



Universidad Nacional del Nordeste

Faculta de Ciencias Veterinarias

Corrientes -Argentina

**TRABAJO FINAL DE GRADUACION
MODULO DE INTENSIFICACION PRACTICA**

OPCION: CLINICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

TEMA: RESOLUCION QUIRURGICA DE RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO CRANEAL, TECNICA DE AVANCE DE LA TUBEROSIDAD TIBIAL (TTA).

TUTOR EXTERNO: M.V. MAIDANA, HECTOR RICARDO

TUTOR INTERNO: M.V LUDUEÑO, SILVIA FABIANA.

RESIDENTE: LOPEZ, ROMINA GRACIELA

E-mail: peponaromi985@gmail.com

-AÑO 2020-

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	3
MATERIALES Y METODOS.....	3
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	16
CONCLUSION.....	19
ANEXO.....	20
BIBLIOGRAFIA.....	21

RESUMEN

La ruptura del ligamento cruzado Craneal (RLCrC) es una de las lesiones más comunes en el perro y es la causa principal de la enfermedad articular degenerativa (EAD) en la rodilla. Esta patología puede deberse a diversos factores etiológicos. Siendo la resolución de preferencia la quirúrgica.

El principal objetivo de este trabajo, fue evaluar la técnica de TTA como resolución quirúrgica, para RLCrC.

Los pacientes recibidos, fueron diagnosticados con RLCrC (bilateral en uno de los casos y del miembro posterior derecho en el otro), posteriormente se realizó la valoración prequirúrgica para un correcto protocolo anestésico. La resolución quirúrgica elegida fue la técnica de TTA, cambiando de esta manera la biomecánica de la articulación y anulando la fuerza de empuje craneal del fémur sobre la tibia.

Dentro de las posibles complicaciones, en uno de los pacientes tuvo claudicación, y en el otro caso se produjo la fractura longitudinal de la tuberosidad tibial y dolor posterior por la excesiva longitud del clavo de fijación.

A pesar de las complicaciones que se resolvieron en tiempo y forma, los resultados obtenidos fueron favorables, ya que ambos pacientes lograron retornar a una vida normal.

Con el desarrollo de este trabajo se concluye que la realización de esta técnica, con una correcta valoración del paciente y la confección de una estrategia anestésica/analgésica adecuada, se logró corregir la patología, otorgándoles una buena calidad de vida.

INTRODUCCION

La ruptura del ligamento cruzado Craneal (RLCrC) es una de las lesiones más comunes en el perro y es la causa principal de la enfermedad articular degenerativa (EAD) en la rodilla (Hirshenson, M. S., Krotscheck, U. 2012).

Los perros con RLCrC pueden dividirse en cuatro grupos clínicos dependiendo la causa etiológica: 1) Como resultado de un trauma, es la menos frecuente. 2) Por degeneración progresiva del ligamento. 3) RLCrC en perros jóvenes de raza grande y gigante. 4) RLCrC asociada a artropatías inflamatorias inmunomediadas o infecciosa (Hirshenson, M. S., Krotscheck, U. 2012).

Con respecto al tratamiento, en todos los casos se prefiere el quirúrgico, existiendo varias técnicas que según el abordaje pueden ser intracapsular o extracapsular, de las cuales podemos citar:

Intracapsular: Reemplazo de LCrC; Injertos autógenos o prótesis de material no absorbible; recolocación del LCrC. Consistiendo estas en el pasaje de tejido autógeno o sintético a través de la articulación mediante orificios perforados en fémur o tibia (Fossum, T. W. 1999)

Extracapsular: refuerzo de la capsula articular mediante imbricación lateral extracapsular; Técnica de “Flo” tres en uno; Transposición de la cabeza fibular; Avance de la tuberosidad tibial (TTA); Osteotomía de nivelación de la meseta tibial (TPLO). (Slatter, 2006)

La técnica quirúrgica elegida para la corrección de esta patología va a depender de la preferencia y experiencia de cada cirujano actuante.

OBJETIVOS

- Analizar la técnica quirúrgica de Avance de la Tuberosidad Tibial (TTA) para resolución de la ruptura del ligamento cruzado craneal.
- Valorar pre quirúrgicamente a los pacientes para determinación del ASA y confección de una estrategia anestésica y analgésica apropiada a cada paciente.
- Valorar posibles complicaciones post quirúrgicas en los casos intervenidos.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo fue desarrollado en el Hospital Escuela Veterinario de la F.C.V.-UNNE, donde se presentaron a la consulta dos pacientes caninos con antecedentes de claudicación.

