



## ACTUALIZACIÓN EN PATOLOGÍAS DE RODILLA

La rodilla es la articulación que con mayor frecuencia se afecta en pequeños animales y las lesiones en esta articulación suponen un motivo muy habitual de consulta veterinaria. La mayoría de los problemas se relacionan con inestabilidad articular o con malformaciones de la articulación. Las alteraciones unilaterales de la rodilla dan lugar a cojeras mientras que procesos bilaterales se asocian con paso anormal que puede ser deben ser diferenciados de problemas neurológicos, lumbosacros o de cadera. Como las alteraciones de rodilla son tan frecuentes se deben prestar mucha atención a su valoración en disfunciones del tercio posterior. En esta presentación se enumeran patologías de la articulación de la rodilla o que puedan afectar a su función. (Para facilidad visual, las de mayor frecuencia van precedidas por **\*\*** )

### 1.- Procesos de desarrollo:

#### **\*\*1.1.- Luxación medial de rótula:**

La luxación medial es normalmente una enfermedad de desarrollo pero ocasionalmente se producen tras un incidente traumático. Ocasionalmente la rótula se predispone a la luxación debido a un mal desarrollo de la extremidad y la luxación ocurre tras un traumatismo mínimo. También puede observarse luxación o exacerbación de la sintomatología de la luxación en concomitancia con la rotura del ligamento cruzado craneal (la luxación medial de rótula es factor predisponente para el desarrollo de rotura de ligamento cruzado craneal).

La luxación medial de rótula es una dislocación medial de la rótula de su alojamiento anatómico normal en la tróclea femoral y es mucho más común que la luxación lateral. Es causa frecuente de cojera y puede afectar a perros de cualquier edad, raza o sexo, generalmente bilateral, predominantemente en razas de perros pequeños donde se considera enfermedad hereditaria (yorkshire terrier, chihuahua, pincher, caniche enano, pomerania, teckel, bichón maltes, cavalier King charles spaniel, west highland White terrier) pero también se observa en perros de razas grandes (Bull terrier, Pit bull, Labrador, Golden, Bóxer, Bulldog...), sin embargo estas razas grandes tienen un porcentaje mayor de luxaciones laterales. La mayoría de los perros afectados tienen otras anomalías musculoesqueléticas asociadas como coxa vara (disminución del ángulo de inclinación del cuello del fémur), retroversión del cuello femoral moderada (rotación interna excesiva del fémur proximal con respecto al distal) desplazamiento medial del cuádriceps, tercio distal del fémur arqueado medialmente (genu varum) con hipoplasia del cóndilo medial, rotación de la articulación, arqueamiento medial de la tibia proximal y rotación medial de la tuberosidad tibial . La mala alineación del músculo del cuádriceps en perros con

luxación rotuliana medial produce presión suficiente sobre la fisis distal que hace que se desarrolle más el cóndilo lateral que el medial, haciendo que el fémur se curve lateralmente. El grado pues de luxación depende de la gravedad de la luxación rotuliana y de la edad del paciente al producirse la luxación. En pacientes con luxación leve el cuádriceps no se desplaza medialmente y el efecto anormal sobre las fisis distales del fémur es mínimo.

### **Existen cuatro grados de luxación rotuliana:**

**Grado I:** luxación de rótula intermitente. La rótula se luxa fácilmente con la mano cuando se extiende la articulación pero vuelve a la tróclea al liberar la extensión. La desviación de la tuberosidad tibial con respecto a la línea media es mínima cuando la rótula está reducida.

**Grado II:** Luxación frecuente. Desviación de la tuberosidad tibial de 15 a 30°. La rótula se luxa ejerciendo presión con la mano o flexionando la articulación y permanece luxada hasta que el explorador la reduce. Malestar intenso que hace que a veces el animal cargue peso sobre las extremidades anteriores al desplazarse. Los daños en labio medial de la tróclea si la inestabilidad ha sido crónica se notan por la crepitación cuando se luxa la rótula manualmente.

**Grado III:** Luxación permanente pero la rótula puede resituarse en el surco troclear. La cresta tibial está desviada entre 30 y 60° y los animales usan la extremidad con la rodilla mantenida en posición semiflexionada.

