

Caso Clínico: Fracturas articulares en tres caninos.

Case report : Articular fractures in three dogs.

Pablo Fariña¹ MV EMAP, Macarena Ibáñez² MV Dip Cirugía, Ignacio Fajardo³ MV MSc.

Recibido : 12 Mayo 2013
Aceptado: 25 Octubre 2013

Resumen

Las fracturas articulares son lesiones potencialmente catastróficas. La interrupción de los mecanismos normales de la articulación conducen a una osteoartritis dolorosa e incapacidad física, reduciendo la calidad de vida del paciente. Requieren un tratamiento quirúrgico inmediato y agresivo. La reducción abierta y la fijación interna rígida ofrecen los mejores resultados post quirúrgicos.

En este artículo, se reportan tres casos clínicos de fractura articular y su resolución quirúrgica.

El tratamiento quirúrgico en estos casos consistió en realizar un abordaje abierto con reducción adecuada de la línea de fractura, utilizando un tornillo de compresión interfragmentaria.

Palabras claves: fractura articular, cicatrización ósea directa, compresión interfragmentaria.

Summary

Articular fractures are potentially catastrophic injuries. Disruption of the normal mechanisms of the joint lead to painful osteoarthritis and disability reducing the quality of life of patients.

They require immediate and aggressive surgical treatment. Open reduction and rigid internal fixation offer the best post-surgical results.

In this paper we report three clinical cases of articular fracture and surgical resolution.

Surgical treatment in these cases was to make a perfect open approach to reduction of fracture line using an interfragmentary compression screw.

Keywords: articular fracture, direct bone healing, interfragmentary compression.

Introducción

Una fractura se considera grave cuando afecta una articulación de gran movilidad.¹ La lesión del cartílago articular producida por fracturas, luxaciones o traumatismos agudos suele producir enfermedad degenerativa articular o artrosis radiográfica, dolor articular, disminución de la función articular y discapacidad.

Para prevenir estos problemas, se debe reducir la incongruencia y estabilizar la superficie articular desplazada de una forma precisa.²

La función principal del cartílago articular es permitir el deslizamiento de las articulaciones; su elasticidad amortigua los golpes y evita la erosión del hueso subcondral. El hueso subcondral absorbe el impacto y, al mismo tiempo, protege al cartílago del daño. El cartílago articular está formado por condrocitos, fibras y sustancia fundamental. El

cartílago hialino articular está compuesto en un 80% por agua, 10% por colágeno y 10% por proteoglicanos. Es un tejido elástico que carece de vasos sanguíneos, vasos linfáticos y terminaciones nerviosas. Su nutrición está dada, principalmente, por el líquido sinovial y en un 7 a 10 % proviene de los vasos sanguíneos del hueso subcondral. Los nutrientes deben atravesar la barrera sinovial y la barrera de la matriz del cartílago, antes de alcanzar los condrocitos.¹

Debido a que el cartílago es avascular, una lesión donde la ruptura no alcance el hueso subcondral tiene un potencial de reparación muy limitado. A su vez, las lesiones que se extienden hasta el hueso subcondral generan hemorragia, coágulos de fibrina y una respuesta inflamatoria favorable para la reparación. Las plaquetas del coágulo de fibrina y la matriz del hueso lesionado

liberan mediadores vasoactivos y citocinas, que estimulan la angiogénesis y la migración de células mesenquimales indiferenciadas, que formarán la nueva matriz.² Por lo tanto, según el grado de daño tisular, la respuesta reparadora variará desde el restablecimiento de las macromoléculas de la matriz hasta la formación de un tejido fibrocartilaginoso de reparación. En estas situaciones, no se recuperan composición, estructura ni las propiedades mecánicas normales de la superficie articular.²

Principios del tratamiento de una fractura articular:

Los objetivos quirúrgicos del tratamiento de fracturas articulares corresponden a³:

- Preservar al máximo la anatomía y movimiento articular.
- Permitir una estabilización rígida.
- Evitar la formación de callo óseo (cicatrización ósea directa).

La consolidación ósea puede ocurrir por dos mecanismos de reparación diferentes: cicatrización directa o primaria (reconstrucción de la masa ósea) y cicatrización indirecta (formación de callo intermedio).⁴

La reconstrucción primaria de la masa ósea se produce con la alineación anatómica de los extremos de la fractura y la estabilidad absoluta por compresión interfragmentaria,⁴ aceptando brechas muy pequeñas y estables (< 0,1 mm) para la unión ósea directa.¹

En la cicatrización directa, los extremos de la fractura se mantienen en contacto íntimo por medio de esta compresión interfragmentaria. Desde los conductos de Havers (Figura 1) desgarrados a causa de la fractura, proliferan capilares y osteoclastos; después, los conductos se van rellenando de tejido óseo sintetizado por los osteoblastos, el cual establece un puente firme entre los extremos de la fractura. Los macrófagos participan en la limpieza de las pequeñas regiones muertas que aparecen eventualmente.⁵