Caso clínico N° 1:

Nombre: Lola. *Especie:* Canino. *Raza:* Pitt Bull. *Edad:* 8 años. *Sexo:* Hembra.

Peso: 19,300 kg

Antecedentes: llegó a la consulta derivada, con diagnóstico presuntivo de ruptura de ligamento cruzado craneal bilateral. El propietario refiere que anteriormente su mascota claudicaba de forma intermitente, sobre todo luego de hacer ejercicios y en los últimos tiempos le costaba levantarse y la claudicación era constante.

Al examen físico se observó inestabilidad de la articulación en reposo, y claudicación de grado 3 de los miembros posteriores en la marcha, se ejecutó las pruebas de cajón y de compresión tibial, dando estas positivas tanto en miembro posterior izquierdo como derecho (MPI y MPD). Se realizó placa radiográfica para evaluar las articulaciones femorotibial y coxofemoral de ambas extremidades, evidenciando remodelación de la

cabeza y cuello femoral de ambas articulaciones. Se observó también incremento de la opacidad ósea subcondral y presencia de osteofitos a nivel de la articulación izquierda. En tanto, a nivel de la rodilla tanto derecha como izquierda el signo radiológico más evidente es un aumento de los espacios articulares. Siendo todos estos signos sugerentes de enfermedad articular degenerativa y subluxación de las cabezas femorales.

Diagnóstico

Con los datos recogidos durante la consulta y los exámenes complementarios, se logró establecer el diagnóstico definitivo de ruptura de ligamento cruzado craneal bilateral.

Tratamiento

Se indicó la corrección quirúrgica mediante la técnica de TTA, por lo que se extrajo sangre para análisis de hemograma y bioquímica sanguínea.

Con el informe de laboratorio, el cual arrojó resultados dentro de los parámetros normales, se programó la cirugía, por lo que se indicó a los propietarios que su mascota debía asistir el día de la cirugía con un ayuno previo de sólidos de 5 horas y ayuno de líquido de 2 horas.

Técnica quirúrgica

Llegado el día programado, se realizó la valoración prequirúrgica, considerando los resultados de laboratorio, edad del paciente y el estado general del mismo, clasificándolo como de riesgo anestésico ASA II. (ver Anexo)

Para la premedicación se administró tramadol a dosis de 3 mg/kg vía subcutánea (sc), midazolam a dosis de 0.1 mg/kg vía sc y penicilina estreptomina a dosis de 20 mil UI. /kg vía sc, como medicación antibiótica preventiva. Seguidamente se colocó un catéter intravenoso (iv) número 20G, en vena cefálica antebraquial, para la administración de fluidoterapia de mantenimiento con ringer lactato tibia.

La inducción se realizó con propofol al 1% a dosis de 2.2 mg/kg endovenoso, para proceder a realizar la intubación endotraqueal, tricotomía y limpieza de la zona de campo quirúrgico. Para complementar el protocolo anestésico se decidió en este paciente realizar bloqueo epidural con fentanilo a dosis de 2ug/kg.

Se realizó un vendaje con venda tipo cambric, de ambos miembros, desde unos centímetros por encima del tarso hasta extremo distal de las falanges (Figura n° 1)

Previo ingreso a quirófano, se llevó al paciente a salas de rayos x, para realizar las mediciones pertinentes, mediante el uso de placas radiográficas, donde se obtuvieron los milímetros necesarios para el avance de la tuberosidad tibial. Estas mediciones se efectuaron con el trazado de dos líneas, la primera sobre la meseta tibial, en correspondencia a los puntos de inserción de los ligamentos cruzados craneal y caudal (Figura n°2.A), y la segunda sobre la cara craneal de la patela, de manera que se formó un ángulo de 90° en conjunto con la primera línea trazada (Figura 2.B), por último, se midió la distancia entre la tibia y la segunda línea (Figura 2.C), y una vez obtenida esta medida, que fue de 8.4 mm para miembro posterior derecho y 8,7 mm para el miembro posterior izquierdo, se seleccionó el implante de titanio poroso en forma de cuña de 9 mm (Figura n° 3).