**Grado IV:** La tibia está retorcida medialmente y la cresta puede estar desviada entre 60 y 90°. La rótula está permanentemente luxada en la zona medial del cóndilo femoral medial y no se puede reducir. El surco troclear es muy poco profundo o no existe y las deformidades de fémur y tibia son más que evidentes. La extremidad está permanentemente flexionada por la imposibilidad de extender la articulación.

El tratamiento conservador está indicado en animales adultos asintomáticos, en los casos con síntomas intermitentes y en aquellos con signos ligeros no progresivos. El control del ejercicio, la recolocación de la rótula por parte del propietario y los analgésicos serían las bases de dicho tratamiento.

Los tratamientos quirúrgicos están indicados en aquellos pacientes con cojera como síntoma principal porque la luxación rotuliana intermitente puede desgastar prematuramente el cartílago articular de la rótula. Los animales jóvenes con problemas serios de luxación deben ser operados cuanto antes para evitar la progresión de las deformaciones. Existen muchas técnicas para contener la rótula dentro del surco troclear: trasposición lateral de cresta tibial, liberación de la restricción medial (desmotomía medial), refuerzo de la restricción lateral (superposición del retináculo lateral, imbricación lateral), profundización del surco troclear (trocleoplastia: en cuña, en bloque, resección troclear), suturas antirrotacionales tibiales y rotulianas y osteotomías correctoras de fémur y tibia. Estos tratamientos deben ser combinados entre sí (habitualmente se combinan trocleoplastia, trasposición de cresta tibial y sutura antirrotacional) dependiendo de la evaluación individual clínico-sintomático del paciente por parte del cirujano. Las osteotomías femorales-tibiales se reservan para deformaciones severas.

El pronóstico de la cirugía realizada a pacientes con luxación de grado II-III es excelente en cuanto a la recuperación funcional de la articulación aunque la osteoartrosis progresa a pesar del tratamiento (aunque no tan grave como la observada en rotura crónica de LCCr)

## **1.2.- Luxación lateral de rótula**

Al igual que la luxación medial, es una enfermedad congénita y son muy raros los casos de luxación lateral traumática. En muchos casos está asociada con displasia de cadera.

Se trata de una dislocación de la rótula de su posición fisiológica, tras deformación del eje normal femorotibiorrotuliano. La luxación lateral se observa con más frecuencia en perros de razas grandes con predisposición racial (rhodesian ridgeback, rottweiler, san bernardo, terranova, golden retriever, gran danés, montaña del pirineo...) aunque también puede verse en perros de razas pequeñas y miniatura. En estos casos, la coxa valga (aumento del ángulo de inclinación del cuello femoral) y la anteversión elevada del cuello femoral (rotación externa excesiva del fémur proximal con respecto al distal), modifican la línea de fuerzas debido a la tensión que ejerce el cuádriceps lateral sobre el eje longitudinal del surco troclear. Las fuerza anormal ejercida sobre las placas de crecimiento en los pacientes inmaduros produce anomalías esqueléticas que son contrarias a las que se producen en la luxación rotuliana medial (genu valgum: rotación interna del fémur con torsión lateral distal del mismo y deformación valga femoral distal que desplaza lateralmente el mecanismo del músculo cuádriceps y la rótula...) Normalmente son procesos bilaterales que confieren el aspecto característico de "corvejones de vaca".

Al igual que en la luxación medial, existen cuatro grados de luxación lateral. Los tratamientos son los mismos que se utilizan para la luxación medial pero a la inversa: trasposición medial de cresta tibial, imbricación medial, etc... En los casos graves con afectación valga acentuada del fémur se realizan osteotomías correctoras del fémur.

El pronóstico no es tan favorable como en los casos de luxación medial de perros pequeños aunque el pronóstico de la recuperación de la actividad funcional tras una luxación de grado I-III es bueno. El pronóstico de perros de razas grandes con luxación grado IV es reservado debido a que suelen ser necesarias varias intervenciones quirúrgicas y corrección femoral y/o tibial y por la gravedad de la deformidad y el acortamiento de los tejidos blandos.

