



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

73

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MAS  
COMUNES EN EL ESQUELETO  
APENDICULAR EN PERROS Y GATOS  
FRAGMENTACION DEL PROCESO CORONOIDES**

**TRABAJO DE SEMINARIO**  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**PRESENTA:**  
**SANTIAGO PROZCO MARTÍNEZ**

**ASESOR: M.V.Z. CARLOS JAVIER GONZÁLEZ LÓPEZ**

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

2002

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTTLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



GOBIERNO NACIONAL  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTTLAN

DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTTLAN  
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuauttlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuauttlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:  
Tratamiento de las fracturas más comunes en el esqueleto apendicular en perros y gatos

" Fragmentación del proceso coronoides "

que presenta el pasante: Santiago Orozco Martínez

con número de cuenta: 3203102-5 para obtener el título de  
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuauttlán Izcalli, Méx. a 4 de Marzo de 2002

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>II</u>	<u>M.V.Z Carlos Javier González López</u>	
<u>I</u>	<u>M.V.Z Enrique Flores Gasca</u>	
<u>I</u>	<u>M.V.Z José Alberto Chávez Enriquez</u>	

# Muchas Gracias

A mis padres  
Por su apoyo incondicional

A mi esposa  
Por su amor, comprensión e insistencia

A mis Profesores: Carlos Javier, Enrique y José Alberto,  
Por su paciencia y sabio consejo.

# INDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Patogénesis</b> .....	<b>3</b>
<b>Signología</b> .....	<b>4</b>
<b>Diagnóstico</b> .....	<b>5</b>
Radiología simple .....	<b>5</b>
Artrología .....	<b>6</b>
Tomografía Computalizada .....	<b>6</b>
Tomografía Lineal .....	<b>7</b>
<b>Indicaciones para la cirugía</b> .....	<b>8</b>
Osteotomía del olécranon .....	<b>9</b>
Tenotomía del músculo pronador redondo y del músculo flexor carporadial .....	<b>9</b>
Artrotomía medial .....	<b>11</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>13</b>

# INTRODUCCIÓN

El codo es una articulación de tipo sinovial gínglimo, capaz de llevar a cabo flexión y extensión. Para evitar movimientos laterales en la articulación del codo, existen fuertes ligamentos colaterales; además el proceso ancóneo que también ayuda, ya que accesa hasta el fondo de la fosa del olécranon del húmero.

El cóndilo humeral se articula con la cabeza del radio (articulación húmero-radial) y también con la escotadura semilunar de la ulna ( la articulación húmero-ulnar ). La articulación húmero radial sostiene la mayor parte del peso que recibe esta articulación, mientras que la parte húmero-ulnar mantiene la estabilidad en la articulación en el plano sagital. (6)

La articulación radio-ulnar proximal esta compuesta por el borde caudal de la cabeza del radio, con la escotadura radial de la ulna. La articulación circunferencial permite una rotación axial ligera (pronación y supinación) del antebrazo. ( 7 )

El proceso coronoides es una proyección ósea articular de la ulna, ubicada en la epifisis proximal de la misma y distal de la escotadura semilunar ( 7 ). El proceso tiene dos porciones, una medial, que es prominente y que se articula principalmente con el radio y con el borde medial del cóndilo humeral. Otra lateral más pequeña, las porciones del proceso coronoides se mantienen unidas a la cabeza del radio por medio del ligamento anular ( 5,7,9 ).

La porción medial del cóndilo humeral se relaciona estrechamente con la porción medial del proceso coronoides, mientras que la porción lateral se articula con la cabeza del radio, esta parte brinda todo el sostén a la porción lateral del cóndilo humeral ( 2 ).