Fig. n°1: Miembros posteriores con tricotomía y vendaje

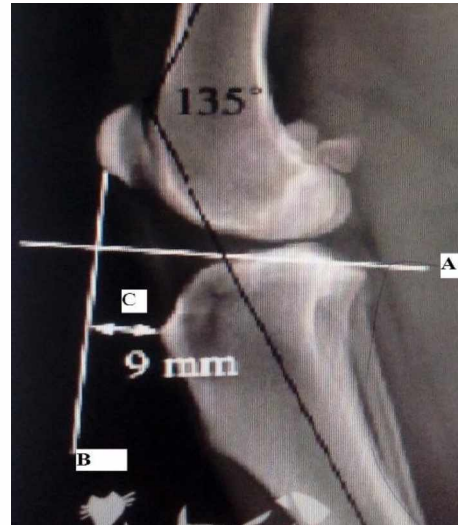


Fig. n°2: A- línea sobre meseta tibial. B- línea craneal a la patela. C- distancia entre tibia y línea B. Radiografía prequirúrgica medio lateral de la articulación de la rodilla a 135°. (Victoria Mora J.M. 2017)



Fig. n°3: Cuña de titanio poroso

Una vez ingresado al quirófano, el mantenimiento anestésico se realizó con anestesia inhalatoria, circuito semi cerrado, usando isofluorano en oxígeno al 2% en dosis inicial para luego disminuir a efecto (1,5 - 1%).

Se posiciono al paciente en decúbito supino con la ayuda de una cuña (Figura n° 4), para proceder a la embrocación y colocación de una venda auto adherente estéril, por sobre los vendajes previamente realizados en los miembros posteriores, y posterior colocación de los campos quirúrgicos (Figura n°5)



Fig n°4: Posición en decúbito supino

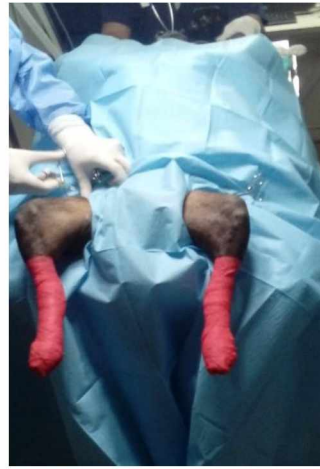


Fig n°5: Vendaje y campos colocados

Para este paciente se decidió comenzar la intervención con una artrotomía de la rodilla, para la misma se abordó piel con bisturí mediante una diéresis curva, desde distal y lateral del fémur hasta proximal y lateral de la tibia (Figura n°6). Se divulsionó hasta llegar a la cápsula, la cual fue incidida para dar acceso a la articulación (Figura n°7), y con la ayuda de un distractor de rodilla se logró inspeccionar los meniscos los cuales se encontraban sin lesiones, y los ligamentos cruzados craneales rotos. Se continuó con un lavado de la articulación con solución fisiológica tibial (Figura n°8), para luego hacer el cierre de la capsula y síntesis de los tejidos en sus planos correspondientes. Este procedimiento se realizó en ambos miembros con iguales resultados.



Fig. n°6: Acceso a la articulación de la rodilla



Fig. n° 7: Artrotomía realizada



Fig. n° 8: Lavaje de la articulación

Para la ejecución de la técnica de TTA, se comenzó por efectuar una diéresis en piel sobre la cara medial y proximal de la tibia, desde la parte craneal del menisco medial hasta la vena safena distalmente, se divulsionó tejido subcutáneo, se identificó e incidió los tendones de inserción de los músculos gracilis, sartorio y semitendinoso, elevándolos cuidadosamente, para no lesionar el ligamento colateral medial y ligamento rotuliano.

Posteriormente se procedió con la osteotomía, que comienza perpendicular al plano sagital de la tibia en proximal, en un punto inmediatamente craneal al menisco medial sobre el tubérculo de Gerdy, y se terminó en el extremo distal de la tuberosidad tibial. Este procedimiento se efectuó con el empleo de una sierra sagital. Cabe aclarar que durante el uso de la sierra se fue instilando solución fisiológica estéril sobre el tejido óseo, y así evitar un excesivo aumento de la temperatura y consiguiente necrosis del hueso. Para liberar la cresta del eje de la tibia se introdujo un distractor, de esta manera se separó de manera progresiva, la porción liberada (Figura n°9). Este procedimiento requirió de tiempo, ya que se debió abrir el distractor un milímetro y esperar alrededor de 1 a 2 minutos hasta que el tejido óseo permitiera una nueva apertura, esta práctica se llevó al cabo numerosas veces, hasta que el implante de titanio pudo ser colocado sin resistencia por parte del tejido óseo (Figura n°10). Una vez ubicado el implante, se le colocó dos clavos de Steinmann para su fijación (Figura n° 11), y un tercero para estabilizar la osteotomía. Como último paso quirúrgico se procedió a realizar la síntesis, suturando en tres planos (muscular, subcutáneo y piel).