Las fracturas articulares son lesiones potencialmente devastadoras que requieren tratamiento quirúrgico inmediato y agresivo. La reducción abierta y la fijación interna rígida ofrecen la mejor opción para el restablecimiento de la función articular.¹

Fractura articular de fémur distal

Las fracturas condilares en un esqueleto maduro son bastante infrecuentes.^{1,6} Se describe una predisposición para este tipo de fracturas en razas condrodistróficas.⁶

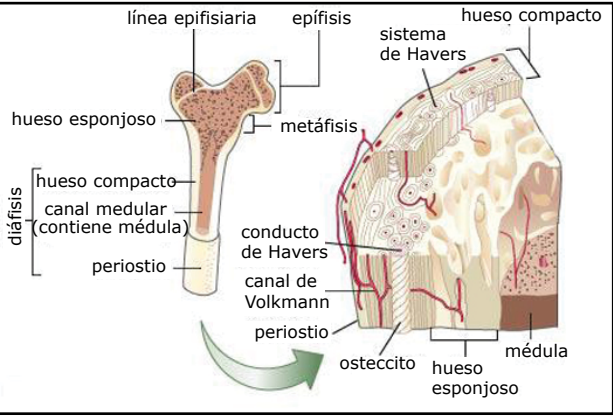


Figura 1. Representación esquemática de la estructura ósea.⁵

Cuando se producen, el cóndilo medial humeral o femoral es el afectado con mayor frecuencia. Generalmente, el ligamento cruzado caudal y el ligamento colateral medial se adosan al segmento fracturado.¹

Las fracturas que involucran un solo cóndilo o (unicondilares) son el resultado de un movimiento violento de torsión con el miembro enganchado en un objeto fijo. Producen deformación y claudicación sin apoyo, dolorosa y aguda.⁶

Las fracturas que involucran a ambos cóndilos se denominan fracturas intercondilares o bicondilares. Generalmente, tienen una configuración en Y o en T y se asocian con un extenso trauma sobre los tejidos blandos y fragmentación de la región supracondilea.⁶

Una buena recuperación funcional depende de una reducción anatómica, una fijación rígida y del movimiento articular durante el período de recuperación.^{1,6}

Las fracturas bicondilares o en T - Y, se producen con más frecuencia en los animales maduros y resultan de un trauma que ejerce fuerza de tracción. En ellas se realiza un abordaje abierto y se indica la fijación con tornillo de compresión interfragmentario.^{1,6}

Fractura articular de húmero distal

Las fracturas del cóndilo del húmero son uni o bicondilares. Éstas pueden ser causadas por un trauma grave o un trauma menor. El 88 a 90% de las fracturas unicondilares son causadas por una lesión menor (caída o salto) y 42 a 48 % de las fracturas bicondilares son producto de un trauma grave.⁷

Todas las fracturas condilares son fracturas articulares y, por lo tanto, requieren alineación anatómica precisa y estabilización rígida, a fin de que la parte articular de la fractura cicatrice por unión ósea primaria.⁷

¹Docente Unidad Cirugía, Universidad Santo Tomás. Director Médico Clínica Veterinaria CLAN.

²Médico Veterinario Universidad Santo Tomás. Actividad Privada.

³Docente Unidad Cirugía, Universidad Santo Tomás.

Es deseable la fijación rígida de las fracturas condilares para que se pueda alentar temprano la carga de peso y conservar un rango de movimiento normal.⁷

Está descrito que los pacientes caninos machos de la raza Cocker Spaniel, poseen un riesgo más alto de generar estas fracturas durante el desarrollo de una actividad normal o un trauma menor, ya que presentan una condición conocida como osificación incompleta del cóndilo humeral, que posee un base hereditaria^{8,9} y para la cual se describe una prevalencia del 14%.⁹ Puede presentarse como una condición subclínica, reportándose como causa poco frecuente de cojera en la extremidad anterior.⁸

Descripción de los casos clínicos

En los tres casos clínicos que se describen a continuación, se realizó un abordaje abierto a fin de observar y asegurar una perfecta alineación en el rasgo de fractura para así lograr una cicatrización directa o primaria en ausencia de calo óseo. Para esto, se utilizaron tornillos de compresión y agujas de Kirschner.

Para colocar un tornillo de compresión, en primer lugar se debe crear el denominado canal liso; para esto, se debe perforar la cortical *cis* (corteza ósea cercana a la entrada del implante) con una broca de igual diámetro que el tornillo. Luego, utilizando la guía, se perfora la cortical *trans* (corteza opuesta a la entrada del implante) con una broca de igual diámetro del núcleo del tornillo a fin de crear el denominado canal roscado.