## **1.3.- Osteocondritis disecante de la rodilla.**

La osteocondrosis es un trastorno-fracaso de la osificación endocondral en las capas inferiores de la superficie articular (y también en las fisis) que no maduran a hueso en una proporción equilibrada. Esto produce áreas locales de engrosamiento de cartílago propensas a lesionarse. Si esta enfermedad produce un colgajo desprendido de cartílago articular dejando expuesto el cartílago subcondral, pasa a denominarse osteocondritis disecante. Suele afectarse más la parte medial del cóndilo lateral (teoría de los microtraumatismos repetidos) que es el que mayor carga soporta aunque está descrita la afectación del cóndilo medial. Suele ser bilateral y hay ciertas razas grandes y gigantes predispuestas (bóxer, gran danés, labrador, pastor alemán, san bernardo...). La edad de presentación suele ser de entre 5 a 7 meses y produce cojera de leve a grave. En procesos de larga duración es probable que la enfermedad esté asociada con artropatía degenerativa.

El diagnóstico puede ser mediante radiología (se observa concavidad radiotransparente en el cóndilo o aplanamiento de la superficie articular y/o esclerosis subcondral). La artroscopia es un método mínimamente invasivo para realizar el diagnóstico/tratamiento de la OCD de rodilla. El tratamiento pasa por eliminar el colgajo de cartílago y realizar legrado de la zona para resanar la zona

para formar un borde vertical limpio y garantizar que el cartílago que queda esté firmemente adherido al hueso subcondral. La perforación múltiple del defecto con aguja de Kirschner facilita la vascularización rápida del defecto. El pronóstico (dependiendo de la extensión y la localización de la lesión) es de reservado a bueno.

## **2.- Procesos adquiridos**

### **\*\*2.1.- Luxación medial de rótula**

### **2.2.- Luxación lateral de rótula**

### **\*\*2.3.- Rotura de ligamento cruzado craneal y lesiones meniscales**

Se han escrito innumerables artículos en la literatura ortopédica veterinaria sobre la rotura del ligamento cruzado craneal canino pero una publicación sigue siendo la piedra angular. En 1952 el veterinario finlandés Saki Paatsama presentó su tesis doctoral: "lesiones del ligamento en la articulación de la rodilla canina: un estudio clínico y experimental". En su tesis describió el movimiento de cajón, la degeneración del cartílago articular y las lesiones de menisco asociadas y además presentó una de las muchas técnicas quirúrgicas para la resolución del problema.

La pareja de ligamentos cruzados (craneal-caudal) son los principales estabilizadores de la rodilla junto con los ligamentos colaterales lateral y medial. También funcionan como estabilizadores los meniscos, la capsula articular, la articulación femoropatelar y los grupos musculares cadera-rodilla y rodilla-corvejón. Ambos ligamentos (craneal y caudal) se originan en el fémur y se insertan en la tibia. El ligamento cruzado craneal (LCCr) se origina en el aspecto axial del cóndilo femoral lateral y se extiende en diagonal hasta el área intercondilar craneal de la meseta tibial. Tanto el ligamento cruzado craneal como el caudal están cubiertos por un pliegue uniforme de membrana sinovial y su aporte sanguíneo principal proviene de esas membranas sinoviales que los envuelven así como de la grasa infrapatelar. El ligamento cruzado anterior impide el desplazamiento craneal de la tibia en relación al fémur, limita la rotación interna de la tibia (en conjunto con el cruzado posterior) e impide la hiperextensión de la rodilla. El LCCr está compuesto por dos haces separados, el craneomedial y el caudolateral. Ambos haces se tensan en extensión pero en flexión la caudolateral se relaja, por lo tanto la rotura de la banda craneomedial produce inestabilidad en flexión.

Los síntomas de la rotura del LCCr son cojera insidiosa de gravedad variable (en roturas completas y recientes la cojera es grado III-IV para pasar con el tiempo a cojera grado II) que empeora con el ejercicio, rotación externa de la rodilla, efusión en los bordes lateral y medial del ligamento rotuliano, atrofia muscular, engrosamiento medial firme (fibrosis periarticular en casos crónicos), "sit test" (cuando el perro se sienta lo hará con la rodilla rotada externamente y con reducción de la flexión. Además el calcáneo no estará directamente por debajo de la tuberosidad isquiática porque la rodilla no está totalmente flexionada) y a veces chasquidos al andar (por rotura en asa de cubo del menisco). Además estos perros presentan inestabilidad articular, presentando prueba del cajón positiva, empuje tibial craneal positivo (en roturas completas del ligamento cruzado) y rotación interna excesiva. Estas últimas pruebas deben realizarse bajo anestesia o sedación con el animal en decúbito lateral y flexión parcial de la articulación. Hay que tener cuidado con perros inmaduros porque fisiológicamente tiene algo de laxitud.

