hereditarios, los signos clínicos pueden aparecer a temprana edad.

La presentación clínica varía en función del grado de luxación de rótula y se clasifica de I a IV según la gravedad de la luxación y el rango de claudicación.

Para el diagnóstico de esta patología se debe realizar un examen clínico y ortopédico completo; donde por medio de la observación, palpación y pruebas de flexión y extensión el clínico logre obtener la información requerida para comprobar la luxación de la patela, se puede complementar el diagnostico empleando ayudas diagnosticas como radiografía simple.

El tratamiento correspondiente para las luxaciones de grado uno sin signos clínicos asociados es siempre conservador e incluye la rehabilitación para mejorar el mecanismo del cuádriceps, antiinflamatorios, condroprotectores, y ejercicio controlado.

Las técnicas artroplásticas que pueden ser empleadas para estabilizar las luxaciones de rótula pueden ser clasificadas en 2 tipos: reconstrucción de tejidos blandos y reconstrucción de hueso.

Dentro de las técnicas de reconstrucción de tejidos blandos podemos resaltar la desmotomía, la capsulectomía parcial y la liberación de cuadriceps. Los procedimientos de reconstrucción de hueso se pueden resaltar la trocleoplastia, la condroplastia, la sulcoplastia, la recesión troclear en bloque, transposición de la tuberosidad tibial y la osteotomía femoral.

Los cuidados postoperatorios son, en gran porcentaje, indispensables para obtener resultados positivos en los procedimientos quirúrgicos.

La luxación patelar puede provocar dolores intensos y discapacidad en las mascotas afectadas, por lo que es fundamental minimizar el riesgo y la posibilidad de adquirir la enfermedad genéticamente. Es responsabilidad de los criaderos reproducir animales sanos y brindar una oportuna atención a los casos que se presenten.

Referencias

Adams R, (1988). Anatomía canina. Edición: 1. Editorial Acribia, S.A.

Alam MR, Lee JI, Kang HS, Kim IS, Park SY, Lee KC, Kim NS, (2007). Frequency and distribution of patellar luxation in dogs: 134 cases, Vet Comp Orthop Traumatol 20: 59-64.

Amis AA, Bull AM, Gupte CM, Hijazi I, Race A, Robinson JR (2003). Biomechanics of the PCL and related structures: posterolateral, posteromedial and meniscofemoral ligaments. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.

Anderson J., (1994) Manual of small animal arthrology. BSAVA, p 275-280.

Brinker, Piermattei DL, Flo GL, (2006), The stiffle joint. Handbook of small animal orthopedics and fracture repair. Fourth Edition. St.Louis: Saunders, 583-586.

Bruce, R. & M. DeAngelis, (1970). Evaluation of surgical correction of canine patellar luxation in 142 cases. J.Am.Vet.Med.Assoc. 156:587-594.

Chiaramonte D, (2011). Rehabilitation of the critically injured patient. Western veterinary Conference.

Climent Peris S, Kostlin R, Latorre Reviriego R, (2014). Artrología canina en 3D. Principales patologías ortopédicas y abordajes quirúrgicos. Zaragoza: Servet.

Douglas H. Slatter. (2006). El mecanismo extensor de la articulación de la rodilla se compone del grupo muscular del cuadríceps, rótula, surco troclear, ligamento rotuliano y tuberosidad tibial.

Evans He, (2000). Miller´s Anatomy of the dog. 3°Ed, Mexico: Mc Graw-Hill-Interamericana.

Evans,H.E. y de Lahunta,A.Miller´s, (2002). Anatomy of the dog.4th ed.St.Louis,Elsevier Saunders.

Ferguson, J. (1997). Patellar luxation in the dog and cat. In Practice. 19:174-184.

Fossum Welch, T et al. (2009) “Cirugía en pequeños animales”1213 – 1220

Fossum Welch, T et al. (2009) “Cirugía en pequeños animales”1213 – 1220 3.

Fujita, M., K. Nagaoka, H. Orima, & H. Ichiki. (1995). A new surgical method for canine congenital patellar luxation. J.Vet. Med. Sci. 1: 105-109.

Koichi F, Toshifumi W, Takayuki K, Hayashi K, in Medial Ridge (2011). Elevation Wedge Trochleoplasty for Medial Patellar Luxation: A Clinical Study in 5 Dogs. ESVOT, Lyon (France).

König,H.E. y Liebich,H.G. (2011). Anatomia de los animales domesticos.Tomo I:Aparato locomotor.2 ed. Madrid, Médica Panamericana.

Kowaleski MP. (2010). Concomitant medial patellar luxation and cranial cruciate ligament disease. Proceedings, Third World Veterinary Orthopaedic Congress. Bologna (Italy).

L’Eplattenier, H. & P. Montavon, (2002). Patellar luxation in dogs and cats: pathogenesis and diagnosis. Compend. Contin. Educ. Prac. Vet. 24:234-238.

Lafuente P, Pérez P. (2015) Manejo de la luxación medial de la rótula lo que necesitas saber. AVEPA 35(1): 7-17.

Martínez Galdamés J., (2014). Luxación de rótula. En XIII Congreso de Especialidades Veterinarias. AVEPA, Bilbao.

Montenegro Martínez I, e al. Luxación de rótula en el perro: ¿Vale todo para resolverlo? RCCV. 2007; 1(2): 200-202.

Nisell, R.Mechanics of the Knee.A study of joint and muscle load with clinical applications. Acta Orthop Scand; Supp.56: 3-42,1985.

Panesso.M, (2018). Biomecánico-clínica de la rodilla [Internet].. Disponible: http://www.urosario.edu.co/urosario_files/4f/4f59d9d9-1c91 -4115-9206-7b2b96342c14.pdf

Piermattei DL, F. G, (2006). "Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair." 562-582.

Piermatti, (2009). Atlas de abordajes quirúrgicos de huesos y articulaciones Perros y gatos. 3ª edición. México: Mc-Graw- Hill Interamericana.

Scavelli, T.D. & C.D. Welches, (1990). Transarticular pining to repair luxation of the stifle joint in dogs and cats: a retrospective study of 10 cases. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 26:207-214

Sharp B., (2009). Physiotherapy post stiffle surgery. British Small Animal Veterinary Congress.