En el animal normal, el radio brinda del 75 - 80 % del área articular de carga, mientras que el proceso coronoides el 25 - 20 %. ( 2,6 )

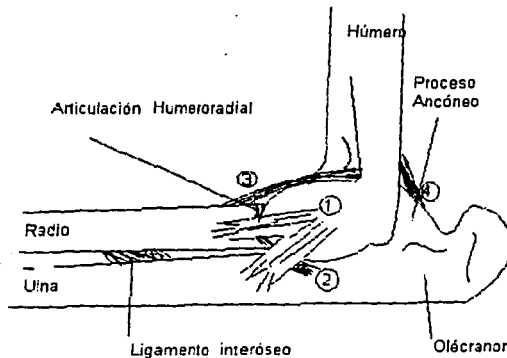
La fragmentación del proceso coronoides (FPC) fue reconocida en 1974 por Olsson al describir la apariencia radiográfica clínica de una osteoartritis temprana en el codo de 17 perros jóvenes de razas pesadas. A uno de estos perros se le practicó la cutanacia; en la necropsia fue liberado un pequeño fragmento osificado en la región de la porción medial del proceso coronoides por lo que la lesión inicialmente fue llamada no union del proceso coronoides, puesto que se pensaba que era similar a la no unión del proceso ancóneo ( 2,7 ). Esto fue discutido, puesto que la ulna sólo tiene dos centros de osificación secundarios, la tuberosidad del olécranon y el proceso estiloides ( 10 ), por lo que el término de fragmentación del proceso coronoides es ahora considerado más apropiado, porque el proceso coronoides no surge de un centro de osificación separado. ( 2, 7 )

La osificación de la placa de la epifisis proximal del radio se efectúa entre el 8º y el 9º mes de edad, mientras que la ulna cierra sus placas de osificación del 4º al 5º mes de edad ( 10 ).

La FPC es un fragmento osificado el cual se desprende por fractura o bien es una fisura muy profunda , que se separa del resto del proceso y que involucra hasta el 50 % del total del proceso coronoides .(2)

La FPC puede presentarse como una lesión aislada o en conjunción con la Osteocondritis Disecante de la porción medial del cóndilo humeral ( OCD ).( 1,2,3,6 )

La OCD es una lesión del cartilago articular de la porción medial del cóndilo humeral en la que se forma un colgajo o bien , hay un fragmento de cartilago libre. Esa condición resulta de la osificación endocondrial anormal del cartilago articular, esta lesión presenta la misma signología que la FPC y que la no unión del proceso ancóneo. (2)



Aspecto lateral del codo : (1) Ligamento colateral lateral ; (2) Ligamento anular  
(3) Ligamento oblicuo, (4) ligamento del olécranon .

Figura No 1 . Modificada de " A guide to canine and feline orthopaedic surgery"

(6)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# PATOGÈNESIS

La etiología de la FPC no es clara, pero el desorden aparece como una manifestación de osteocondrosis. Cuando el cartilago y el hueso del proceso coronoides son débiles y se combinan con una sobrecarga mecánica, se favorece la fragmentación. Si el incremento radial es ligeramente lento comparado con el crecimiento ulnar, es fácil suponer que más peso es soportado por el proceso coronoides. Si el animal camina con una postura o paso anormal, esto pudiera producir mayor carga sobre la porción medial del cóndilo humeral (2), según algunos autores la etiología se debe al desarrollo del proceso coronoides, puesto que está compuesto enteramente de cartilago, el proceso completa su osificación endocondrial relativamente tarde comparado con la otra superficie articular del codo (7). Otros más creen que la lesión proviene de una conservación cartilaginosa que degenera se necrosa y finalmente progresa a una fisura, la lesión del proceso coronoides, se convierte en un colgajo cartilaginoso que puede osificar, esto ocurre puesto que el colgajo cuenta con vascularización suplementaria dentro de las fibras del ligamento anular. (5)

La FPC por lo general se origina entre los cuatro meses a seis meses de edad. Cuando el cachorro está en fase de crecimiento rápido, es torpe en sus pasos y los huesos son mas susceptibles al daño, puesto que son inmaduros. En algunos casos con la lesión de FPC se presenta una lesión de OCD, que se caracteriza por una área ulcerada y la presentación de un colgajo en la porción medial del cóndilo humeral; y en otros casos hay básicamente una lesión por desgaste en el cartilago articular; esta lesión no es propiamente una OCD puesto que es una lesión abrasiva sobre el cartilago, usualmente no involucra al hueso y el daño primeramente es en la superficie cartilaginosa (2, 9).