Desde principios del siglo XX se conoce esta patología y siempre se pensó en un origen traumático (como en humana) para la etiopatogenia de la rotura del ligamento cruzado anterior pero desde finales de los años 80 se ha reconocido ampliamente que hay una implicación degenerativa o patológica en la inmensa mayoría de pacientes. Estudios recientes han demostrado que está asociada a una artropatía de rodilla preexistente (sobre las evidencias de riesgo elevado de ruptura del ligamento contralateral y de historias típicas de rotura sin lesión traumática). La etiopatogénesis no está definida pero la mayoría las roturas de LCCr resultan de cambios degenerativos crónicos del ligamento. Un porcentaje muy bajo sufrirá rotura por traumatismos. Entonces parece un hecho que inicialmente una patología inflamatoria de rodilla (sinovitis) produce una rotura parcial o desgarros (casi siempre las zonas centrales del ligamento) que provocará una ligera debilidad o estiramiento del LCCr que puede no producir cojera pero va a producir una ligera inestabilidad articular que terminará por desencadenar más procesos inflamatorios y rotura total de ligamento así como osteoartrosis.

La alta casuística de rotura bilateral en perros jóvenes en algunas razas grandes (terranova, Rottweiler, Dogo de Burdeos, Bóxer, Pit Bull, Labrador, Bulldog, Chow chow, american Staffordshire terrier...) apoya la teoría de un factor hereditario (estudios recientes han revelado incidencia de rotura de LCCr en terranovas y se sugiere que dicha alteración puede tener una forma hereditaria recesiva en el 51% de la población de terranovas). También se da en perros adultos de todas las razas. La rotura del LCCr está asociada a: traumatismos (muy pocos casos), mecanismos inmunomediados todavía no bien definidos (anticuerpos anticolágeno I, inmunocomplejos, factores reumatoides en líquido sinovial...), perros mayores de 4 años, peso de más de 22 kg, machos o hembras esterilizadas (antes de los 6 meses, parece que tiene relación con ángulos de meseta tibial excesivos), determinadas razas, obesidad, musculatura disminuida del muslo y la pantorrilla y por último anomalías conformacionales como: genu varum con mala alineación del cuádriceps y luxación de rótula, fosa intercondilar estrecha (que conduce a hipoxia del ligamento cuando se flexiona la rodilla por roce), ángulo de meseta tibial aumentados, perros grandes que apoyan con hiperextensión de rodilla por excesivo peso, angulación craneal de la tibia proximal y torsión femoral distal.

Evidencias recientes corroboran el argumento de que la sinovitis persistente y el desarrollo de una artritis inflamatoria es un factor significativo en la estimulación de la rotura degenerativa del LCCr (Fujita et al. 2006). Los procesos inflamatorios locales exponen macromoléculas del ligamento (colágeno I-II) que disparan las respuestas inflamatorias inmunomediadas produciendo inmunocomplejos, encontrándose anticuerpos anticolágeno tipo I y tipo II en la articulación afectada. Otra teoría expone que las respuestas inflamatorias vendrían por la translocación de material bacteriano (sobre todo gram-) a la membrana sinovial desde la circulación. (Muir et al. 2010). La evidencia clínica de que la sinovitis se da primero que la inestabilidad se demuestra por el hecho de que perros con rotura completa del LCCr presentan cambios radiográficos y artroscópicos (compatibles con sinovitis-artritis) en las rodillas afectadas y en *las contralaterales sanas* (Bleedorn et al. 2009). Por tanto la activación de respuestas inmunitarias antígeno-anticuerpo parece importante en el desarrollo de sinovitis, rotura de LCCr y posterior degeneración articular.

El diagnóstico pasa por el estudio clínico, la exploración física (pruebas del cajón y la prueba de compresión tibial), así como radiografías en flexión de 90° de la articulación de la rodilla y de la misma rodilla bajo estrés de compresión tibial. En los casos de rotura total o parcial (de la banda craneomedial) veremos desplazamientos craneales de la tibia así como desplazamiento distal del sesamoideo del músculo poplíteo.