El tornillo de compresión es utilizado para generar compresión y estabilidad entre dos fragmentos óseos. Éste debe ser insertado perpendicularmente a la línea de fractura para así ejercer la máxima compresión.

Descripción de la técnica

Se efectúa la introducción de una o dos agujas Kirschner 2 mm en el fragmento óseo libre según fuese necesario.

Utilizando una guía, se perfora la cortical *cis* con una broca de 3,5 mm.

Se realiza la inserción de una guía para perforar la cortical *trans* con una broca de 2,5 mm.

Se mide la profundidad con profundímetro.

Se efectúa el fresado del hilo en la cortical *trans* con macho de 3,5 mm.

Se concluye con la inserción del tornillo de cortical de 3,5 mm, logrando la compresión interfragmentaria requerida.

Se puede observar una brecha menor a 1 mm en el rasgo de fractura en todos los casos, con una apropiada alineación de la fractura.

Caso 1

Antecedentes: Paciente canino macho, de 15 Kg de peso, mestizo, de cinco años de edad, el cual ingresa al Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Santo Tomás, Sede Catemito.

Motivo de consulta: Ingresa por claudicación grado IV¹⁰ del miembro torácico izquierdo.

Anamnesis: Cuatro días previos al ingreso, el paciente llega a su hogar con claudicación y dolor en el miembro anterior izquierdo.

Exámenes solicitados: Proyecciones radiográficas ortogonales del miembro afectado, en las cuales se observa una fractura del cóndilo lateral tipo B1 de húmero (Figura 2).

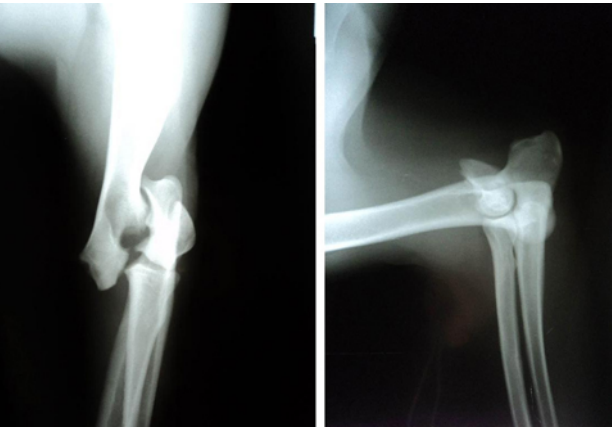


Figura 2. Proyecciones A-P y M-L de segmento húmeroradioulnar, prequirúrgicas.

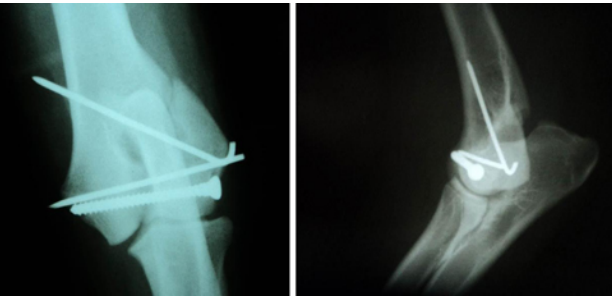


Figura 3. Proyecciones M-L y A-P de segmento húmeroradioulnar, postquirúrgicas.

Caso 2

Antecedentes: Paciente canino macho, de 10 Kg de peso, raza poodle, de 3 años de edad, el cual ingresa a la Clínica Veterinaria Clan.

Motivo de consulta: Ingres a la clínica posterior a un atropello.

Anamnesis: Un día previo a la intervención quirúrgica, fue estabilizado en el centro veterinario y durante su examen clínico se detectó dolor y posteriormente claudicación grado III¹⁰ cuando pudo incorporarse, localizada en miembro pélvico derecho.

Exámenes solicitados: Proyecciones radiográficas ortogonales de la extremidad afectada, que determinan una fractura sagital del cóndilo medial tipo B2 de fémur (Figura 4).

