

Comunicación

Displasia de codo en un Fila Brasileiro, estudio radiográfico y por tomografía computarizada

Elbow dysplasia in a Fila Brasileiro, radiographic and computerized tomography study

Eben Salinas C.^{1*}, Edith Chávez R.²

RESUMEN

Se reporta una paciente canina Fila Brasileiro de 7 meses de edad con displasia de codo en ambos miembros anteriores. En el examen ortopédico presentó claudicación y dolor predominantemente en el miembro izquierdo. Se realizaron estudios radiográficos completos según lineamientos del Grupo internacional de trabajos en el codo (IEWG), identificándose lesiones compatibles con proceso anóneo no unido, inestabilidad de codo y cambios escleróticos con relación al proceso coronoides medial. Posteriormente se realizó una tomografía computarizada (TC), el cual identificó lesiones quísticas con relación al proceso anóneo no unido. Asimismo, la TC contribuyó al diagnóstico de la denominada enfermedad del compartimento medial en ambos codos y su relación a grados de osteoartritis.

Palabras clave: IEWG, proceso anóneo, compartimento medial, claudicación, osteoartritis

¹ Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

² Clínica Veterinaria Doctor Pet's, Lima, Perú

* Autor de correspondencia: Eben Amed Salinas Campos; esalinasc@cientifica.edu.pe

Recibido: 20 de agosto de 2024

Aceptado para publicación: 20 de marzo de 2025

Publicado: 30 de abril de 2025

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

ABSTRACT

A 7-month-old female Fila Brasileiro canine patient with elbow dysplasia in both forelimbs is reported. On orthopaedic examination, she presented lameness and pain predominantly in the left limb. Complete radiographic studies were performed according to the International Elbow Working Group (IEWG) guidelines, identifying lesions compatible with an ununited anconeal process, elbow instability, and sclerotic changes in relation to the medial coronoid process. A Computed tomography (CT) scan was subsequently performed, which identified cystic lesions in relation to the ununited anconeal process. Likewise, the CT scan contributed to the diagnosis of so-called medial compartment disease in both elbows and its relationship to degrees of osteoarthritis.

Keywords: IEWG, anconeal process, medial compartment, claudication, osteoarthritis

INTRODUCCIÓN

La displasia de codo (DC) incluye un grupo de lesiones que afectan y degeneran la articulación húmero-radio-ulnar. Dichas patologías incluyen el proceso anconeal no unido (PANU), la lesión con y sin fragmentación del proceso coronoide medial de la ulna (PCM) y osteocondritis disecante del cóndilo humeral medial (OCD). Todas estas lesiones van a estar asociadas en mayor o menor grado a una inestabilidad articular del codo (IA). A su vez, en el desarrollo de la DC, estas lesiones pueden identificarse como una lesión única o como una combinación de estas lesiones (Bruecker *et al.*, 2021; Vezzoni y Benjamino, 2021).

La DC se inicia entre los 4 y 7 meses de edad y tiene una presentación mucho más frecuente en perros de tamaño mediano y grande. Se ha reportado una prevalencia de hasta 70% en el Perro de Montaña de Berna (Hazewinkel *et al.*, 1995) y de 19-29% en labradores (Mostafa *et al.*, 2018). Esta tendencia de presentación de la DC asociada a la raza está confirmada por múltiples investigaciones (Michelsen, 2013; Lavrijsen *et al.*, 2014).

Los signos clínicos del paciente con DC se caracterizan por diversos grados de claudicación de uno o ambos miembros afecta-

dos. Los primeros signos suelen aparecer a temprana edad, con alteración de la postura por la rotación externa del codo afectado. En la evaluación física, los pacientes presentan respuesta dolorosa a la rotación lateral del codo en posición neutra (extensión de 165 grados). El incremento de la masa sinovial puede evaluarse al palpar la cápsula articular en lateral con relación al músculo anconeal. En condiciones de cronicidad se palpará un severo engrosamiento del compartimiento medial del codo, condición que suele acompañarse de severa limitación para la extensión y flexión del codo con o sin crepitación articular (Michelsen, 2013).

