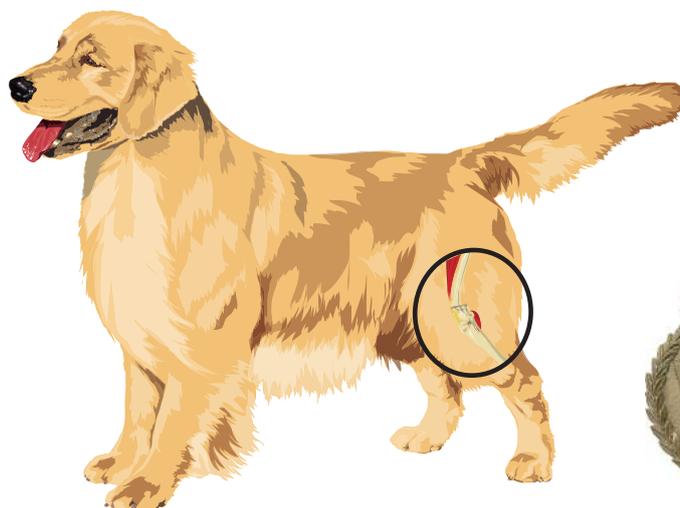


## REPARACIÓN DE LA RODILLA INESTABLE EN EL PERRO

*Dr. Luis Alberto Calvo Sáez*



Real Academia  
de Ciencias Veterinarias  
de España

Excelentísimo Sr. Presidente de la Academia, Excelentísimas e Ilustrísimas señoras y señores Académicos, Doctores, Señoras y Señores, Amigos:

Abrumadora cosa es esta.

Hoy por la tarde, es un alto favor para mí estar en esta tribuna, con esta prueba de afecto de todos ustedes: quiero pensar que al elegirme y enaltecerme como Académico Correspondiente de esta docta Corporación, habéis pretendido, no tanto recompensar mis cortos merecimientos, cuanto rendir homenaje en mi persona a la práctica médica y quirúrgica del noble arte de la veterinaria. La medicina y la cirugía veterinarias son la base de la veterinaria clásica y llevando el agua a mi molino, me atrevería a decir que en la actualidad, es una de las piedras angulares de la investigación veterinaria, que también está presente en los estudios de epidemiología, del cáncer, sanidad y alimentación.

Como bien corresponde en este momento, quiero mostrar mi más sincero agradecimiento a todos los Académicos que han dimensionado con generosidad los méritos, sin duda escasos, que equipan mi condición de veterinario, ampliamente suplidos por un holgado amor y una infatigable defensa hacia esta profesión, a la que considero la más antigua de las artes.

Quiero, como no, singularizar mi agradecimiento, en primer lugar, en el Excmo. Sr. Dr. D. Paulino Díez Gómez, maestro de excepción en ciencias veterinarias y en ciencias de la vida, de quien tanto he aprendido, tan sólo con saber escuchar y a quien admiro de manera entrañable; él junto con los doctores Elías Fernando Rodríguez Ferri y José Alberto Rodríguez Zazo, merecen mi agradecimiento máximo por su benigno y valiosísimo aval para esta inmerecida distinción que ahora, al dar

lectura a este discurso, se formaliza como Académico Correspondiente.

Mi gratitud, que me obliga a corresponder, a los representantes de esta Academia, a su Presidente, el Dr. D. Arturo Anadón Navarro, a su Vicepresidente, el Dr. D. Francisco Rojo Vázquez, y a su Presidente de la sección 5ª, el Dr. D. Luis Moreno Fernández-Caparrós, que con prestigio, trabajo y magisterio dirigen y promueven esta ilustrada e instruida Academia, y que representan a la junta de gobierno y a todos los Académicos que la integran, a la mayoría de los cuales no conocía salvo por el prestigio que les precede, el trabajo infatigable que llevan a cabo y el magisterio que practican, y que afortunadamente para mí, hoy en día, integran muchos de ellos mi nómina de amigos, a todos agradezco esta liberal dádiva que me trae a esta casa con el único bagaje de mi escurrido merecimiento.

El capítulo de agradecimientos podría ser la parte más abultada de este discurso, sin embargo, entiendo que no es el principal objetivo de tan alto honor para mí.

La ocasión obliga a recordar a los maestros, compañeros de trabajo, compañeros en el empeño de mejorar y hacer más grande esta profesión, y sobre todo a familiares y amigos. A todos ellos agradezco, sobre el favor que me han hecho, la presteza con que me lo han hecho. Agradezco de forma especial a Mª Eugenia, a mi hijo y a mi madre, que si el Alzheimer se lo consiente, hoy me echará de menos; yo al menos si lo haré.

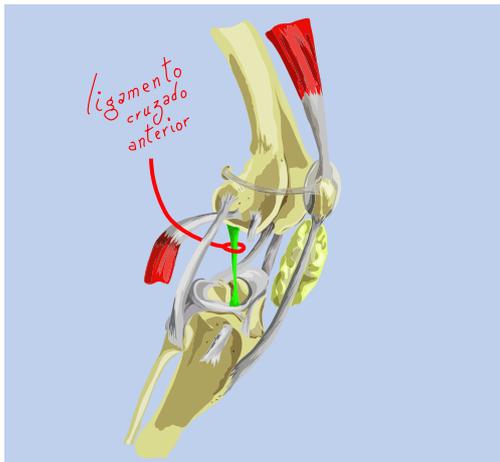
El grado más alto de conocimiento, en forma de aura de sabiduría, sobrecoge a quien en esta Corporación académica se adentra. Trataré de estar a la altura del prestigio de esta significada y principal Institución, a la que corresponderé su liberalidad y confianza con mi dedicación y mi trabajo a las tareas que tenga a bien encomendarme y en todo cuanto pueda serle de utilidad.

Siempre digo, que practicar el oficio y arte de la veterinaria, es empeñarse en una actividad personal muy intensa, pero marginal y aislada, obligado a atender las recíprocas exigencias del capital y del trabajo, elementos que continúan imponiéndose en cada actividad. Estar esta tarde aquí, disipa esa sensación de marginalidad y aislamiento.