Fig. n°9: Liberación de la cresta tibial



Fig. n°10: Posicionamiento del implante



Fig. nº 11: Implante fijado con clavos de Steinmann

Para concluir con la técnica quirúrgica, se tomaron nuevamente placas radiográficas, para



control de la situación de los implantes (Figura nº12 y13)

Fig. nº12: Placa control MPD.



Fig. nº 13: Placa control MPI.

Tratamiento posquirúrgico

Para tratamiento analgésico como dosis inicial se administró meloxicam a 0.2 mg/kg endovenoso, seguido de dosis de 0.1 mg/kg cada 24 hs. vía sc, durante 4 días, dipirona 20 mg/kg sc, cada 12 horas durante 3 días y continuar por 3 días con el antibiótico a la dosis y vía de administración antes mencionada, cada 24 horas. Como orientación para los propietarios se indicó mantener a la paciente en una habitación cerrada, sin acceso a cama, sillón, escalón o cualquier objeto al que pudiera subir. Durante las dos primeras semanas, paseos diarios 2 a tres veces al día, con correa corta, durante 10 minutos. La tercera y cuarta semana, aumentar 10 minutos cada paseo, y por último ir aumentando cada dos semanas de manera progresiva los tiempos de cada paseo.

Caso clínico N° 2:

Nombre: Kongo. *Especie:* Canino. *Raza:* Labrador. *Edad:* 1 año y medio. *Sexo:* Macho
Peso: 39,900 kg.

Antecedentes: el paciente llegó a la consulta por que presentaba claudicación del miembro posterior derecho de aparición repentina, como dato anamnésico se obtuvo que el perro se escapó y volvió claudicando.

Se realizó el examen físico ortopédico con resultado positivo a las pruebas del cajón y de compresión tibial, notándose así mismo la inestabilidad de la articulación en reposo, dificultad al levantarse y claudicación aguda de cuarto grado a la marcha. Luego del examen físico se realizó una placa radiográfica para evaluar el grado de daño presente en la articulación, sin evidencia de EAD.

Diagnóstico

Con los datos obtenidos de la anamnesis, el examen físico y la placa radiográfica se llegó al diagnóstico definitivo de ruptura traumática de ligamento cruzado craneal del miembro posterior derecho.

Tratamiento

El tratamiento indicado, fue la cirugía para la corrección de la ruptura de ligamento cruzado craneal con técnica de Avance de Tuberosidad Tibial. Se solicitó extracción de sangre para análisis pre quirúrgico.

Se programó la cirugía, con la indicación a los propietarios de traer al paciente con un ayuno de sólidos de 5 horas y ayuno de líquidos de 2 horas.

Técnica quirúrgica

El día de la cirugía se evaluó al paciente, teniendo en cuenta la edad, los resultados de laboratorio y el estado general, y dado que éste no presentó alteraciones algunas, se lo clasificó como paciente de riesgo anestésico ASA1. (Anexo)

Para la premedicación se administró tramadol a 2 mg/kg vía sc, xilacina a 0.3 mg/kg vía sc y penicilina estreptomicina a dosis de 20 mil UI/kg como antibioticoterapia preventiva vía sc. Se esperó alrededor de 10 minutos y se procedió a colocar un catéter intravenoso número 20G, en vena cefálica antibraquial, para administración de fluidoterapia de mantenimiento con solución de ringer lactato tibia.

El anestésico elegido para la inducción fue propofol al 1% a dosis de 2,2 mg/kg vía intravenosa. Luego de la inducción se realizó la intubación endotraqueal, se procedió a realizar la tricotomía, limpieza y antisepsia de la zona de cadera, muslo, hasta el tarso.