El primer acercamiento al estudio por imágenes de la DC son las radiografías. El protocolo de evaluación radiográfica del codo indica la evaluación de ambas articulaciones mediante las incidencias medio lateral neutra (120 grados), incidencia medio lateral en flexión (45 grados) y una incidencia cráneo caudal con pronación de 15 grados (Gielen, 2022). Se requiere lograr una imagen con buen posicionamiento y técnica radiográfica, así como evaluar cuidadosamente la anatomía articular del codo en búsqueda de inestabilidad, esclerosis subcondral y presencia de osteofitos. En condiciones donde no es posible evidenciar lesiones mediante la radiología simple se puede reevaluar la articulación en un lapso de 2 a 3 semanas en búsqueda de evidencia que apoye la evaluación física (Gielen *et al.*, 2017).

La evaluación radiográfica suele ser eficiente para identificar lesiones como PANU y OCD, pero son poco eficientes en determinar las lesiones asociadas al PCM y el compartimiento medial del codo, debido principalmente a la superposición del epicóndilo medial del húmero y la presencia de tejidos blandos (Mostafa *et al.*, 2019). En relación con este problema, la tomografía computarizada (TC) del codo se presenta como el examen con alta sensibilidad diagnóstica y además permite una visualización con más detalle del compartimiento medial del codo. De igual forma, la TC del codo permite una evaluación más temprana de pacientes con predisposición a desarrollar DC (Griffon *et al.*, 2018), así como también realizar el seguimiento de la enfermedad con o sin tratamiento (Kunst *et al.*, 2014). Una limitante para el uso rutinario de la TC del codo es su alto costo y la poca disponibilidad de centros, lo cual genera un número limitado de pacientes y estudios limitados a la DC.

La presente comunicación reporta el caso de un perro de raza Fila Brasileiro de 7 meses de edad, que presentó displasia de codo en ambas articulaciones y se logró el diagnóstico basándose en estudios radiográficos y tomografía computarizada.

CASO CLÍNICO

Anamnesis

Se presenta a consulta un paciente canino de raza Fila Brasileiro de 7 meses de edad y 40 kg de peso, con antecedentes de claudicación en los miembros anteriores desde hace 4 semanas. El paciente recibió tratamiento antiinflamatorio vía oral con carprofeno a dosis de 2.2 mg/kg cada 12 h por 5 días sin mejoría clínica relevante.

Hallazgos Clínicos

Al examen ortopédico, el paciente presentaba alteración de la postura con rotación externa del miembro torácico izquierdo. La



Figura 1. Fila Brasileiro de 7 meses de edad con alteración de la postura del miembro anterior izquierdo, con rotación externa del codo y desplazamiento del centro de gravedad hacia el miembro anterior derecho

carga del peso, así como el centro de gravedad se desplazaba al miembro torácico derecho. A la evaluación de la marcha, el paciente presentaba claudicación de grado 2 del miembro torácico izquierdo (en una escala 0 a 5: cojera moderada y claramente visible al caminar/trotar), así como intolerancia al ejercicio con tendencia a mantener la posición de sentado o inactividad (Figura 1). En la evaluación física, el paciente mostró respuesta dolorosa a la rotación externa de los carpos derecho e izquierdo, con rangos disminuidos y crepitación a la extensión y flexión del codo izquierdo. A la palpación del codo izquierdo se identificó hinchazón y engrosamiento del compartimiento medial de la articulación, así como un aspecto redondeado y fibrótico del epicóndilo medial del húmero.

Ayudas Diagnósticas

Sobre la base del examen ortopédico se realizaron radiografías de ambos codos, siguiendo los parámetros radiográficos del grupo internacional del estudio del codo IEWG (Flückiger, 2011; Gielen, 2022). En el codo izquierdo se identificó falta de fusión del proceso anóneo en las vistas medio laterales de la articulación, marcada inestabilidad articular y signos radiográficos compatibles con