El título de mi discurso es: "Reparación de la rodilla inestable en el perro", tema de sobra apasionante para este aprendiz del arte de la cirugía y de la praxis veterinaria cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de sus pacientes y de los clientes que requieren de su servicio. Trataré de ser preciso y conciso por breve, correcto, y espero que suficientemente convincente y entusiasta.

De su generosidad, espero indulgencia por el atrevimiento de ilustrar el discurso con dibujos y trazados propios, que siempre muestran mejor lo que el autor quiere decir.

Una de las causas más comunes de cojera y de procesos de osteoartritis en la rodilla de los perros es la rotura del ligamento cruzado anterior, que con total seguridad conduce al padecimiento de dolor crónico e inestabilidad si no se trata adecuadamente. La alta prevalencia junto con el coste económico del proceso, hace que esta patología sea motivo de constante estudio y evolución en su tratamiento.

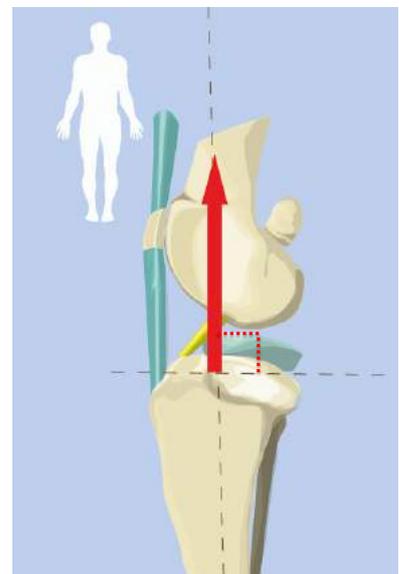
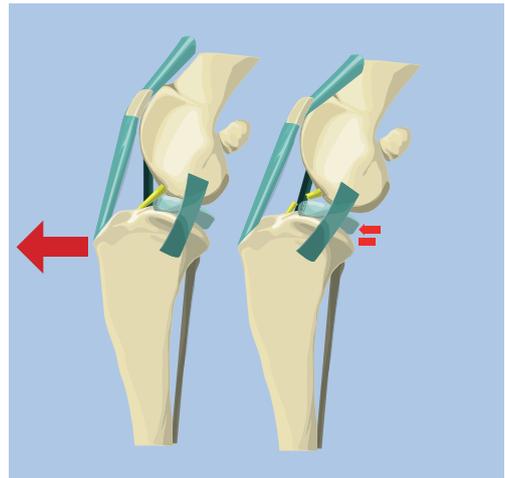


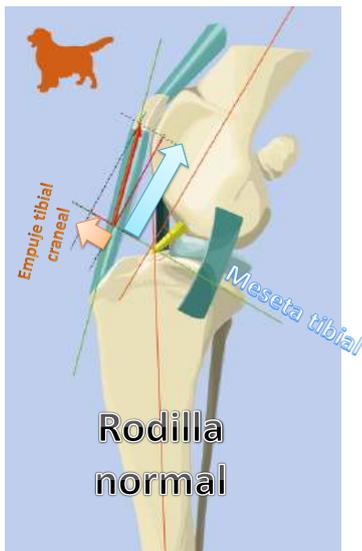
La función del ligamento cruzado anterior es estabilizar la rodilla, además limita la rotación interna y el desplazamiento craneal de la tibia en relación con el fémur, evita también la hiperextensión. Se rompe generalmente por un traumatismo que provoque la rotación interna violenta del miembro o la hiperextensión de la rodilla. Se predispone su rotura por degeneración del ligamento, principalmente en obesos sedentarios o razas de excesiva inclinación de la meseta tibial. La degradación del ligamento conduce a la inestabilidad en la articulación. Esta inestabilidad provoca dolor secundario a una sinovitis, desgaste del cartílago articular, y con frecuencia, desgarro del menisco medial. Comúnmente se recomienda el tratamiento quirúrgico para una más rápida estabilización de la articulación de la rodilla, tratamiento de lesiones de menisco, y un retorno más rápido de la funcionalidad, en comparación con el tratamiento no quirúrgico o conservador.

El empuje tibial craneal, responsable de la prueba de compresión tibial positiva o prueba de cajón positivo- cuando se rompe el Ligamento cruzado anterior, es una fuerza generada en la rodilla por el peso y la anatomía de la articulación. Las articulaciones de la rodilla y del talón se mantienen extendidas por el músculo cuádriceps y el tendón de Aquiles, y las fuerzas de carga se transmiten en la rodilla a través de las superficies del cartílago del cóndilo femoral y de la meseta tibial.

Si la meseta tibial fuera perpendicular al eje largo de la tibia, las fuerzas de carga serían transmitidas completamente al suelo. Esto ocurre en la Rodilla humana, donde los pocos grados de pendiente tibial (entre 5 y 7°) son equilibrados por los músculos isquiotibiales.

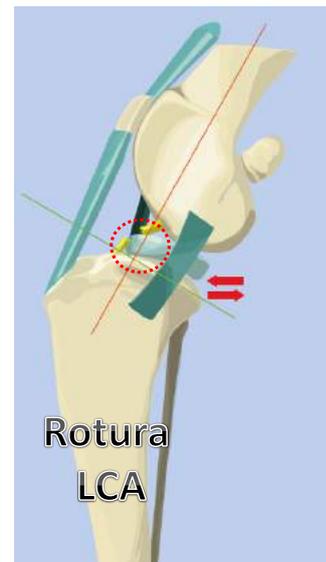
En el perro, la meseta tibial no es perpendicular al eje largo de la tibia, está en un ángulo que varía con las diferentes razas e individuos entre los 18 y los 30°. Como la meseta tibial está inclinada, la carga entre el cóndilo femoral y la meseta tibial generada por el soporte de peso, produce una fuerza que se divide en dos vectores perpendiculares, uno distal en dirección del eje tibial y otro craneal, que es el





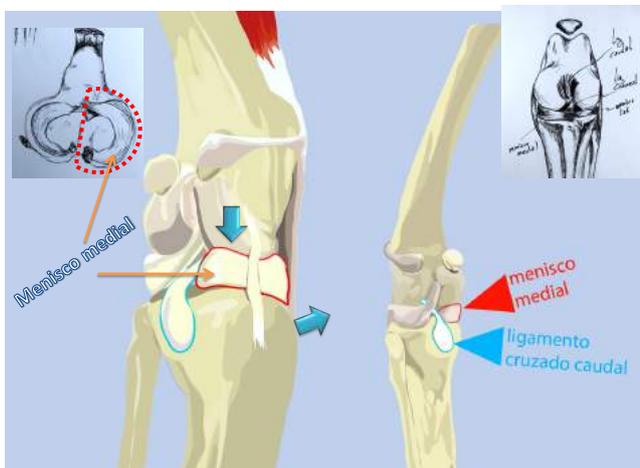
empuje tibial craneal. Cuanto mayor es la pendiente de la meseta tibial, mayor es ese empuje tibial hacia adelante y es opuesto pasivamente por el ligamento cruzado anterior y activamente por el músculo bíceps femoral y por el grupo muscular de los otros isquiotibiales -semitendinoso y semi-membranoso-.