La FPC ocurre más comúnmente en las razas Terranova, Labrador, Labrador dorado, Rottweiler, Pastor alemán, San Bernardo y puede ser vista en algunas otras razas como Beagles, Pomeranians y en otras razas pesadas o de crecimiento rápido. Los perros afectados usualmente son referidos con el problema, entre los seis a doce meses de edad, aunque se han visto algunos casos en perros más viejos (2, 6, 9). Aparentemente son más frecuentemente afectados los machos mayor del 75% que las hembras; esta enfermedad es frecuentemente bilateral entre el 33 al 80% de los casos, se ha sugerido un factor genético (7).



## SIGNOLOGÍA

Hay tres desordenes en la articulación del codo: FPC, OCD y No unión del Proceso Acromioclavicular, que tienen signos clínicos similares en etapas tempranas y son difíciles de distinguir de las lesiones en el hombro; los dueños usualmente describen al perro con una moderada claudicación entre los cuatro y cinco meses de edad. Esto puede manifestarse como una muy ligera rigidez que ocurre más comúnmente cuando el perro se para por primera vez en la mañana o después de un período de descanso, especialmente si este fue después de un período de ejercicio vigoroso (2). El perro camina con una zancada corta, debido a que la FPC es frecuentemente bilateral (2, 3), el perro probablemente no muestre una claudicación obvia, en muchos casos el progreso de esta enfermedad es muy lenta y leve por lo que el perro es presentado al médico veterinario hasta los siete o nueve meses de edad. En una etapa posterior el perro usualmente tiene un paso bilateral rígido, con los codos un poco más abducidos de lo normal, los animales pueden tener un paso ligeramente rotado, con los codos ligeramente hacia adentro con un levantamiento hacia delante de la pierna. El perro usualmente tiene una zancada corta hacia delante y tiende a cambiar como si la parte craneal de su cuerpo, fuese completamente débil o frágil. Algunos animales con FPC son presentados para la evaluación de la cadera porque da pasos torpes con las piernas, esto se presenta por que el perro pasa su peso corporal al tren pelviano, por lo general la cadera se encontrará normal. (2).

El examen físico revela usualmente una moderada atrofia del miembro torácico. El dolor puede aparecer por una máxima extensión o flexión de la articulación del codo y por la palpación profunda de la cara medial de la articulación en el área del coronoide. La articulación frecuentemente se palpa engrosada especialmente en la cara medial. Esto es más evidente conforme la enfermedad progresa. El grado de dolor puede ser incrementado por la supinación del antebrazo durante la extensión (2, 6).

# DIAGNÓSTICO

## Radiología simple

El examen radiológico es indicado en todos los casos de claudicación, en los que se sospecha de lesión en el codo; debido a que las lesiones de la FPC y de la OCD son difíciles de verse la mayoría de las veces, sólo las radiografías de alta calidad son las apropiadas. Es sugerida una toma craneocaudal ó dos oblicuas craneocaudales (una rotada) ligeramente medial y la otra rotada ligeramente lateral con el antebrazo en una flexión de treinta grados. Las vistas oblicuas ayudan a proyectar el proceso coronoides libre del aspecto radial y también el golpear tangencialmente al cóndilo humeral medial para mostrar mejor la lesión de OCD.