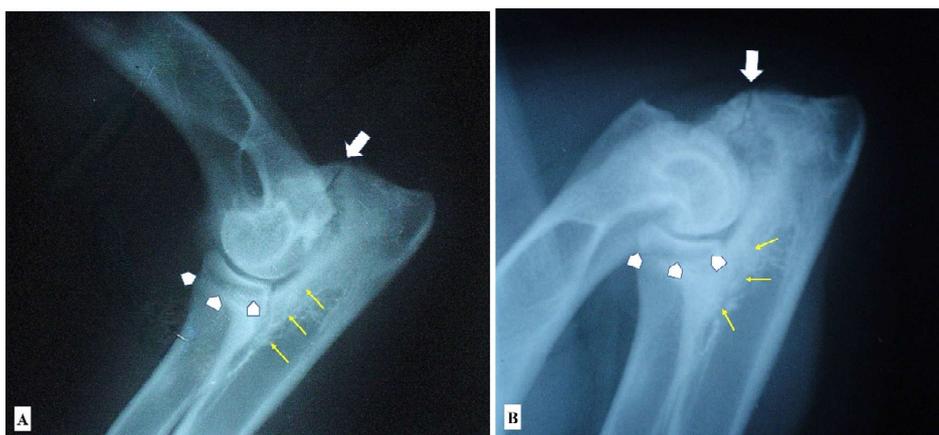


Figura 2. A) Radiografía medio lateral del codo izquierdo en posición neutra 120° y B) flexión de 45°. Se identifica no unión del proceso ancóneo con presencia de osteofitos en su borde dorsal (flecha blanca). Marcada inestabilidad articular con la presencia de un «escalón» entre las superficies articulares del radio y la ulna (cabezas de flecha). Esclerosis en posición caudal al proceso coronoide medial (flechas amarillas)

severa osteoartritis (Figura 2). En el codo derecho se identificó inestabilidad articular y procesos compatibles con osteocondritis del cóndilo humeral medial, así como pérdida de definición de procesos coronoide medial (Figura 3).

Se realizó un estudio por tomografía computarizada de ambos codos utilizando cortes de 5 mm, con ventana ósea y con reformaciones coronales y sagitales. En la evaluación, el codo izquierdo presentó signos tomográficos relacionados a PANU y enfermedad del coronoide medial, todo esto asociado a severa osteoartritis (Figura 4). En la evaluación tomográfica del codo derecho se identificaron signos relacionados a alteraciones del compartimiento medial y osteoartritis (Figura 5).

En base a los hallazgos clínicos y por imágenes se concluyó para el codo izquierdo un diagnóstico de displasia de codo izquierdo grado 3 y severa osteoartritis. Para el codo derecho correspondió un diagnóstico de displasia de codo grado 2 y moderada osteoartritis (Gielen, 2022; Moores *et al.*, 2008).

DISCUSIÓN

La displasia de codo (DC) canina ha demostrado una alta prevalencia en perros de razas grandes y gigantes, y con presentación de lesiones antes del año de edad (LaFond *et al.*, 2002; Nemanic *et al.*, 2016). El paciente era un perro de tipo Moloso y de edad juvenil que se presentó a consulta por una claudicación progresiva del codo izquierdo; sin embargo, al evaluar por imágenes ambas articulaciones, se identificó lesiones correspondientes a DC y osteoartritis en ambos codos. Es común que la presentación bilateral de la DC no presente claudicación evidente en los pacientes, no obstante, al evolucionar la enfermedad y generarse el daño articular; la claudicación se presentará en el miembro con mayores alteraciones ortopédicas (Kirberger y Fourie, 1998).

La principal lesión identificada en el codo izquierdo fue PANU, y estuvo asociada a severa inestabilidad articular. Asimismo, la porción proximal de la ulna presentó marcados signos osteoartíticos, osteofitos y una