El peso del perro, la pendiente de la tibia y la extensión de la rodilla -que hace un brazo de palanca poco favorable para los músculos isquiotibiales- hacen que se acentúe el empuje tibial.



En una articulación de rodilla perfectamente equilibrada, el empuje tibial craneal es neutralizado por las fuerzas musculares activas y así el ligamento cruzado anterior no está estresado. Puesto que este equilibrio en el perro se altera a menudo, el ligamento cruzado craneal está bajo tensión intermitente o continuada causada por la fuerza que ejerce la tibia hacia adelante; su ruptura se produce cuando esta tracción excede la fuerza del ligamento.

En una articulación de rodilla perfectamente equilibrada, el empuje tibial craneal es neutralizado por las fuerzas musculares activas y así el ligamento cruzado anterior no está estresado. Puesto que este equilibrio en el perro se altera a menudo, el ligamento cruzado craneal está bajo tensión intermitente o continuada causada por la fuerza que ejerce la tibia hacia adelante; su ruptura se produce cuando esta tracción excede la fuerza del ligamento.



Cuando el LCA falla, el empuje tibial y el peso que soporta la extremidad provoca un daño por fricción en el cartílago y un daño por presión en el cuerno caudal del menisco medial; el menisco medial, fuertemente conectado al ligamento colateral medial, se mueve cranealmente con la tibia y se daña por el cóndilo femoral presionándolo y rasgándolo.

El Dr. Wilke y colaboradores estimaron que el coste en los Estados Unidos de América, del tratamiento

de la lesión del ligamento cruzado anterior, en el año 2003, superó los mil doscientos millones de dólares anuales<sup>1</sup>.

Se han descrito numerosos tratamientos quirúrgicos para estabilizar la articulación de la rodilla, tanto intra como extracapsulares. En la actualidad, los tres procedimientos más utilizados son extracapsulares: la estabilización mediante sutura lateral, la osteotomía de nivelación de la meseta tibial (TPLO) y el adelantamiento

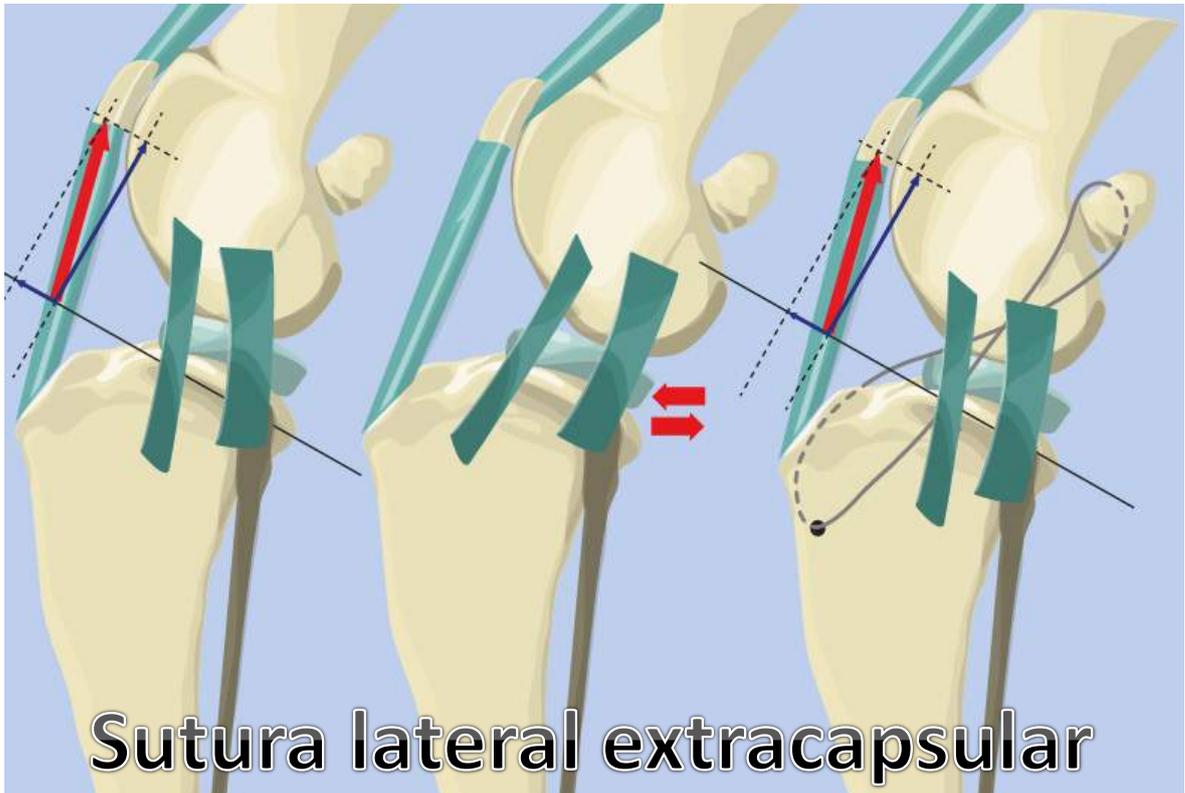
1 Wilke VL, Robinson DA, Evans RB, Rothschild MF, Conzemius MG. Estimate of the annual economic impact of treatment of cranial cruciate ligament injury in dogs in the United States. J Am Vet Med Assoc. 2005 ; pp 1604-7.

de la tuberosidad tibial (TTA).