( 2,3, 8 )

Frecuentemente la fragmentación no es vista radiográficamente puesto que no se puede eliminar por completo la sobre posición de la cabeza radial, por que la signología radiográfica más común, es la formación de osteofitos sobre el margen proximal del proceso anóneo. ( 5, 7 )

Radiográficamente una lesión de OCD es vista como un pequeño defecto en la porción medial del cóndilo humeral, este puede variar de angosto a ancho y puede involucrar una pequeña ó bien una mayor porción del cóndilo humeral. ( 2 )

La FPC raramente se observa radiográficamente, uno debe buscar cambios secundarios que ocurren después de siete u ocho meses de edad. Estos incluyen, la producción de osteofitos en el proceso coronoides medial, en el proceso anóneo y en los epicóndilos medial y lateral del húmero. En casos más avanzados la reproducción de osteofitos es vista en la porción craneodorsal del radio, en el borde articular y debajo de la escotadura semilunar de la ulna. ( 2, 3, 6 )

Si la signología radiográfica no esta presente el diagnóstico de FPC en perros más jóvenes se basa en la historia clínica, en el paso del animal y en la impresión clínica ( 2, 6 ) Si el diagnóstico es aun dudoso a los cuatro o cinco meses de edad, uno puede esperar, y re-evaluar radiográficamente al perro a los siete u ocho meses de edad, cuando los cambios secundarios son más obvios; ó bien puede planear una cirugía exploratoria de la articulación. En perros jóvenes de cuatro a seis meses de edad, algunos clínicos recomiendan descartar todos los demás diagnósticos tentativos. ( 2 )

## Artrología

En un estudio de 14 perros sanos se observó, que utilizando medio de contraste se aprecia del 50 - 100 % del borde articular del proceso coronoideas medial, en el 24 % de las veces; con una supinación ligera (8). La vista lateral es tomada en una moderada flexión, esta nos ayuda a exponer al proceso ancóneo, ya que es la primera área de la articulación del codo que muestra producción de osteofitos o signología radiográfica de enfermedad degenerativa articular. (2, 3, 6, 8, 9)

La artrografía es una radiografía con medio de contraste, que nos da un rango de sensibilidad del 24 %, considerando que la sensibilidad es la probabilidad de diagnosticar la FPC en un perro afectado. Para realizar la técnica de artrología, se anestesia al paciente, preparando el miembro afectado del perro en el área lateral del codo, con una depilación y una asepsia rigurosa, para infiltrar 2 ml en el espacio natural de la articulación con un medio de contraste yodado no iónico a una concentración de 250 mg. / ml de yodo; se realiza con una jeringa de 3 ml con una aguja de 1.5 pulgadas y de 20 ó 22 mm de calibre, se palpa la articulación moderadamente flexionada para localizar el canal que se forma entre la escotadura troclear de la ulna y el borde lateral del cóndilo humeral, la aguja se introduce en este canal con una dirección distomedial y ligeramente craneal y se aspira una pequeña cantidad de líquido sinovial para verificar la localización, posteriormente se inyecta el medio de contraste. La articulación es flexionada varias veces para procurar la distribución del medio de contraste, tomando las placas radiográficas en un período menor de 7 minutos después de infiltrar el medio de contraste. Las tomas son las mismas que para radiología simple (4, 8)

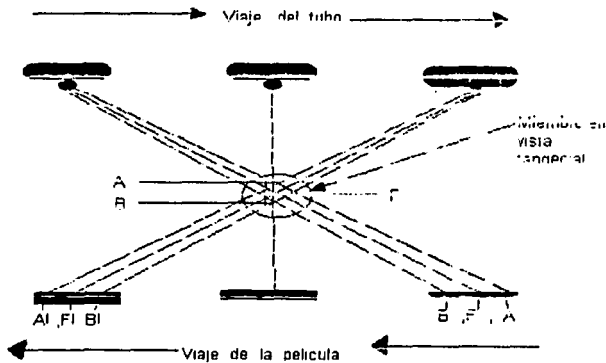
Puesto que esta técnica nos da muy poca probabilidad de realizar el diagnóstico, no se considera ideal pero permite una visión mejor que la de una radiografía simple.