Como complemento analgésico se empleó un bloqueo locorregional del nervio ciático y nervio femoral, con neurolocalizador asistido por ecografía., la droga utilizada fue bupivacaína a dosis de 0.1 ml/kg (Figura n°12).

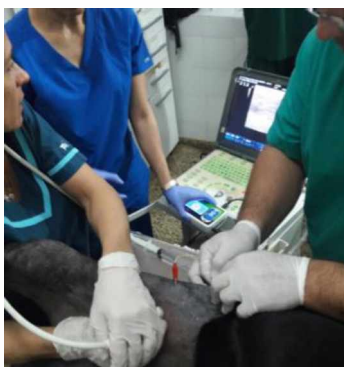


Fig. n° 12: Preparación para bloqueo loco regional

Previo ingreso a quirófano se procedió a realizar un vendaje de los miembros con venda tipo cambric, desde unos centímetros proximal al tarso hasta el extremo distal de las falanges, y fue trasladado a la sala de radiología, para realizar las mediciones necesarias se procedió de igual manera que con el paciente N° 1, donde se obtuvo los milímetros de avance que fue de 9,6 mm. y se seleccionó, en este caso, un implante tubular de aleación de titanio poroso de 10 mm de diámetro (Figura N°13).



Fig. n° 13: Implante tubular de aleación de titanio

Introducido el paciente al quirófano, se lo conectó a un circuito semicerrado, y se realizó un mantenimiento anestésico con anestesia inhalatoria, con isoflurano en oxígeno al 1%, para luego disminuir a efecto (0.5 a 1%). Se posicionó al paciente en decúbito supino con la ayuda de una cuña, para proceder con la embrocación (Figura n°14), colocación de un vendaje autoadherente estéril en miembros posteriores por sobre los vendajes realizados anteriormente, y la colocación de los campos quirúrgicos (Figura n°15).



Fig. n°14: Embrocación del miembro



Fig. n°15: Colocación de campos quirúrgicos

En este paciente, pese a ser necesario, no se realizó la artrotomía por no contar con el distractor de rodilla, instrumental indispensable para desarrollar dicha intervención, es por esto que, no se obtuvo información sobre el estado de los meniscos del miembro afectado.

Para la ejecución de la técnica de TTA, los pasos ejecutados para el acceso a la tibia, fueron los mismos que en el paciente N° 1, de igual manera fue utilizada una sierra sagital para la osteotomía (Figura n°16) respetando los puntos anatómicos y tiempos antes mencionados, hasta la colocación del implante tubular (Figura n°17), el cual fue fijado con un clavo de Steinmann y se finalizó con sutura en tres planos.



Fig. n° 16: Osteotomía con sierra sagital

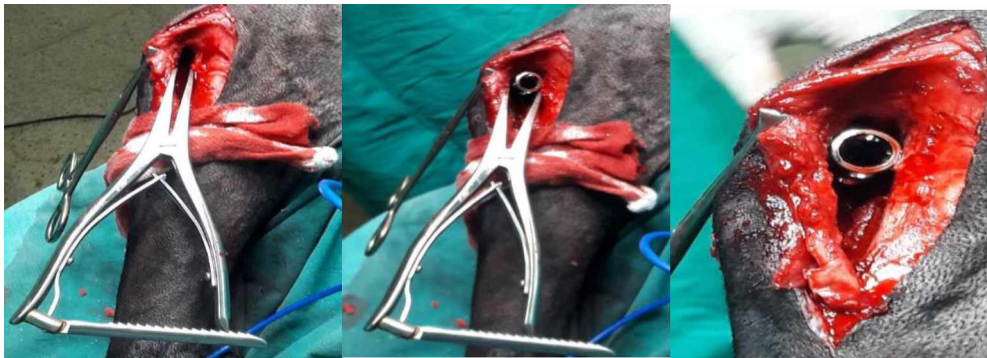


Fig. n° 17: Secuencia de liberación de la cresta del eje de la tibia e introducción del implante.

Para terminar con la técnica quirúrgica, se tomaron nuevamente placas radiográficas de control, evidenciándose fractura del eje de la tuberosidad tibial (Figura n° 18), por lo que el paciente fue intervenido nuevamente para estabilizar la fractura, mediante la colocación de un clavo y una banda de tensión (Figura n° 19).