Como consecuencia de la biomecánica de la rodilla del perro, el problema de la rotura de LCA es el control del empuje tibial craneal, más que la reconstrucción del propio ligamento cruzado craneal. Sin neutralizar el empuje de la tibia, cualquier reconstrucción del LCA podría fallar, reproduciendo la misma situación que originó la lesión.

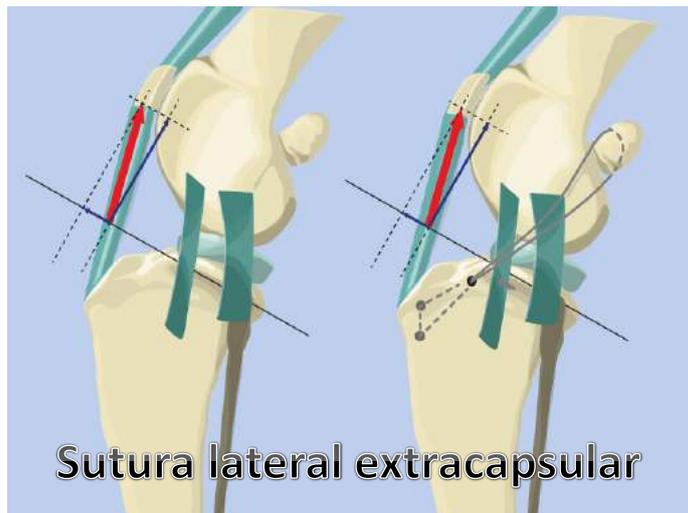
### SUTURA EXTRACAPSULAR

La estabilización lateral por sutura extracapsular a día de hoy, continúa siendo una de las técnicas más empleadas en la estabilización de la rodilla con lesión de LCA, tanto en perros pequeños como en grandes. Consiste en colocar un material de sutura no absorbible, generalmente un alambre de acero o de nylon, alrededor de la cara lateral de la articulación desde la fabela lateral hasta un agujero tunelizando la tuberosidad proximal de la tibia, lo que estabiliza la articulación mediante restricción física hasta que se produce una fibrosis que proporciona estabilidad a largo plazo.



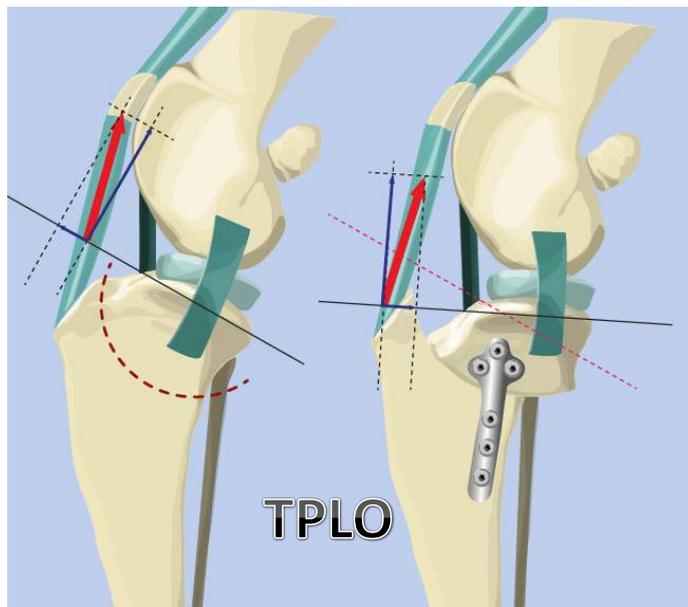
La gran mayoría de cirujanos prefieren tensar el cerclaje o la sutura lateral con la rodilla en extensión, ya que parece ser que de este modo los patrones de tensión son más constantes, si bien no se sabe cual es la tensión óptima que debe aplicarse inicialmente, tendiendo a hacerse de manera que se elimine el signo de cajón debido a la tracción craneal de la cresta tibial. Una tensión excesiva induciría un aumento de la presión intrarticular, sobre todo en el compartimento articular lateral y esto debe evitarse. La sutura lateral constituye una técnica barata, fácil de aplicar e imita las funciones biomecánicas del LCA al máximo, aportando estabilidad a la rodilla hasta que se produce la fibrosis periarticular.

Existen muchas modificaciones y variaciones de la sutura lateral, personalmente cada vez con más frecuencia, hacemos una fijación lateral empleando dos hebras de nylon de 0,5 mm. La fijación proximal de la tibia la optimizamos en cuanto a isometría con el ligamento cruzado anterior empleando un doble túnel desviado en el hueso hacia la parte medial de la tibia, originado en la tuberosidad de Gerdy y la fijación distal en el sesamoideo lateral.



#### TPLO

La solución innovadora que propuso Slocum, fue modificar la anatomía de la rodilla con la finalidad de estabilizar la articulación sin necesidad del ligamento cruzado anterior ni sustitutos. Para neutralizar el empuje tibial, es necesario modificar el ángulo de la meseta tibial, de modo que todas las fuerzas de carga se transmitan perpendicularmente desde el cóndilo femoral hasta la meseta tibial. Slocum modificó el ángulo de inclinación de la meseta tibial en relación con el eje largo tibial lográndolo en primer



lugar con la osteotomía tibial en cuña en 1984<sup>2</sup>, y posteriormente con una osteotomía proximal de la tibia, denominada nivelación de la meseta tibial (TPLO)<sup>3</sup>.