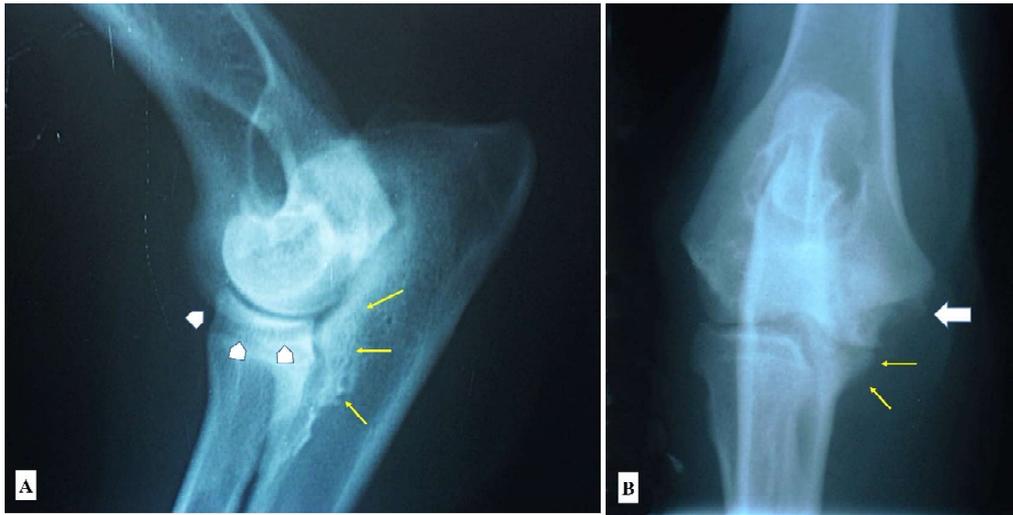


Figura 3. A) Radiografía medio lateral del codo derecho en posición neutra 120° y B) cráneo caudal oblicua con pronación de 15°. Inestabilidad articular con la presencia de un «escalón» entre las superficies articulares del radio y la ulna (cabezas de flecha). Pérdida de densidad del cóndilo humeral medial con formación de osteofitos (flecha blanca). Pérdida de densidad y perfil irregular del proceso coronoide medial sumado a esclerosis en su posición caudal (flechas amarillas)

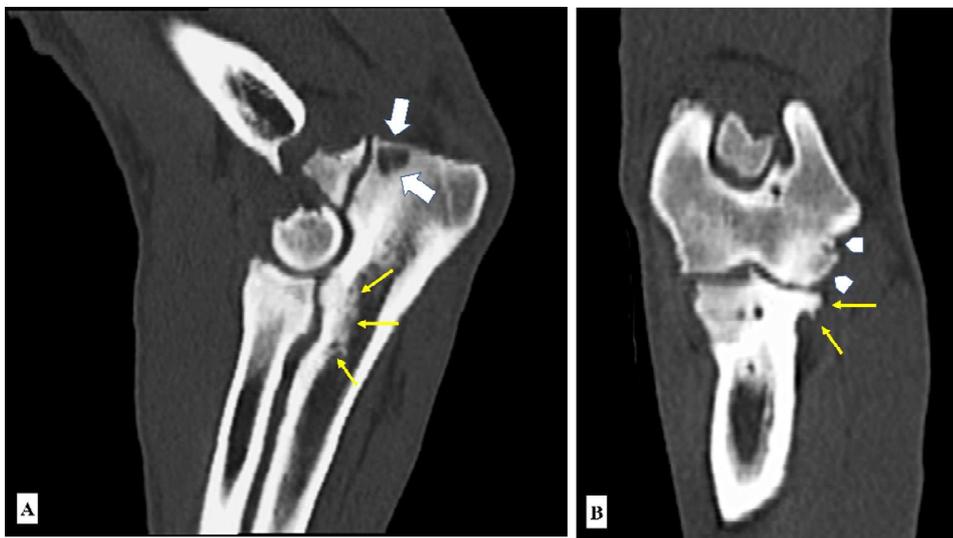


Figura 4. Tomografía computarizada del codo izquierdo, A) plano sagital y B) plano coronal. Proceso ancóneo no unido con incongruencia radio cubital. Se evidencia una imagen quística en la región inmediatamente caudal a la línea hipodensa del PANU en la región proximal del cúbito (flechas blancas). Forma roma e irregular del proceso coronoide medial. Hay esclerosis focal, así como un pequeño osteofito (flechas amarillas). El cóndilo humeral medial es irregular y esclerótico con relación a la región del pro