El tratamiento quirúrgico puede ser mediante técnicas de estabilización extracapsular, estabilización intraarticular y osteotomías tibiales.

Las estabilizaciones extracapsulares son un tratamiento muy popular por su bajo coste que se llevan realizando desde los años 60 (DeAngelis et al. 1970). Las últimas investigaciones han desarrollado que el ligamento artificial debe colocarse lo más isométrico posible (una posición isométrica significa que mantiene una tensión similar a la del ligamento natural en todos los rangos de movilidad de la rodilla). Los puntos isométricos están en el del cóndilo lateral femoral, distal al sesamoideo del músculo gastrocnemio y en la tibia proximal, caudal al origen del músculo extensor digital largo. La fijación proximal se puede hacer mediante tornillos de anclaje óseo y en la tibia se realizan tunelizaciones únicas o dobles. Recientemente se ha descrito una nueva técnica que se puede utilizar en perros medios y grandes (técnica de "TightRope") que parece tener un buen resultado aunque las limitaciones de la técnica se incrementan con el tamaño del animal y ángulo elevados de la meseta tibial.

Las reparaciones intraarticulares son el método de elección hoy en día para el tratamiento de pacientes humanos. En perros estas estabilizaciones empezaron con la técnica de Paatsama de 1952 que describía la utilización de la fascia lata para remplazar el ligamento roto que se pasaba por un túnel taladrado en el fémur y en la tibia que imitaba la posición del LCCr. En 1979, Arnoczky et al., desarrollan la técnica del "over the top" a partir de modificaciones de técnicas humanas y unos años más tarde Hulse et al, desarrollan el "under and over". En perros, el fracaso prematuro de los injertos, debido a factores biológicos o mecánicos han relegado este tratamiento al olvido y estudios comparativos (Conzemius et al. 2005) indican que se obtienen resultados inferiores con estabilizaciones intraarticulares que con técnicas de osteotomías tibiales o técnicas extracapsulares.

En 1984, Slocum describió el desplazamiento tibial craneal como resultado de una fuerza tibiofemoral que ocurría durante el apoyo de peso. También presentó un modelo teórico que proponía que la magnitud del desplazamiento craneal era dependiente del grado de pendiente de la meseta tibial. En las rodillas normales, esta fuerza craneal está contrarrestada por el LCCr. En perros con deficiencia de LCCr esta fuerza craneal resulta en subluxación tibial craneal. Las osteotomías niveladoras de la meseta tibial disminuyen la orientación ese ángulo de la meseta tibial natural y limitan la fuerza tibiofemoral transversal generada por la compresión de la rodilla, frenando así el avance craneal tibial durante la carga. La osteotomía tibial en cuña (craneal tibial wedge osteotomy. CTWO) fue descrita por Slocum y Devine en 1984 y se ha utilizado durante varias décadas debido a que no necesitaban un equipo especializado patentado y podía realizarse con material estándar. La osteotomía niveladora radial de la meseta tibial, que si necesitó de material especializado patentado, (TPLO, tibial plateau leveling osteotomy) fue descrita por Slocum y Slocum en 1994. En ambas técnicas hay que determinar preoperatoriamente el ángulo de meseta tibial para calcular la magnitud de la rotación necesaria para alcanzar el ángulo deseado:  $6,5^{\circ} \pm 0,9^{\circ}$ . Se ha utilizado de forma exitosa desde gatos a perros de más de 80 kg. Sin ninguna afirmación en publicaciones científicas, la TPLO se recomienda en casos de sospecha de rotura parcial de LCCr como método para disminuir la tensión biomecánica del LCCr y protegerlo de lesiones adicionales. Hay gran cantidad de implantes ortopédicos disponibles en el mercado de diferentes tamaños para tornillos bloqueados o estándares. Se han realizado comparaciones biomecánicas entre tres placas de TPLO y se observó que la placa de synthes (cerrojada) era significativamente más rígida que la de Slocum que no pareció ser significativamente diferente que la placa de Securos (Kloc et al. 2009). Sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre las construcciones con tornillos cerrojados y convencionales en la rigidez media y fatiga cíclica de carga.