Slocum propuso que el empuje tibial craneal era controlado en una rodilla normal por las fuerzas caudales que producen los músculos del tendón común del calcáneo y ese empuje tibial es opuesto a la acción del ligamento cruzado craneal; según esta teoría las fuerzas compresivas que sufre la rodilla son paralelas al axis tibial, pero a causa de la pendiente de la meseta tibial, la compresión de la articulación se traduce en una traslación de la tibia hacia craneal

La TPLO implica la realización de una osteotomía cilíndrica en la tibia proximal y realinear, es decir hacer un aplanamiento de la superficie articular proximal para

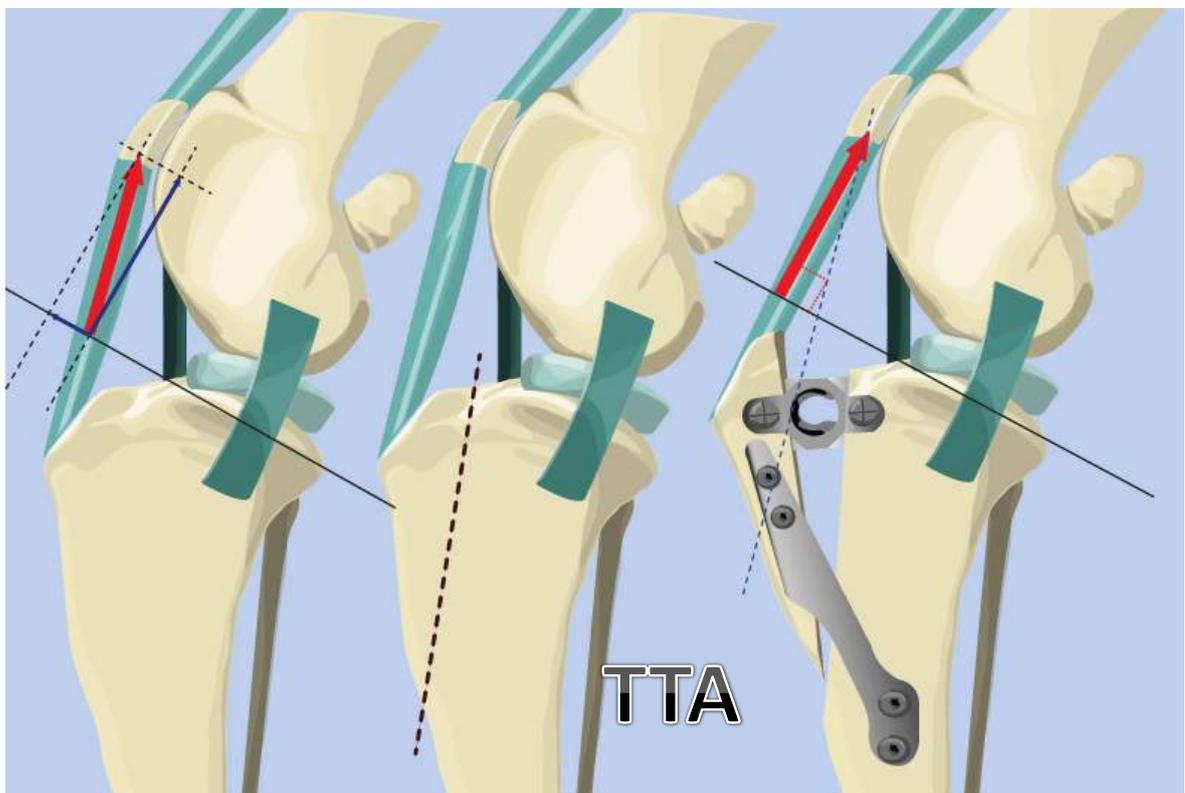
2 3. Slocum B, Devine T, JAVMA, 1984;184:564-569.

3 Slocum B, Devine Slocum T, Tibial Plateau Leveling Osteotomy for Repair of Cranial Cruciate Ligament Rupture in the Canine. Vet Clin of North Am, Small Anim Pract, 1993;23:777-795.

estabilizar dinámicamente la articulación. Los fragmentos de huesos se mantienen y fijan con una placa ósea y tornillos. La TPLO es una cirugía más invasiva que la sutura lateral, es técnicamente más exigente y puede tener complicaciones más graves, además es más costosa pecuniariamente.

#### TTA

En el año 2000, Tepic y Montavon advirtieron que la fuerza conjunta total es casi paralela al ligamento rotuliano, por lo que propusieron alcanzar ese resultado moviendo la tuberosidad tibial cranealmente y eliminando la fuerza de cizallamiento (empuje tibial craneal). en 2002 describieron su técnica llamada Adelantamiento de la Tuberosidad Tibial (TTA)<sup>4</sup> Que se puso a disposición para uso clínico a principios de 2004.



El avance de la tuberosidad tibial (TTA) está basado en el análisis del modelo bio-mecánico de las fuerzas articulares de la rodilla humana. Este modelo demostraba que la fuerza de compresión tibio-femoral era aproximadamente igual y orientada en la misma dirección que la fuerza del tendón de la patela.

Consigue, al igual que la TPLO una estabilización dinámica de la rodilla, pero la osteotomía se realiza a nivel de la tuberosidad tibial, la cual se “adelanta” insertando una caja de titanio, hasta que se consigue que el tendón patelar quede perpendicular a la línea de la meseta tibial.

Con la rodilla en extensión, durante la estancia del perro, el ángulo tibio-femoral es de aproximadamente 135°, y el ángulo entre la meseta tibial y el tendón patelar

4 Montavon PM, Damur DM, Tepic S, Advancement of the tibial tuberosity for the treatment of cranial cruciate deficient canine stifle. ESVOT-VOS Congress, Munich 2002, 153.

permanece igual o inferior a 90 °, con lo que el empuje de la tibia hacia craneal es neutro e incluso dirigido ligeramente hacia caudal, esto estabiliza la articulación. La osteotomía se fija con una placa de titanio y tornillos.

La TTA requiere una menor elevación de tejidos blandos en torno a la tibia proximal de los que requiere la TPLO, quizá eso explique la tendencia a que los perros tratados con TTA recuperen la funcionalidad del miembro afectado ligeramente antes que los perros tratados con TPLO

El hecho de que existan tantos procedimientos quirúrgicos hace pensar inmediatamente que ninguno de ellos es el más efectivo ni el mejor, de otro modo se utilizaría más universalmente como ocurre en el tratamiento de la misma lesión en medicina humana. Esta gran variedad de técnicas quirúrgicas nos ha llevado a pensar acerca de los motivos de los veterinarios para recomendar la TPLO; y no solo a nosotros, también se lo preguntaron en el “Wall Street Journal”, en un artículo publicado el 11 de abril de 2006, que sugería que la TPLO se recomendaba únicamente como un medio para aumentar los ingresos en la práctica veterinaria.