Fig. n°18: Evidencia de la fractura



Fig. n°19: Fractura estabilizada

Tratamiento posquirúrgico

Se continuó con penicilina estreptomicina a 20 mil UI/kg vía sc cada 24 hs por tres días, meloxicam a dosis inicial de 0.2 mg/kg endovenoso, con reducción de la dosis a 0.1 mg/kg vía sc cada 24 horas durante 5 días y dipirona a 25 mg/kg cada 12 horas durante 3 días vía subcutánea.

Las indicaciones dadas a los propietarios sobre la restricción de movimientos, fue la misma que para el paciente N°1. Además, se le indicó la disminución de la ración, debido a que se encontraba con un sobrepeso desfavorable para la lesión.

RESULTADOS

El paciente N° 1, pese a presentar como complicación claudicación postquirúrgica de grado 2, por al menos 2 semanas, la misma remitió de manera gradual. Al término de un mes aproximadamente, comenzó a trasladarse cada vez más, con mayor seguridad. A los 7 meses post intervención, en el seguimiento realizado, se corroboró una marcha normal, sin claudicar ni manifestar dolor.

En el caso N°2, como complicación, durante la osteotomía y colocación del implante se produjo una fractura longitudinal de la tuberosidad tibial (figura n° 20.A). A su vez el clavo para fijación del implante, resultó ser de mayor longitud que la esperada (figura n° 20.B), lo que provocó dolor durante un periodo considerable, que se adjudicó a la longitud excesiva del clavo de fijación, por lo que se decidió remover el mismo transcurrido los 30 días. Pasado 5 meses, de realizada la intervención, se observó en el seguimiento, una leve rotación hacia afuera del miembro durante la marcha y la estación, pero sin manifestar signos de dolor.

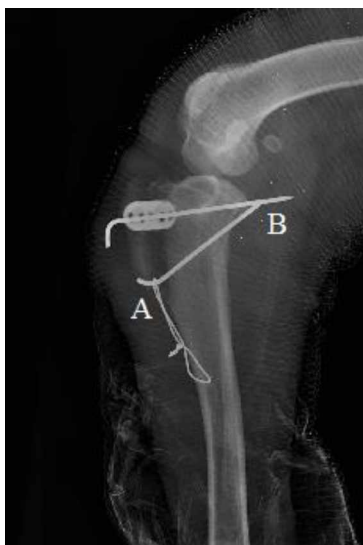


Fig. n° 11: A. Fractura Long. de la cresta tibial
B. Extensión del clavo de fijación del implante.

DISCUSIÓN

Según Arthurs, G., Brown, G. & Pettitt R. (2018), la enfermedad del ligamento cruzado craneal, con o sin patologías de menisco asociada, es la causa más común de claudicación en el perro y la terminología Enfermedad la utiliza para poder cubrir un abanico de patologías que pueden ir desde estiramientos hasta rupturas parciales o completas. En todos los casos se produce osteoartritis de la rodilla

Se pudo observar en ambos pacientes claudicación, asociada a ruptura total del ligamento cruzado craneal, bilateral en el caso del paciente N° 1, y unilateral en MPD en el paciente N°2. Así mismo en el paciente N°1 se evidenció, en las placas radiográficas, la enfermedad articular degenerativa.

Con respecto al diagnóstico debe analizarse la marcha para valorar si la claudicación es bilateral y registrar el grado de claudicación, que puede ser extremadamente variable Arthurs, G., Brown, G. & Pettitt R. (2018). Para Slatter (2006) se debe observar al paciente en reposo, a la marcha y al trote, ya que la pérdida del LCrC altera el movimiento de la articulación durante todo el ciclo de la marcha. Todos los autores consultados coinciden en que la prueba del cajón y la de compresión tibial son las pruebas ortopédicas para detectar esta patología. Hay que hacer la salvedad que en ruptura parcial de LCrC con la prueba del cajón es difícil de detectar y las radiografías de alta definición muestran efusión articular y signos tempranos de la enfermedad articular degenerativa (Doverspike, m. 1993).

En los casos recibidos, se pudo evidenciar como mencionan los autores, las alteraciones de los movimientos tanto a la marcha como a la estación, así como también se pudo llegar al diagnóstico mediante las pruebas de cajón y de compresión tibial sin mayores dificultades. En lo que respecta a la radiografía de alta definición, hubiese sido la indicada en el paciente N° 2 para detectar signos tempranos de EAD, ya que con la radiografía tradicional no hizo evidencia de la misma.