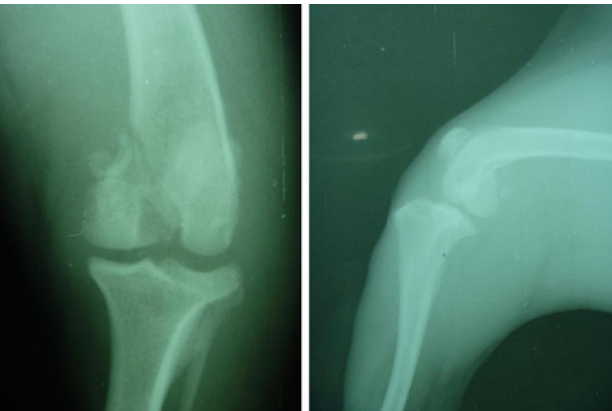


Figura 4. Proyecciones A-P y M-L de segmento fémorotibial, prequirúrgicas

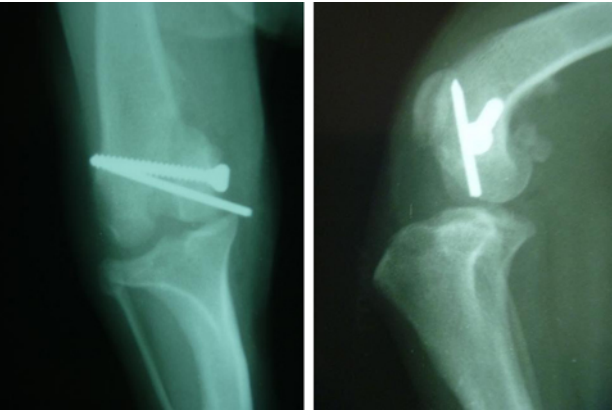


Figura 5. Proyecciones A-P y M-L de segmento fémorotibial, postquirúrgicas.

Caso 3

Antecedentes: Paciente canino macho, de 12 Kg de peso, mestizo, de 10 años de edad, el cual ingresa a la Clínica Veterinaria Clan.

Motivo de consulta: Ingres a la clínica por claudicación grado IV¹⁰ y daño de tejidos blandos en miembro torácico derecho.

Anamnesis: Dos semanas previas al ingreso, el paciente fue atropellado.

Exámenes solicitados: Proyecciones radiográficas ortogonales de la extremidad afectada, las cuales revelan una fractura de cóndilo lateral tipo B1 de húmero (Figura 6).



Figura 6. Proyecciones A-P y M-L de segmento húmeroradioulnar, prequirúrgicas



Figura 7. Proyección M-L húmeroradioulnar, postquirúrgica.

Tabla 1. Grados de claudicación ¹⁰

Grado de claudicación	Características
Grado I	El apoyo es constante en estática y existe apoyo ligero en dinámica.
Grado II	El apoyo se observa solo en dinámica.
Grado III	El miembro afectado tan solo toca el piso para lograr el equilibrio del paciente.
Grado IV	El miembro afectado se mantiene en el aire en todo momento, el paciente prefiere desequilibrarse antes de apoyarlo.

Conclusión

Las fracturas articulares son lesiones que, sin un adecuado tratamiento quirúrgico, pueden ser potencialmente devastadoras. La incongruencia articular genera disfunción mecánica y enfermedad degenerativa articular, afectando la calidad de vida del paciente.

Este tipo de fracturas requiere del re establecimiento perfecto de la congruencia articular, gracias a la influencia de la compresión interfragmentaria y pudiendo permitir defectos de alineación de menos de 1 mm, necesarios para una buena cicatrización directa.

El pronóstico de las fracturas articulares es dependiente del éxito del trabajo de reparación.

Referencias bibliográficas

1. Piermattei D, Flo G, DeCamp C. Manual de ortopedia y reparación de fracturas de pequeños animales. 4ª edición. Intermédica. Argentina; 2007.
2. Dirschl D, Marsh L, Buckwalter J, Gelberman R, Olson S, Brown T, Llinias A. Fracturas articulares. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2005, 5: 46 – 53.
3. Ferrigno C. Fractura articular. Curso Teórico -Práctico. Abordaje y tratamiento quirúrgico de patologías osteoarticulares. Apuntes. UST; 2013
4. Hulse D, Hyman B. Biología y biomecánica de la fractura. En: Slatter D. Tratado de cirugía en pequeños animales. 2ª edición. Intermédica. Argentina; 2006: 2044 - 2053.
5. Welsch U. Histología. 2ª edición. Panamericana. Argentina; 2002
6. Simpson D, Lewis D. Fracturas de fémur. En: Slatter D. Tratado de cirugía en pequeños animales. 2ª edición. Intermédica. Argentina; 2006: 2353 - 2386.
7. Tomlinson J. Fracturas de húmero. En: Slatter D. Tratado de cirugía en pequeños animales. 2ª edición. Intermédica. Argentina; 2006: 2179 - 2193.
8. Marcellin-Little D, DeYoung D, Ferris K, Berry C. Incomplete ossification of the humeral condyle in Spaniels. Veterinary Surgery; 1994, 23(6): 475- 487.
9. Moores A, Agthe P, Schaafsma I. Prevalence of incomplete ossification of the humeral condyle and other abnormalities of the elbow in English Springer Spaniels. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology; 2012, 25(3): 211- 216.
10. Ramirez G. Examen físico ortopédico. Primer congreso de estudiantes de medicina veterinaria Norvet- E MVZ 2011. Disponible en:<http://www.norvet.com.mx/congreso2011/examen%2520fisico%2520ortopedico%2520grf.pdf> . Consultado en Mayo 2013.