## Tomografía computalizada

La tomografía computalizada se realiza con un scanner topográfico de cuarta generación el perro se tiene que colocar en recumbencia esternal con los miembros extendidos. Para obtener imágenes consecutivas de 1 mm de separación, se inicia aproximadamente 0.5 cm proximal al proceso ancóneo hacia 1 cm distal aproximadamente del proceso coronoideas medial. Esta técnica nos ofrece una sensibilidad del 88.2 %, entendiéndose por sensibilidad la probabilidad de diagnosticar la FPC en un perro afectado. (4)

## Tomografía lineal

Si hay acceso a una tomografía, esta puede confirmar la FPC en periodos tempranos donde la articulación no ha sufrido cambios secundarios; una tomografía lineal, se tomaría dirigiendo el tubo perpendicular hacia el axis del miembro extendido, con el animal de cubito lateral el ángulo se desliza ligeramente a 40 grados y la exposición es de 2 segundos, obteniendo 10 exposiciones con 2.5 mm de separación, iniciando a nivel del epicóndilo medial del húmero hacia la parte lateral esta toma nos da una sensibilidad de un 41.2 %; entendiéndose por sensibilidad la probabilidad de diagnosticar la FPC en un perro afectado. (4)



- A: Es el punto expuesto del miembro al foco  
 B: El punto expuesto a la película  
 F: El punto que no cambia de posición en la placa por el viaje

**Figura No 2. Modificada de "Linear Tomography in diagnosing fragmented coronoid processes in canine elbows" (5)**

## INDICACIONES PARA LA CIRUGIA

Una exploración quirúrgica temprana y la remoción del fragmento del proceso coronoideas y o el curetage de la lesión de osteocondritis disecante, en los perros sospechosos de tener esta lesión, ha sido defendido por algunos cirujanos. Esta apreciación ha sido lo más objetivo, si la cirugía es hecha antes de que la enfermedad degenerativa articular sea evidente. (1, 2, 3, 5)

El éxito de la terapia quirúrgica, en perros después de 18 a 20 meses de edad y teniendo cambios secundarios severos, es poco factible.

La decisión para la cirugía no es fácil, no en perros de 4 a 7 meses de edad porque la confirmación radiográfica del diagnóstico es comúnmente ausente; generalmente uno tiene que atenerse a la historia clínica, la signología y a la eliminación de todas las otras causas de claudicación en perros de raza pesada y de crecimiento rápido. Perros menores de 16 meses de edad, que fueron operados antes que tuvieran cambios secundarios severos, comúnmente tuvieron mejoría clínica. La velocidad de progreso y desarrollo de la osteoartritis aparece marcadamente reducida en estos perros; la cirugía en perros mayores de 16 meses de edad o con osteoartritis severa comúnmente es infructuosa. (2)

Si uno está familiarizado con la anatomía del codo; el procedimiento quirúrgico para el tratamiento de la fragmentación del proceso coronoideas no es difícil. El objetivo es abrir la articulación y remover el fragmento del proceso coronoideas, el colgajo de la OCD y el contenido de la lesión de OCD. Una de las situaciones más críticas es evaluar la articulación en cuanto a una fisura en el cartilago y en cuanto a cambios artríticos secundarios. (2)

Mencionaré algunas técnicas para la aproximación a la articulación:

- 1.-La osteotomía del olécranon.
- 2.-Tenotomía del músculo pronador redondo y del músculo flexor carporradial.
- 3.-Artrotomía radial.

## La osteotomía del olécranon

La incisión de piel se realiza sobre la cara posterolateral del codo, a partir de la mitad del húmero hasta el tercio proximal del cúbito. ( 2 )

La piel y la fascia son retraídas tanto lateral como medialmente para exponer al olécranon y los epicóndilos medial y lateral. ( 2 )

La cara lateral del músculo tríceps se retrae incidiendo la fascia profunda que lo inserta al músculo ancóneo y al cóndilo lateral. ( 2 )

La cabeza medial del músculo tríceps es retraída mediante la incisión de la fascia profunda que la inserta al músculo flexor digital superficial y al cóndilo medial.