La valoración preanestésica es el origen de cualquier procedimiento anestésico y es el momento idóneo para solicitar las pruebas específicas para el paciente. Sin embargo, es aún más importante realizar una exploración del paciente y una anamnesis detallada. Al terminar la consulta preanestésica y una vez evaluados los resultados de las pruebas complementarias se debe determinar el ASA del paciente (Sández Cordero 2019).

Los casos recibidos, fueron evaluados desde el momento que llegaron a la consulta, se les realizó una exploración física, recopilación de datos de la anamnesis y toma de muestras de sangre para análisis complementarios. Estos datos permitieron determinar el riesgo anestésico ASA de cada paciente.

El objetivo primordial de todo acto anestésico es evitar el dolor producido por las diferentes maniobras, relajar la musculatura para facilitarlas y por último desconectar al paciente mediante diferentes grados de depresión del sistema nervioso central (SCN). Esto es lo que se conoce como anestesia balanceada. En términos generales, se considera que un protocolo anestésico exhibe un adecuado nivel de analgesia cuando: los estímulos quirúrgicos no desencadenan una réplica desmedida del sistema vegetativo y neuroendocrino; esto se logra planteando protocolos que prioricen la analgesia. (Otero, P.E. 2019).

En las estrategias anestésicas empleadas, se tomó en cuenta la realización de anestesia intravenosa e inhalatoria complementada con un bloqueo loco-regional, con el fin de evitar que se desencadenen estímulos indeseados, se hizo énfasis en el manejo del dolor peri quirúrgico, con la menor invasión posible pero igual seguridad analgésica. En el caso del paciente N°1 donde la cirugía fue de ambos miembros, se requirió insensibilizar el tren posterior a partir de una maniobra epidural, en tanto con el paciente N°2 que, al ser intervenido en un solo miembro, basto con un bloqueo del nervio ciático y femoral del MPD. Se obtuvieron los resultados esperados pre e intraquirúrgico, resguardando la integridad de los pacientes, coincidiendo en la importancia de una anestesia balanceada acorde a cada uno.

El daño meniscal se asocia muy frecuentemente a la ruptura del LCrC. Los perros con ruptura parcial tienen una baja frecuencia de daño meniscal (Scavelli, T. D. 1990). Se puede realizar una artroscopia o una artrotomía medial o medio caudal para diagnosticar y/o tratar

eventuales lesiones de meniscos en casos de rotura completa del LCrC. (Jerram, R.M., Walker, A.M. 2005.)

En el caso N°1 se realizó la artrotomía lateral de MPD y MPI, no encontrándose alteraciones de los meniscos, en el paciente N°2 no se efectuó dicha intervención debido a que no se contó con el instrumental quirúrgico necesario, por lo que no se obtuvo información sobre el estado del menisco.

Para Guerrero, T., Montavon, P. M., & Rodríguez Quirós, J. 2010, es posible modificar estas fuerzas tibio-femorales de empuje craneal cambiando la geometría de la tibia proximal. Esto se puede conseguir mediante la Inclinación de la Meseta Tibial (TPLO) o el Avance de la Tuberosidad Tibial (TTA).

Con la técnica de TTA aplicada en los casos de este trabajo, se logró cambiar la geometría de la tibia, y por lo tanto la biomecánica de la articulación, con la consiguiente anulación del empuje craneal.

CONCLUSION:

La ruptura de ligamento cruzado craneal es una de las patologías más comúnmente asociadas a las claudicaciones en perros, siendo de fácil diagnóstico y teniendo una amplia gama de técnicas quirúrgicas para su resolución.

En estos casos presentados, los pacientes mostraban los signos presentes de esta patología, pudiendo en ambos casos llegar al diagnóstico sin mayores dificultades.

La técnica de Avance de la Tuberosidad Tibial, es una de las técnicas de preferencia para la resolución quirúrgica de la ruptura de ligamento cruzado craneal, ya que la modificación de la biomecánica, anula la fuerza de empuje craneal generada tras la ruptura del ligamento, frena en avance de la EAD y el paciente puede reincorporarse a una vida normal en poco tiempo.

La valoración pre quirúrgica, permite elaborar un protocolo anestésico adecuado para cada paciente, lo que permitió en ambos casos la realización del acto quirúrgico sin mayores dificultades, una recuperación pronta y preservación el estado de salud de los mismos.