Desde hace casi 10 años, cuando me incorporé a la EBVMA (Asociación de Medicina Veterinaria Basada en la Evidencia), utilizamos la estrategia de integrar las mejores pruebas de investigación disponibles con la experiencia clínica y las circunstancias de los pacientes y propietarios en la práctica veterinaria diaria, de este modo prevenimos y corregimos nuestros errores, tratamos de mejorar los resultados de la atención de nuestros pacientes y de cumplir nuestra obligación ética con los clientes. Una de las preguntas más comprometidas por parte de éstos es acerca de la mejor opción quirúrgica en la rotura del ligamento cruzado anterior.

El doctor Archibald Lemman Cochrane<sup>5</sup> conocido como Archie Cochrane, médico británico que trabajó, entre otras cosas, como sanitario durante la Guerra Civil Española, y como médico en un campo de prisioneros de guerra en Alemania durante la Segunda Guerra Mundial, se convirtió, sin duda en el principal protagonista del germen del concepto de Medicina Basada en la Evidencia y, por extrapolación, de la Medicina Veterinaria Basada en la Evidencia.

La experiencia de Chocrane con los heridos de guerra, le llevó a pensar que gran parte de la medicina aplicada no tenía evidencias (pruebas) suficientes como para justificar su uso, y llegó a decir: “Yo sabía que no había ninguna evidencia real de que lo que teníamos para ofrecer tuviera algún efecto sobre la tuberculosis, y tenía miedo de que pudiese acortar la vida de algunos de mis amigos con intervenciones médicas innecesarias”, como resultado de esto, el Dr. Archie Cochrane dedicó su carrera instando a la comunidad médica a utilizar el método científico.

Las profundas reflexiones de Cochrane sobre la baja morbilidad y mortalidad en ausencia de tratamiento en base a las recomendaciones médicas actuales le llevó a cuestionar la eficacia de la atención que los médicos proporcionaban a sus pacientes. Sin duda fue el primer paso para la fundación, bastantes años después, de la Cochrane Collaboration, organización internacional no lucrativa que produce y

---

5 Gerry B Hill. Archie Cochrane and his legacy An internal challenge to physicians' autonomy?. Journal of Clinical Epidemiology. Elsevier. Volume 53, Issue 12, December 2000, Pages 1189–1192

difunde información precisa y actualizada acerca del cuidado de la salud.

En 1980, en Hamilton, Ontario, Canadá, concretamente en la escuela de medicina de Mc Master, nace la Medicina Basada en la Evidencia, como resultado de la integración de la nueva información y tecnología en la práctica médica; aunque no fue hasta doce años después, cuando el Working Group (Grupo de Trabajo) de Medicina Basada en la Evidencia, propuso formalmente esta disciplina como un nuevo paradigma para la práctica médica, alejándose de la metodología basada en la observación y la experiencia, proponiendo que la nueva práctica médica había de centrarse en búsquedas sistemáticas de la más rigurosa prueba o evidencia científica.

Se produce por tanto el auge de publicaciones relacionadas con la evidencia a partir de la década de los noventa del siglo XX; el término de “Medicina Basada en la Evidencia” se hizo un término médico oficial (MeSH) en 1997. Los términos MeSH, constituyen un vocabulario controlado de términos biomédicos que se utilizan para describir los distintos artículos de revistas científicas en MEDLINE a través de PubMed. A modo de ejemplo, en una consulta que hemos realizado en Science Direct<sup>6</sup> el día 9 de noviembre de 2016, el término “Evidence Based Medicine” produjo un total de 907.893 resultados, y en la Wiley Online Library<sup>7</sup> produjo 669.892 resultados.

Hay miles de textos y libros con referencias a la MBE, incluso este concepto continúa a día de hoy evolucionando y originando nuevos términos, tales como Práctica Basada en la Evidencia (EBP en inglés) o cuidado de la salud basada en la evidencia (EBHC en inglés).

La Medicina Veterinaria Basada en la Evidencia, puede considerarse como una subespecialidad de la MBE (después de todo, no somos sino un tipo más de profesional de la medicina) o puede considerarse como una entidad individual separada.

La determinación de los orígenes de MVBE no es algo fácil de abordar. Utilizando el término “medicina veterinaria basada en la evidencia” como un término de búsqueda en PubMed, nos encontramos con que la primera publicación que utiliza esa frase fue hecha en noviembre de 2000<sup>8</sup>. Sin embargo en otoño de 1998 aparecieron unas publicaciones en “The Veterinary Record”<sup>9,10</sup> discutiendo sobre el uso de la evidencia en la profesión veterinaria. A partir del año 2000 comienzan a incluirse capítulos sobre técnicas o recomendaciones de EBVM en libros de clínica y epidemiología veterinaria.

Independientemente de las raíces del término, el proceso de incorporación de los principios de la Medicina Basada en la Evidencia ha estado fraguándose durante décadas, siendo en los últimos años cuando se ha aceptado y promocionado de una manera más formal esta práctica médica.

Recientemente, en los últimos tiempos, ha habido un movimiento favorable hacia

6 <http://www.sciencedirect.com>. Consultado el 9 de noviembre de 2016

7 <http://www.onlinelibrary.wiley.com>. Consultado el 9 de noviembre de 2016

8 Vet Clin Small Anim 37 (2007) 409–417

9 Malynicz G. Evidence-based medicine. Vet Rec 1998;143(22):619.

10 Fogle B. Evidence-based medicine. Vet Rec 1998;143(23):643.

la utilización de la medicina veterinaria basada en la evidencia para ayudar a los clínicos en la toma de decisiones. Esta disciplina promueve la evaluación sistemática de la mejor evidencia científica, de la experiencia personal y de los valores y circunstancias únicas de cada paciente concreto en un esfuerzo por mejorar la terapia médica y quirúrgica.

La definición de medicina basada en la evidencia, fue inicialmente dirigida al metódico y concienzudo, explícito y juicioso uso de la mejor evidencia científica en la toma de decisiones en la atención individual de un paciente determinado. En el fondo de todo ello, está la confianza en la metodología científica que se ha desarrollado a lo largo de los años, que nos permite distinguir lo que es probable que sea cierto de lo que es falso (o no probado, o no evidente)<sup>11</sup>.