Otras teorías biomecánicas argumentan que la carga de la tibia no es axial como proponía Slocum. Tépic (Tepic et al. 2002) sugiere que las fuerzas totales femorotibiales in vivo se dirigen paralelas al tendón rotuliano. El avance tibial craneal, según este modelo, es entonces dependiente del ángulo entre la meseta tibial y el tendón rotuliano. El avance de la tuberosidad tibial (TTA) fue descrito por Montavón, Damur y Tepic en 2002, y neutraliza las fuerzas de cizalladura tibiofemorales craneales en una articulación con insuficiencia de LCCr en el perro haciendo que el ángulo del tendón rotuliano esté siempre en igual o menor a 90° a lo largo del rango de movimiento de la articulación durante la carga de peso.

Otras técnicas de osteotomía tibial utilizadas son: combinación de TWO y TPLO (tibias con mesetas tibiales muy anguladas mayores de 34°. Tallat et al. 2004), PTIO (osteotomía tibial proximal. Damur et al. 2003), osteotomía de Chevrón (Hildreth et al. 2006), y TTO (osteotomía tibial triple. Bruce et al. 2006)

Actualmente no hay evidencia documentada de la superioridad de ninguna de las técnicas quirúrgicas en el perro para la estabilización de la rodilla canina con rotura de LCCr a largo plazo, y la técnica específica elegida depende de la preferencia individual del cirujano.

Patología del menisco.- Los meniscos son integrantes de la compleja biomecánica de la rodilla, optimizando la congruencia del fémur y la tibia, aumentando la superficie de contacto y mejorando la estabilidad, distribuyendo las cargas y absorbiendo impactos, aportando estabilidad rotacional y varus-valgus y lubrican la articulación. Las lesiones de meniscos están comúnmente asociadas a rotura del LCCr. La incidencia varía entre el 20 y el 77%. El menisco lateral pocas veces sufre lesiones debido a su movilidad a diferencia del menisco medial que tiene poca movilidad por un gran anclaje a tibia y ligamento colateral medial. Las lesiones suelen afectar a la parte caudal del cuerpo caudal de los meniscos mediales en rodillas con LCCr por desplazamiento caudal de los cóndilos femorales cuando se flexiona la rodilla. Los desgarros más comúnmente descritos son: en forma radial, en forma de asa de cubo y con la zona más caudal desprendida y plegada. Los meniscos tienen una escasa capacidad de curación ya que tienen poco aporte sanguíneo, por eso el tratamiento está encaminado a preservar la mayor parte del menisco normal y retirar la porción de menisco dañado (menisquetomía medial parcial, menisquetomía del polo caudal...) Se han descrito un elevado porcentaje de lesiones meniscales postnivelación de meseta tibial (TPLO), por lo que Slocum ideó la técnica de liberación meniscal como prevención de esta patología. Esta técnica puede realizarse de dos formas: una liberación del menisco abaxial o central que consiste en una incisión radial sobre el cuerpo del menisco medial inmediatamente caudal al ligamento colateral medial o una liberación del menisco axial o caudal que se realiza haciendo una sección radial sobre el ligamento meniscotibial caudal y el polo caudal del menisco medial. Esta liberación permite el movimiento del menisco con respecto al cóndilo femoral medial durante el empuje tibial craneal y previene el aplastamiento y lesión del menisco. Hoy en día esta técnica es controvertida y hay varios artículos que la desaconsejan (Luther et al. 2009, Pozzi et al. 2008...)

#### **2.4.- Rotura de ligamento cruzado caudal**

Lesión poco frecuente asociados a traumatismos que causan golpes craneocaudales dirigidos contra la tibia proximal. El tratamiento conservador es excelente pero existen varias técnicas quirúrgicas de estabilización del LCCa. (estabilización con sutura, tenodesis del tendón poplíteo...)

## **2.5.- Rotura de ligamento rotuliano**

Lesión poco frecuente cuya reparación se realiza con sutura de material no absorbible, protegiendo dicha sutura ligamentosa con cerclaje desde el tendón del cuádriceps a la zona proximal de la cresta tibial.