Si bien se presentaron complicaciones, en el caso N°1 no se contó con evidencia de la causa, debido a que no regresó a consulta por dicho motivo, con remisión de los signos en un tiempo prudente. En el caso N°2 la fractura de la tuberosidad tibial fue corregida de forma inmediata, y el clavo de fijación del implante fue retirado, permitiendo que el paciente no presentara dolor. A pesar de que la recuperación fue más lenta con respecto al paciente N° 1, pudo finalmente retornar a una vida normal.

Se concluye por lo tanto que la realización de esta técnica quirúrgica en conjunto con una correcta valoración del paciente, un adecuado protocolo analgésico y anestésico que no comprometió los procesos peri quirúrgicos, y dado que las complicaciones se resolvieron en tiempo y forma, se logró corregir la patología, otorgándoles una buena calidad de vida.

ANEXO

CLASIFICACION A.S.A	
ASA I	Ausencia de alteraciones orgánicas, fisiológicas, bioquímicas sistémicas, en un paciente adulto sano para el cual se ha programado una anestesia/cirugía (ej.: Ovario-histerectomía, orquiectomía.)
ASA II	Pacientes con procesos patológicos compensados leves-moderados, que no muestran signos clínicos (ej.: cardiopatía sin alteraciones hemodinámicas), cachorros y gerontes.
ASA III	Alteraciones sistémicas graves o procesos patológicos no compensados (ej.: Diabetes Mellitus)
ASA IV	Alteraciones sistémicas que ponen en riesgo la vida del paciente (ej.: Piómetra en fase hipotérmica).
ASA V	Paciente moribundo, que no se espera que sobreviva más de 24 hs.
ASA E	Paciente que requiere una intervención quirúrgica de urgencia, independientemente del grado ASA.

BIBLIOGRAFIA:

1. Arthurs, G., Brown, G. & Pettitt R. (2018) BSAVA manual of canine and feline musculoskeletal disorders a practical guide to lameness and joint disease. British Small Animal Veterinary association, 472-486
2. Calvo, I., Aisa, J., Chase, D., Garcia-Fernandez, P., San Roman, F., & Bennett, D. (2014). Tibial tuberosity fracture as a complication of tibial tuberosity advancement. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 27(02), 148-154.
3. CoWolf, R. E., Scavelli, T. D., Hoelzler, M. G., Fulcher, R. P., & Bastian, R. P. (2012). Surgical and postoperative complications associated with tibial tuberosity advancement for cranial cruciate ligament rupture in dogs: 458 cases (2007–2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240(12), 1481-1487.n resectp
4. Doverspike M., Basseur P. B.: Contralateral Cranial cruciate ligament rupture: Incidence in 114 dogs. *J Am Anim Hosp. Assoc* 29: 167, 1993
5. Fossum, T. W. (2019). *Cirugía en pequeños animales*. Elsevier. 1263
6. Guerrero, T., Montavon, P. M., & Rodríguez Quirós, J. (2010). Avance de la tuberosidad tibial (TTA) para el tratamiento de la insuficiencia del ligamento cruzado anterior. *Selecciones Veterinarias*, 18(1), 11-22.2010
7. Hirshenson, M. S., Krotscheck, U., Thompson, M. S., Knapp-Hoch, H. M., Jay-Silva, A. R., McConkey, M., & Mohammed, H. O. (2012). Evaluation of complications and short-term outcome after unilateral or single-session bilateral tibial tuberosity advancement for cranial cruciate rupture in dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 25(05), 402-409.
8. Jerram, R.M., Walker, A.M., Warman, C.G., Proximal tibial intraarticular ostectomy for treatment of canine cranial cruciate ligament injury. *Vet Surg* 34:196-205, 2005.
9. Otero, P. E. (2019). Protocolos anestésicos y manejo del dolor en pequeños animales: reporte de casos. Segunda Edición: Inter-Médica. 3, 40.
10. Sandez Cordero, I. Manual Clínico de Monitorización Anestésica en pequeños animales. *SERVET* 9, 14, 15. 2019

11. Slatter, D. (2006). Tratado de Cirugía en Pequeños Animales. Tercera Edición: Inter-Médica. 2395, 2413, 2434. Inter-Médica.
12. Scavelli, T. D. et al: partial rupture of the cranial cruciate ligament of stifle in dogs: 25 cases (1982-1988). J.Am Vet Assoc 196: 1135, 1990