En un estudio llevado a cabo en un hospital español, publicado en 2015, los pacientes en los que se aplicaba la medicina basada en la evidencia tenían, estadísticamente, un riesgo de muerte significativamente menor que los que sufrían la práctica médica estándar contemporánea y una menor estancia de hospitalización<sup>12</sup>.

Y permítanme que ponga un ejemplo: En 1973, el Dr. Benjamin McLane Spock, prestigioso pediatra estadounidense, escribió un libro “Baby and Child Care”, El cuidado de niños y bebés. Este libro tuvo 201 ediciones distintas y superó los 23 millones de copias vendidos, siendo traducido a 29 idiomas; el libro fue utilizado en las facultades de medicina como libro de texto, y tanto ginecólogos como pediatras recomendaban el libro a sus pacientes, de modo que durante dos décadas se vendieron aproximadamente un millón de copias anuales.

El Dr. Spock, en sus páginas da un consejo para prevenir el Síndrome de Muerte Súbita del lactante (SIDS -sudden infant death syndrome-): “Cuando los bebés duermen sobre su espalda, si vomitan, es más probable que se ahoguen en el vómito..... Creo que es preferible acostumar al bebé a dormir sobre su estómago desde el principio”. Este consejo parece obedecer a un principio lógico y científico,

Sin embargo, el consejo de poner los bebés a dormir sobre su estómago durante casi medio siglo es contrario a la evidencia científica disponible desde 1970.

La Revisión sistemática de los factores de riesgo para prevenir el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante, ha conducido a reconocer el riesgo que supone que los bebés duerman sobre su estómago y podría haber evitado unas 10.000 muertes infantiles en Reino Unido y más de 50.000 en Europa, Estados Unidos y Australasia.

Una vez más, se hace cierto el aserto de Leonardo da Vinci: “El engaño más grande que sufren los hombres es por sus propias opiniones”

La premisa de trabajo de la medicina veterinaria basada en la evidencia es que los veterinarios clínicos que la practican puedan identificar y aplicar las intervenciones más eficaces para maximizar la cantidad y calidad de vida de sus pacientes. La medicina veterinaria basada en la evidencia confía en la habilidad para evaluar crítica-

---

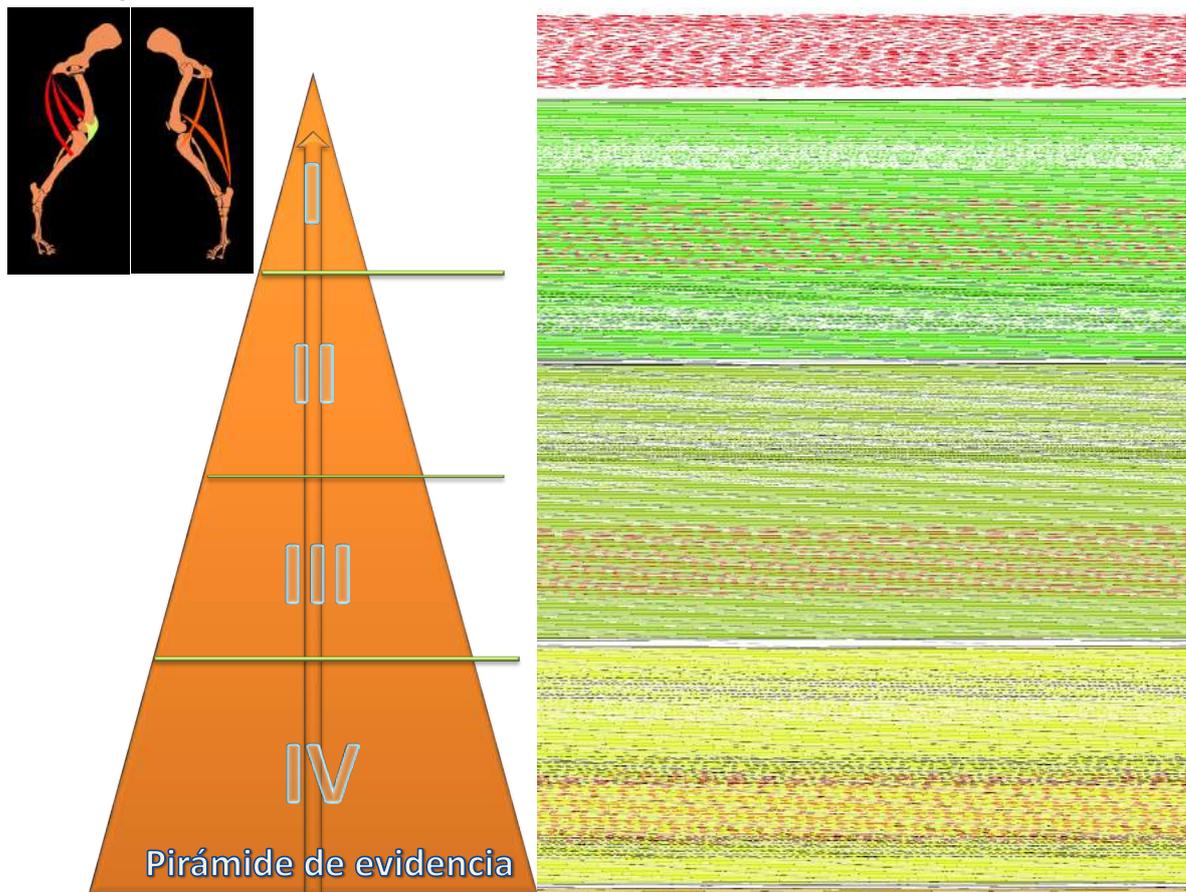
11 Cockroft, P. Holmes, M. Handbook of Evidence-Based Veterinary Medicine

12 Does evidence-based practice improve patient outcomes? An analysis of a natural experiment in a Spanish hospital. Jose I. Emparanza JI. Cabello JB. Burls AJE. Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2015

mente las evidencias científicas y escoger estudios de gran calidad, debidamente diseñados y cuidadosamente controlados y aplicar los resultados a cada paciente.

Cuando se acumula mucha información, es primordial hacer una distinción entre evidencia de alta y de baja calidad, por lo que se hace obligatorio disponer de un criterio explícito para juzgar el grado y la jerarquía de evidencia.