## **2.6.- Rotura de ligamentos colaterales**

Lesión poco frecuente que se asocia a accidentes traumáticos. Se clasifican en lesiones de primer, segundo y tercer grado (avulsión del ligamento). Solo las lesiones de tercer grado necesitan reparación quirúrgica. La lesión del ligamento colateral medial es más común que la del lateral y comúnmente va acompañada con lesión del ligamento cruzado anterior y del menisco medial. Cuando el ligamento colateral medial está roto hay inestabilidad valga con la extremidad en extensión y rotación externa amplia con la rodilla flexionada. Las reparaciones del ligamento han de hacerse con la extremidad en extensión para evitar acortamiento del mismo que limitaría la extensión de la articulación.

## **2.7.- Avulsión-rotura del tendón proximal del músculo extensor digital largo**

Es una lesión poco frecuente. La avulsión afecta a razas grandes e inmaduros (de los 5 a 8 meses) pero la rotura se puede producir en animales maduros (sobre todo en aquellos que tienen luxación lateral de rótula). El músculo extensor digital largo se localiza en fosa extensora del cóndilo femoral lateral y pasa distalmente a través del surco muscular en la parte craneolateral de la tibia para unirse a su vientre muscular. Se inserta en la tercera falange de los dedos 2-3-4 y 5 y su función es la de flexionar el tarso y extender los dedos. Los signos clínicos incluyen dolor, derrame articular y cojera. El tratamiento da resultados excelentes si se realiza antes de que se desarrolle enfermedad degenerativa articular, que idóneamente si la lesión es reciente pasa por reponer el fragmento arrancado en su posición anatómica mediante agujas de Kirschner o tirafondos con arandela. Cuando las zonas avulsionadas son muy pequeñas o la lesión es crónica es preferible retirar las zonas óseas y suturar el tendón a la cápsula articular cerca de su punto de penetración. El pronóstico es favorable si el diagnóstico y el tratamiento son rápido y no da tiempo a la instauración de osteoartrosis.

## **2.8.- Luxación del tendón proximal del músculo extensor digital largo**

Lesión poco frecuente con luxación caudal de tendón fuera del surco tibial que produce chasquido en la flexión (audible y palpable) y cojera de diferente grado. Las suturas sobre el surco para mantener el tendón en su sitio y a veces la profundización del surco dan como resultado un excelente pronóstico.

## **2.9.- Avulsión de la cabeza del músculo gastrocnemio lateral o medial**

Los músculos gastrocnemios son el principal componente del tendón calcáneo común y su avulsión en origen provoca cambios obvios en la extremidad posterior. Los animales presentan una articulación flexionada con apoyo plantígrado. La exploración cuidadosa revelará molestias e inflamación en la cabeza del gastrocnemio caudalmente a los cóndilos femorales. Radiográficamente se observa el desplazamiento distal del sesamoideo y el tratamiento pasa por la reposición y anclaje al fémur con cerclajes. El pronóstico es excelente.



### **2.10.- Avulsión del origen del músculo poplíteo**

El músculo poplíteo está cubierto por el músculo gastrocnemio y el músculo flexor digital superficial y se localiza en la cápsula articular lateral de la rodilla y en la tibia proximal. Se origina en el cóndilo femoral lateral, medial al ligamento colateral lateral de la rodilla y su tendón tiene un hueso sesamoideo. El músculo se inserta en el tercio proximal de la cara caudal de la tibia. La avulsión causa cojera aguda con inflamación de la rodilla y radiológicamente se observa el desplazamiento distal del hueso sesamoideo poplíteo. El tratamiento pasa por la unión del tendón avulsionado a su posición anatómica en la zona condilar lateral.

### **2.11.- Contractura del cuádriceps**

Se describe en animales en crecimiento con fracturas femorales distales que han sufrido reparación inadecuada de fracturas, osteomielitis, prolongadas inmovilizaciones en extensión. La rigidez articular de la rodilla se desarrolla de forma inicial como resultado de adherencias entre el cuádriceps y el fémur distal. Con el tiempo, la extremidad afectada se mantiene en una extensión marcada de forma que la rodilla se puede curvar hacia atrás (genu recurvatum). Como resultado el tarso también está extendido y la extremidad afectada está en extensión completa con atrofia muscular grave. El tratamiento es complejo y el pronóstico reservado.