El nervio ulnar y los vasos colaterales ulnares que están bajo la cabeza medial del tríceps son entonces aislados. ( 2 )

Teniendo retraído distalmente al nervio ulnar (hacia el pie), se inicia un plano de disección bajo el tríceps en forma roma, desde la cabeza medial hasta la lateral.

Se pasa un alambre de Gigli a través del plano, y el proceso del olécranon se separa del resto del cuerpo ulnar. ( 2 )

Los cóndilos lateral y medial del húmero serán expuestos teniendo a los músculos tríceps y al proceso del olécranon retraídos en dirección proximal, y la incisión del músculo ancóneo justamente fuera del borde supracondilo medial. ( 2 )

Se explora la articulación flexionando el codo, y se reparan los daños de la LDC y la de OCD que se observen. ( 2 )

Para el cierre se sutura en su lugar el músculo ancóneo y el olécranon se sujeta con una banda de tensión. Se introducen dos clavos de Kirschner, 045 ó 067 a través del olécranon hacia dentro de la ulna para readherir el olécranon, uno lateral y el otro medial desde la punta del olécranon. Estos clavos deberán anclar al radio por debajo de su cabeza ( 2 )

Después se perfora un orificio en la ulna comenzando desde el lado lateral y progresando hacia el medial, distalmente a la cabeza radial y posteriormente a los clavos

Dependiendo del tamaño del perro, se coloca un alambre 18mm a 22 mm a través del orificio y en forma de 8, quedando por detrás de los alambres de kirschner. A medida que se aprieta este alambre, se va obteniendo compresión sobre el olécranon. El músculo ancóneo se une con sutura absorbible de 00, la fascia, el tejido conectivo subcutáneo y la piel se cierran en la forma de rutina. ( 2 )

## Tenotomía del músculo pronador redondo y del músculo flexor carporadial

Después de que el animal es colocado en recumbencia lateral sobre el miembro afectado y de manera que sobresalga el miembro de la mesa de cirugía, se prepara de manera acostumbada para la intervención quirúrgica. ( 2 )

RECIBIDO EN EL ARCHIVO DE LA  
BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE VETERINARIA  
EL 10 DE ABRIL DE 1978

La incisión de la piel es realizada sobre la superficie craneomedial del codo. La fascia es disecada para mostrar el húmero distal y el músculo pronador redondo, debe poner atención en este paso para identificar el nervio mediano y arteria braquial y sus ramas que corren en diferentes direcciones alrededor de la articulación del codo, estas ramas comúnmente son profundas al músculo pronador redondo, con una gran rama rodeando entre los tendones del músculo pronador redondo y del músculo flexor carporadial. ( 2 )

Después de identificar todas las ramas del nervio mediano, el tendón del pronador es cuidadosamente incidido cerca de su origen en el húmero. El tendón del flexor carporadial es incidido en la interfase músculo-tendón, dejando superficie del tendón en el húmero; estos dos músculos son elevados y retraídos distalmente, con esto exponemos la cápsula articular, el cóndilo distal y el ligamento colateral medial. ( 2 )

Identificada la cápsula articular esta, al igual que los ligamentos colaterales son cortados para dejar adecuadamente abierta la articulación. ( 2 )

La apertura de la articulación es mejor realizada con una rotación lateral uno puede flexionar el codo lateralmente sobre el borde de la mesa ó sobre un cojín de toallas si se realiza sobre un solo codo. Si el perro está afectado bilateralmente se puede operar los dos codos simultáneamente por dos equipos de cirugía, colocando al perro en recumbencia dorsal en este caso el asistente tiene que flexionar el miembro lateralmente y rotar exteriormente el radio para abrir la articulación. ( 2 )