El nivel de evidencia de una investigación se valora según una pirámide de evidencia; a medida que se asciende en la pirámide, la relevancia clínica y la fortaleza de la evidencia se incrementa, aunque al mismo tiempo, el número de estudios disminuye.



Los casos más relevantes clínicamente son los casos control y los estudios de cohortes, los estudios controlados aleatorios y las revisiones sistemáticas. Se han establecido grados para categorizar los estudios y evaluar críticamente la calidad de la evidencia producida.

Estas directrices permiten categorizar la evidencia producida en la investigación ortopédica veterinaria en la reparación quirúrgica de la rotura del ligamento cruzado anterior de la rodilla del perro.

El protocolo para construir una buena guía de medicina veterinaria basada en la evidencia constituye un proceso de 4 pasos: 1.- convertir la necesidad de información en una pregunta. 2.- encontrar la mejor evidencia disponible. 3.- analizar la evidencia por su fortaleza y utilidad y 4.- resumir la evidencia y aplicar el resultado a un paciente.

- Definimos la pregunta: ¿Cuál es el mejor procedimiento quirúrgico para que el perro con rotura del ligamento cruzado anterior recupere la funcionalidad normal?

- Hicimos una revisión sistemática de la bibliografía encontrada en Internet utilizando PubMed, Science Direct, IVIS y Wiley online library; como términos de búsqueda utilizamos los términos en inglés: “cranial cruciate ligament” (ligamento cruzado craneal), “tibial plateau levelling osteotomy” (osteotomía niveladora de la meseta tibial), “tibial tuberosity advancement” (adelantamiento de la tuberosidad tibial), “tibial wedge osteotomy” (osteotomía en cuña de la tibia), “canine” (canino) y “dog” (perro)

La revisión de los resúmenes de la bibliografía la llevamos a cabo durante los meses de septiembre y octubre de 2016 buscando evidencias significativas y relevantes. Los estudios identificados como relevantes se analizaron en su texto completo.

La mayoría de los artículos originales estaban en inglés y se siguieron los siguientes criterios para incluir los estudios en la revisión: Según el tipo de estudio, se incluyeron revisiones sistemáticas, estudios controlados aleatorios, estudios observacionales (de cohortes, casos control y serie de casos) estudios de investigación en animales y estudios sobre cadáveres.

Respecto al tipo de participantes: perros con rotura de ligamento cruzado anterior confirmada, sin restricción demográfica de los pacientes y se tomaron en cuenta como métodos diagnósticos el examen físico, la radiografía, la artroscopia y la resonancia magnética.

Encontramos un total de 401 posibles fuentes de interés de los 1129 resultados obtenidos en la búsqueda. De los seleccionados, se encontraron 192 consideradas de interés real y tras hacer una revisión en profundidad de esos artículos, abstracts y proceedings, 39 nos proporcionaron datos relevantes para responder a la pregunta que nos habíamos formulado.

- Analizando el grado de evidencia, No encontramos ningún trabajo con grado I de evidencia ni grado II. 12 (30%) se clasificaron como evidencia de grado III y 27 (70%) como grado IV, es decir, con el nivel más débil de evidencia; fundamentalmente estudios retrospectivos que evalúan el nivel de degeneración de la articulación de la rodilla después de la cirugía reparadora de la rotura del ligamento cruzado anterior. Doce estudios fueron análisis prospectivos no aleatorios de casos postquirúrgicos y uno introdujo la randomización a la comparación prospectiva.



- El resumen de la evidencia resultó ser que la mayoría de información se refería a lesiones del ligamento cruzado anterior y su reparación, derivadas de series de casos incontrolados y opiniones de expertos basados en niveles variables de objetividad y subjetividad.

Los análisis subjetivos incluyeron evaluaciones de impresiones clínicas postoperatorias sobre estabilidad de la articulación, rango de movilidad, crepitaciones, efusiones, engrosamiento de los tejidos blandos periarticulares, dolor, cojera, atrofia muscular y evolución de los síntomas clínicos. También se incluyeron análisis subjetivos radiográficos, de análisis de fluido sinovial y patología macroscópica y/o histopatológica.

Para concluir, parece que está claro que la enfermedad de LCA es bastante común en los perros, y puede causar una discapacidad significativa. Cuando las opciones quirúrgicas se discuten con el cliente, es importante la educación con respecto a las opciones de tratamiento, los riesgos, los beneficios, y el resultado esperado.

Tras revisar la evidencia actualmente disponible, no puede afirmarse que haya un procedimiento quirúrgico superior a otro y que suponga un retorno a la funcionalidad normal de la rodilla y prevención de osteoartrosis. Mientras que muchos cirujanos tienen la apreciación personal de que los perros tienen una mejor función después de la cirugía TPLO, ha habido relativamente pocos estudios que comparen los resultados clínicos entre ellos.

Aunque los procedimientos de TPLO y TTA, resultaron ser mejores para la recuperación de los perros intervenidos, el resultado final no ha mostrado que sean mejores que las técnicas clásicas de cirugía del ligamento cruzado craneal, si bien de forma subjetiva, por opiniones de propietarios y veterinarios, parece ser que la recuperación de la funcionalidad es más corta y mejor utilizando la TPLO. También se desprende que tras evaluar a los pacientes a los pocos meses de la intervención, la estabilidad de la rodilla es estadísticamente similar con la técnica de sutura lateral y la TPLO, aunque estas técnicas son mejores que la estabilización intracapsular utilizando la técnica over de top.

Los diseños de estudios no han permitido una evaluación objetiva de los resultados. La recomendación de realizar un procedimiento por encima del otro, es por tanto a menudo basado en la experiencia del clínico con la técnica concreta y la preferencia personal.

No queda demostrado que el gasto adicional y el posible riesgo de los distintos procedimientos quirúrgicos estén justificados. Hay muchos factores que juegan un papel en el proceso de toma de decisiones del cliente con respecto a qué procedimiento seguir para su perro, pero es fundamental explicar con detenimiento las distintas opciones quirúrgicas, siendo recomendable aquella con que el cirujano tenga más confianza y capacidad.

He dicho