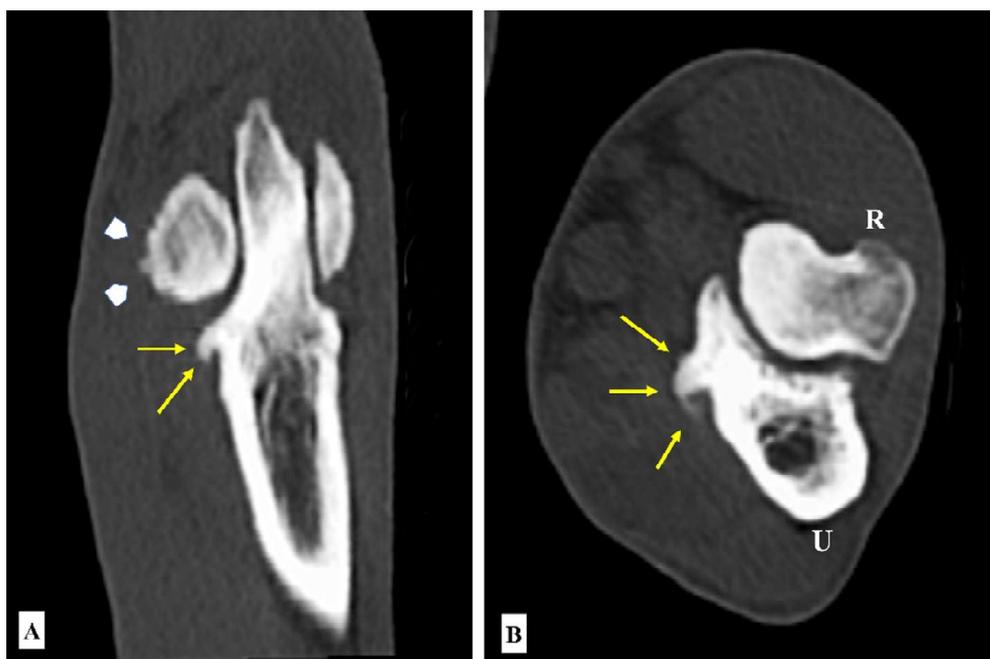


Figura 5. Tomografía computarizada del codo derecho, A) Plano coronal y B) Plano transversal. Se evidencia un proceso coronoide medial irregular y esclerótico, así como un gran osteofito adyacente al proceso coronoide medial (flechas amarillas). El cóndilo humeral medial es irregular y presenta formación de pequeños osteofitos (cabezas de flecha). R: radio; U: ulna

lesión quística subcondral identificado solo por el estudio tomográfico. Las imágenes quísticas subcondrales suelen ser frecuentes en osteoartritis de rodillas de humanos y equinos, lo cual contrasta con los pocos casos identificados en la especie canina (Makielski *et al.*, 2015). En un reporte reciente, Jones *et al.* (2024) identificó que los quistes subcondrales en la articulación del codo canino correspondían con mucha fidelidad a un alto grado de osteoartritis. Asimismo, al aumentar el número y tamaño de los quistes correspondía a una mayor gravedad de osteoartritis del codo. Cabe resaltar que los quistes óseos subcondrales no se identifican fácilmente en radiografías simples del codo canino, debido en parte a la superposición de tejidos, así como al tamaño de los quistes. En el presente caso, el quiste subcondral en el proceso ancóneo no se pudo identificar radiográficamente, por lo que el estudio tomográfico fue determinante para su diagnóstico.

En el presente estudio, ambos codos presentaron signos inflamatorios y degenerativos localizados en la cara medial, asociado a inestabilidad articular. Las radiografías solo contribuyeron a diagnosticar cambios óseos como esclerosis, pérdida de densidad y perfil irregular del proceso coronoide medial, sin determinar una probable fractura de este. En ese sentido, la tomografía descartó fracturas del proceso coronoide medial y asimismo sirvió para describir múltiples osteofitos y colgajos subcondrales. Sin embargo, cabe la posibilidad de no haber logrado una correcta identificación de lesiones aun utilizando TC. Esto debido a que dichos fragmentos pueden estar no desplazados y ser de naturaleza cartilaginosa, lo cual no lo hace detectable a una TC (Moore *et al.*, 2008).

La suma de estos hallazgos en la cara medial del codo se correlaciona a la denominada: enfermedad del compartimento medial (ECM) (Bruecker *et al.*, 2021). La ECM es

actualmente la afección diagnosticada con mayor frecuencia en perros con DC, y abarca no solo la fractura del PCM, sino también fisuras, esclerosis o daño del cartílago asociado a él (Barthélémy *et al.*, 2014; Coppieters *et al.*, 2015; Serrani *et al.*, 2022; Kubiak-Nowak *et al.*, 2024).

De forma adicional, se describieron signos evidentes de osteoartritis a pesar de su relativa joven edad. En ese sentido, al igual que todas las enfermedades degenerativas que involucran articulaciones, la evolución de la osteoartritis se asocia con el aumento del peso corporal y rápido crecimiento óseo (Coppieters *et al.*, 2015; Vezzoni y Benjamino, 2021), así como el tiempo y la cantidad de actividad física que desarrolla el paciente. En ese sentido, el paciente presentó una marcada inestabilidad articular la cual generó una carga desigual persistente que finalmente desencadenó la ECM. Esta progresión de eventos explica los diferentes signos clínicos que presentó el paciente, como la aducción de la extremidad y el incremento de la masa sinovial asociado también a OCD (Gander Soares *et al.*, 2022).