Una cirugía simultánea bilateral con el perro en recumbencia dorsal es significativamente más difícil que una cirugía unilateral, sin embargo el ahorro en tiempo es muy beneficioso. ( 2 )

Una incisión generosa es necesaria, para dejar adecuadamente abierta la articulación como también para la apropiada visualización e inspección del área del proceso coronoides la cabeza radial, la escotadura troclear y de la parte distal del húmero ( la parte medial del cóndilo humeral). ( 2 )

Cuando la cápsula articular es abierta, un pequeño fragmento, de cerca de 2mm de diámetro puede estar flotando con el fluido articular. ( 2 )

El área del proceso coronoides debe ser inspeccionada cuidadosamente, por la existencia de piezas perdidas y/o de fractura dentro del cartilago articular. En la mitad de los casos, una pieza del proceso coronoides fragmentado aun se encuentra adherido al remanente del proceso coronoides, en dicho caso, la inspección de la superficie articular revela una fisura corriendo por toda la superficie articular. ( 2 )

Por medio del deslizamiento de un elevador de peristio en la fisura y realizando una rotación gentil del fragmento, uno comúnmente puede retirar el fragmento del proceso coronoides fácilmente, la porción del proceso coronoides que es retirada puede ser craneal, medial o lateral cualquier hueso o cartilago que este anormal debe ser retirado, cualquier osteotomía que sea visible será removido también. ( 2 )

El cóndilo humeral es revisado en su porción medial para buscar lesiones de osteocondritis disecante: si hay un colgajo y una área lisa de hueso subyacente se realiza un curetaje o legrado profundo hasta que sangre el hueso. Si la lesión es una pequeña área desgastada o excoriada y solo es parcialmente continua en el cartilago, la lesión no debe ser curada, esto es un signo de cronicidad de la enfermedad y es más frecuente en perros de mayor edad. El pronóstico de estos casos es reservado y el curetaje de estas no ayuda. ( 2 )

Siguiendo una inspección continua hasta la totalidad de la articulación, se irriga generosamente con solución Ringer y se reinspecciona. ( 2 )

La cápsula articular se repara con una sutura absorbible del 0 con puntos ininterrumpidos (sutura de colchonero). El ligamento colateral, el tendón del músculo flexor carporadial y el tendón del músculo pronador redondo, son colocados en su posición original y suturados con material no absorbible. El tejido conectivo subcutáneo y la piel son cerrados en la forma normal. ( 2 )

## Post-operatorio

El animal es mantenido con un vendaje bien acolchonado de los dedos a los codos, hasta que las suturas sean removidas en 10 a 14 días. Debido a que los perros pueden fácilmente alcanzar la articulación del codo con la boca, ellos tienden a retirarse las suturas, por lamerse o por masticárselas, si no se les mantiene con el vendaje. ( 2 )

La actividad es restringida por lo menos de 3 a 4 semanas, para darles tiempo a los músculos y tendones de sanar. los perros son regresados a sus actividades normales muy lentamente. ( 2 )

Otra técnica utilizada, se describe a continuación siendo menos agresiva, pero requiere más pericia del cirujano.

## Artrotomía medial

Tras la preparación quirúrgica de rutina, el perro es colocado sobre un costado; se coloca un cojín debajo del codo. Se hace una incisión cutánea sobre el cóndilo medial humeral (El pronador redondo y el flexor carporadial se separan cerca de su origen en el epicóndilo medial (separados con el retractor de West). Se hace una incisión vertical dentro de la cápsula articular sólo sobre el cóndilo humeral). Se introducen las hojas de unas tijeras rectas entre las superficies articulares y se despliegan lateralmente para completar la exposición. El separador de West se coloca otra vez para incluir los extremos cortados de la cápsula articular. ( 1 )

Este método de artrotomía reduce al mínimo el riesgo de daño al nervio mediano y la arteria braquial, que cruza los márgenes craneal y distal de la articulación. Las superficies articulares se separan con la ayuda de los retractores de Hohmann y se mantiene la exposición con la ayuda de un asistente que ejerza presión sobre el brazo y gire el codo sobre el cojín. ( 1 )