### **2.12.- Contractura o miopatía fibrótica del músculo gracilis.**

El músculo gracilis es un músculo en forma de lámina que se origina en la sínfisis púbica y se inserta a lo largo de la longitud de la cresta tibial. La función de este músculo es la aducción del muslo y la extensión de la cadera. Se ha descrito como patología unilateral en perro de raza pastor alemán, aunque también se ha referido en perros de raza bóxer y pastor belga. El paso típico característico es un paso corto con rotación medial rápida del pie, rotación externa del tarso y rotación interna de la rodilla (paso de ganso). A la palpación el vientre muscular está tenso y duro y no es doloroso. Los movimientos de abducción pasivos están reducidos así como la extensión de la rodilla. El tratamiento recomendado es la miotomía-miectomy aunque su pronóstico es reservado por las recidivas.

### **\*\*2.13.- Avulsión de la tuberosidad tibial**

Afectan a animales inmaduros y generalmente son fracturas Salter Harris tipo I y II. El tratamiento pasa por fijación con agujas de Kirschner sin banda de tensión. El pronóstico es excelente. Existen lesiones con una avulsión mínima de la tuberosidad tibial que se dan en humanos adolescentes tras sobre esfuerzos tensionales de la rodilla y que tienen excelente respuesta al tratamiento conservador. Esta patología se conoce como síndrome de Osgood-Schlatter en humanos, que podría ser la misma observada en perros jóvenes con mínimo desplazamiento de la tuberosidad tibial.

**\*\*2.14.- Fracturas distales de fémur**

**2.15.- Fracturas de rótula**

Fractura muy poco frecuente. Debe estabilizarse siguiendo el principio de banda de tensión con aguja y cerclaje en 8. Se debe recordar la extremada dureza del hueso. En casos altamente conminuta se requiere la patelectomía con método de rescate.

**2.16.- Fracturas de sesamoideos**

Fracturas muy poco frecuentes debidas a ejercicio intenso que ,a menos que exista avulsión del origen del gastrocnemio, no cursa con plantigradismo pero si con dolor y cojera. El tratamiento conservador conduce a buena evolución

**\*\*2.17.- Fracturas proximales de tibia**

**\*\*2.18.- Artropatía degenerativa**

Se trata de un síntoma clínico frecuente en el perro debido a que es una *secuela inevitable* de la rotura del cruzado craneal y hasta la fecha no se ha demostrado que ninguna técnica quirúrgica o médica detenga o decelere dicho progreso en el ámbito clínico. La relación entre los signos radiográficos y la enfermedad clínica no es directa. Además de por la rotura del ligamento cruzado craneal se produce obviamente fruto de otras patologías.

**\*\*2.19.- Enfermedad inflamatoria**

En este grupo entran las artritis no infecciosas erosivas (artritis reumatoide canina, poliartritis del galgo...), las artritis no infecciosas no erosivas (lupus eritematoso sistémico, sinovitis linfoplasmocitaria, las poliartritis idiopáticas caninas y poliartritis inducida por proceso inflamatoria crónico). También se incluyen están las artritis infecciosas (bacterianas, enfermedad de Lyme, leishmania, erlichia, hongos..)

**2.20.- Tumores**

Neoplasias intrínsecas articulares: sarcoma sinovial, sinovioma (gatos), condrosarcoma sinovial, liposarcoma, lipoma...

Neoplasias extrínsecas: osteosarcoma (fémur distal, tibia proximal), condrosarcoma, fibrosarcoma, hemangiosarcoma, histiocitomas, tumores invasivos de tejidos blandos...

**XI CONGRESO DE ESPECIALIDADES VETERINARIAS DE AVEPA CÓRDOBA.  
24 DE MARZO DE 2012**

**JESÚS SÁNCHEZ NICOLÁS. COL. 745-MA**

POSTGRADO ADVET. ADVET ACTIVE MEMBER

POSTGRADO ESAVS NEUROLOGY-NEUROSURGERY

MIEMBRO DEL COMITÉ CIENTÍFICO DEL GEVO

(GRUPO ESPAÑOL DE ESPECIALISTAS EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA)



**JEFE DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA, ORTOPEDIA Y NEUROCIRUGÍA.  
MYRAMAR ANIMAL HOSPITAL**