En el paciente también se presentó una coexistencia de PANU y ECM en la articulación del codo izquierdo. Esta presentación conjunta se ha descrito solo esporádicamente en algunos reportes (Keller *et al.*, 1997; Snaps *et al.*, 1997), y se puede explicar principalmente por las limitaciones técnicas de la radiografía simple para identificar afecciones del PCM. En ese sentido, el uso de la tomografía del codo y la artroscópica han mejorado sustancialmente la sensibilidad diagnóstica de estas lesiones; sin embargo, cabe la posibilidad de no disponer de estas alternativas, ya sea por disponibilidad de tecnología o altos costos. Es así como un estudio consideró el uso de exploración quirúrgica profunda del plano medial del codo como medida para corroborar la coexistencia del PANU y ECM (Meyer-Lindenberg, 2006).

La clasificación de displasia de codo se realizó en base al esquema de puntuación generado por la IEWG (Gielen, 2022). Aunque esta clasificación se sustenta principalmente en el tamaño de los osteofitos que desarrolla la osteoartritis, en el presente caso se basó en la identificación de las lesiones primarias, así como en la identificación de hallazgos anormales como esclerosis y cambios en la estructura ósea normal ceo relación al proceso anóneo y la proceso coronoides medial.

CONCLUSIONES

- Se diagnosticó displasia de codo bilateral en un perro de raza Fila Brasileiro de 7 meses de edad.
- El estudio radiográfico solo contribuyó parcialmente al diagnóstico de algunas lesiones de displasia de codo.
- La tomografía computarizada fue la mejor técnica para el diagnóstico detallado de los componentes de displasia de codo.

LITERATURA CITADA

1. **Barthélémy NP, Griffon DJ, Ragetly GR, Carrera I, Schaeffer DJ. 2014.** Short- and long-term outcomes after arthroscopic treatment of young large breed dogs with medial compartment disease of the elbow. *Vet Surg* 43: 935-943. doi: 10.1111/j.1532-950X.2014.12255.x
2. **Bruecker KA, Benjamino K, Vezzoni A, Walls C, Wendelburg KL, Follette CM, Déjardin LM, et al. 2021.** Canine elbow dysplasia: medial compartment disease and osteoarthritis. *Vet Clin N Am-Small* 51: 475-515. doi: 10.1016/j.cvs.2020.12.008
3. **Coppieters E, Gielen I, Verhoeven G, Van Vynckt D, Van Ryssen B. 2015.** Erosion of the medial compartment of the canine elbow: occurrence, diagnosis