El cóndilo medial del húmero se inspecciona buscando una lesión de OCD. Si existe un coglajo cartilaginoso, se extirpa y se legrá la erusión subyacente en el hueso subcondral. En algunos casos la lesión toma la forma de fisura del cartilago y se ha de legrar esta zona. ( 1 )

La OCD y la FPC tienden a coexistir, consecuentemente es aconsejable inspeccionar el proceso coronoides cuando esté presente una obvia lesión de OCD. Después de que la lesión ha sido tratada, se lava la articulación con solución salina. La cápsula articular se cierra con sutura continua de material absorbible al igual que los vientres musculares. El resto del codo se cura en forma habitual. ( 1 )



## **Durante los cuidados post-operatorios**

Se mantiene el codo con un vendaje durante una semana. La cobertura antibiótica se aplica durante cinco días, y las suturas de piel se retiran a los siete días. Se restringe el ejercicio durante cuatro semanas para incrementarse luego gradualmente. En perros con lesiones bilaterales se deja un intervalo de seis semanas entre cirugías. La función normal de la extremidad se recupera generalmente en los dos meses siguientes a la cirugía. ( 1 )

## **Posibles complicaciones**

La exposición quirúrgica de la lesión de OCD, o de FPC, puede ser difícil para el cirujano inexperto; y el fallo en la identificación y el tratamiento de cada lesión producirá una progresiva osteoartritis. ( 1 )

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Durante los cuidados post-operatorios**

Se mantiene el codo con un vendaje durante una semana. La cobertura antibiótica se aplica durante cinco días, y las suturas de piel se retiran a los siete días. Se restringe el ejercicio durante cuatro semanas para incrementarse luego gradualmente. En perros con lesiones bilaterales se deja un intervalo de seis semanas entre cirugías. La función normal de la extremidad se recupera generalmente en los dos meses siguientes a la cirugía. ( 1 )

## **Posibles complicaciones**

La exposición quirúrgica de la lesión de OCD, o de FPC puede ser difícil para el cirujano inexperto: y el fallo en la identificación y el tratamiento de cada lesión producirá una progresiva osteoartritis. ( 1 )

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bedford. Atlas de Técnicas quirúrgicas caninas, Acribia, Zaragoza, España, pp 162-163, 1989
- 2.- Bojrab M. Joseph, Current Technique in small animal surgery 3th edition, Iac and Febiger Philadelphia, 1990
- 3.- Burk Donal L. Small animal radiology. A diagnostic Atlas and Text, Churchill Livingstone inc, 1986 pp 197- 219
- 4.- Carpenter Larry G. Comparison Radiologic imaging techniques for diagnosis of fragmented medial coronoid process of the cubital joint in dogs, JAVMA. VOL. 203, No. 1, July 1 1993
- 5.- Fox Steven M. Linear tomography in diagnosing fragmented coronoid processes in canine elbows, Compendium small animal, Article# 5, College of Veterinary medicine of Mississippi State University, Vol. 11, No 6 June 1989.
- 6.- Hamish R Denry. A guide to canine and feline orthopedics surgery. 3th edition, Blackwel Scientific Publication, Oxford, 1993, pp 226-236
- 7.- Lewis Daniel D. Fragmented medial coronoid process of the canine elbow, Compendium small animal, Article# 7, University of Florida, Vol. 11 No. 6, June 1989.
- 8.- Lowry Jennifer E. Radiographic anatomy and technique for arthrography of the cubital joint in clinically normal dogs, JAVMA, Vol. 203, No. 1 July 1 1993
- 9.- Sallter. Texto de cirugía de los pequeños animales Vol. 2 Barcelona, España, 1989 pp 2415
- 10.- Shively. Veterinary anatomy. Texas A.E.M. University Press. Second edition, 1984 pp 20- 23