- and currently available treatment options. *Vet Comp Orthopaed* 28: 9-18. doi: 10.3415/VCOT-13-12-0147
4. **Flückiger M. 2011.** Radiographic procedure and scoring of elbow dysplasia in the dog. In: Proc 26th Annual Meeting of the IEWG. Amsterdam: International Elbow Working Group.
 5. **Gander Soares D, Allen MJ, Burton NJ. 2022.** Bone density of the humeral condyle in Labrador retrievers with medial coronoid process disease. *J Small Anim Pract* 63: 821-828. doi: 10.1111/jsap.13538
 6. **Gielen I, Villamonte-Chevalier A, Broeckx BJG, Van Bree H. 2017.** Different imaging modalities in ED; what is their specific added value? In: Proc 31th Annual Meeting of the IEWG. Verona: International Elbow Working Group.
 7. **Gielen I. 2022.** Radiological investigation of the elbow joint: for clinical patients and for ED screening according to IEWG. In: Proc 34th Annual Meeting of the IEWG. Nice: International Elbow Working Group
 8. **Griffon DJ, Mostafa AA, Blond L, Schaeffer DJ. 2018.** Radiographic, computed tomographic, and arthroscopic diagnosis of radioulnar incongruence in dogs with medial coronoid disease. *Vet Surg* 47: 333-342. doi: 10.1111/vsu.12783
 9. **Hazewinkel HAW, Meij BP, Nap RC, Dijkshoorn NE, Ubbink G, Wolvekamp W. 1995.** Radiographic views for elbow dysplasia screening in Bernese Mountain dogs. In: Proc 7th Annual Meeting IEWG. Konstanz: International Elbow Working Group.
 10. **Jones GMC, Gosby MR, May EM, Meeson RL. 2024.** Evaluation of subchondral bone cysts in canine elbows with radiographic osteoarthritis secondary to elbow dysplasia. *Vet Surg* 53: 341-349. doi: 10.1111/vsu.14047
 11. **Keller GG, Kreeger JM, Mann FA, Lattimer JC. 1997.** Correlation of radiographic, necropsy and histologic findings in 8 dogs with elbow dysplasia. *Vet Radiol Ultrasound* 38: 272-276. doi: 10.1111/j.1740-8261.1997.tb00854.x
 12. **Kirberger RM, Fourie SL. 1998.** Elbow dysplasia in the dog: pathophysiology, diagnosis and control. *J S Afr Vet Assoc* 69: 43-54.
 13. **Kubiak-Nowak D, Kie³bowicz Z, Prz'dka P, Borawski W, Kubiak K, Jankowski M, Spuzak J, et al. 2024.** Medial coronoid process disease in the course of elbow dysplasia in dogs. *Med Weter* 80: 264-270. doi: 10.21521/mw.6880
 14. **Kunst CM, Pease AP, Nelson NC, Habing G, Ballegeer EA. 2014.** Computed tomographic identification of dysplasia and progression of osteoarthritis in dog elbows previously assigned OFA grades 0 and 1. *Vet Radiol Ultrasound* 55: 511-520. doi: 10.1111/vru.12171
 15. **LaFond E, Breur GJ, Austin CC. 2002.** Breed susceptibility for developmental orthopedic diseases in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 38: 467-477.
 16. **Lavrijsen IC, Heuven HC, Meij BP, Theyse LF, Nap RC, Leegwater PA, Hazewinkel HA. 2014.** Prevalence and co-occurrence of hip dysplasia and elbow dysplasia in Dutch pure-bred dogs. *Prev Vet Med* 114: 114-122. doi: 10.1016/j.prevetmed.2014.02.001
 17. **Makielski K, Muir P, Bleedorn J. 2015.** Focal defect resembling a subchondral bone cyst of the ulnar trochlear notch in a dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 51: 20-24. doi: 10.5326/JAAHA-MS-5961
 18. **Meyer-Lindenberg A, Fehr M, Nolte I. 2006.** Co-existence of ununited anconeal process and fragmented medial coronoid process of the ulna in the dog. *J Small Anim Pract* 47: 61-65. doi: 10.1111/j.1748-5827.2006.00051.x
 19. **Michelsen J. 2013.** Canine elbow dysplasia: aetiopathogenesis and current treatment recommendations. *Vet J* 196: 12-19. doi: 10.1016/j.tvjl.2012.11.009
 20. **Moore AP, Benigni L, Lamb RC. 2008.** Computed tomography versus arthroscopy for detection of canine elbow dysplasia lesions. *Vet Surg* 37: 390-398.

21. **Mostafa AA, Nolte I, Wefstaedt P. 2018.** The prevalence of medial coronoid process disease is high in lame large breed dogs and quantitative radiographic assessments contribute to the diagnosis. *Vet Radiol Ultrasoun* 59: 516-528. doi: 10.1111/vru.12632
22. **Mostafa AA, Nolte I, Wefstaedt P. 2019.** Quantitative radiographic evaluation of elbow incongruity in labrador and golden retrievers with confirmed medial coronoid disease. *Vet Comp Orthopaed* 32: 10-17. doi: 10.1055/s-0038-1672210
23. **Nemanic S, Nixon BK, Baltzer W. 2016.** Analysis of risk factors for elbow dysplasia in giant breed dogs. *Vet Comp Orthopaed* 29: 369-377. doi: 10.3415/VCOT-15-05-0175
24. **Serrani D, Sassaroli S, Gallorini F, Salvaggio A, Tambella AM, Biagioli I, Palumbo Piccionello A. 2022.** Clinical and radiographic evaluation of short- and long-term outcomes of different treatments adopted for elbow medial compartment disease in dogs. *Vet Sci* 9: 70. doi: 10.3390/vetsci9020070
25. **Snaps FR, Balligand MH, Saunders JH, Park RD, Dondelinger RF. 1997.** Comparison of radiography, magnetic resonance imaging, and surgical findings in dogs with elbow dysplasia. *Am J Vet Res* 58: 1367-1370.
26. **Vezzoni A, Benjamino K. 2021.** Canine elbow dysplasia: ununited anconeal process, osteochondritis dissecans, and medial coronoid process disease. *Vet Clin N Am-Small* 51: 439-474. doi: 10.1016/j.cvsm.2020.12.007