



*Luis Pérez Fernández.*

## **CASO CLINICO:**

**ARTRODESIS DE CODO MEDIANTE  
IMPLANTACION LATERAL DE PLACA HIBRIDA DE  
ARTRODESIS PANTARSAL EN UN PERRO.**









# LUXACION DE CODO

•Congenitas →



•Traumaticas ↓



Las luxaciones traumáticas del codo son, en su mayoría, laterales.

Los casos de luxación medial, se suelen acompañar de graves lesiones ligamentosas.



# OPCIONES TERAPEUTICAS

- Reduccion cerrada

Más factible en luxaciones laterales recientes, aunque encontramos una tasa de recidiva del 29,7% en perros y del 47% en gatos

Calvo I. Wvoc 2018  
Sajik et al , JSAP 2016







# OPCIONES TERAPEUTICAS

- Reducción abierta.
- Importante valoración de ligamentos colaterales (Campbell) .
- En caso de existir inestabilidad, es necesario reparación ligamentosa o estabilización articular





# PRUEBA DE CAMPBELL

- **Angulación 90° codo y carpo**

- **rotación lateral 45°**
- **Rotación medial 70°**

- **Si hay lesión lig colateral lateral**

- **Rotación medial hasta 140°**

- **Si hay lesión del lig colateral medial**

- **Rotación lateral hasta 90°**





# PRUEBA DE CAMPBELL

- Pronacion  $49.8 \pm 14.9$  a  $99.1 \pm 17$
- Supinacion  $128.7 \pm 18.8$  a  $166 \pm 13$   
(Farrell 2007)
- En gatos, es necesaria la lesión de ambos colaterales para que se produzca luxación, siendo en perros necesaria la lesión tan solo del lateral



# CASO CLINICO :

## RAMIRO, PASTOR VASCO 9 AÑOS 14 KG

- RAMIRO es un perro de Agility 😞  
Sufre agresión de otro perro y tiene como consecuencia una Luxación Lateral Abierta de codo con pérdida tejidos y rotura de ligamentos colaterales



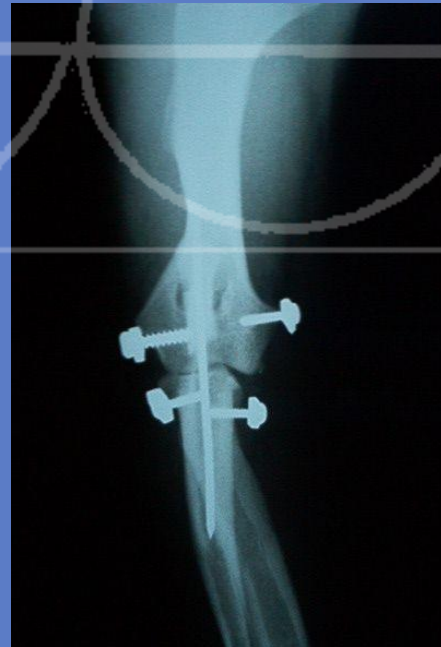




# OPCIONES QUIRURGICAS

•Luxacion de codo: Reduccion y Estabilizacion articular

- Sutura ligamentos
- Ligamentos protésicos con Nylon
- Sutura circunferencial de Farrell





- Optamos en un primer momento por la reducción y fijación con sutura de Farrell por ser una técnica que requiere menor trauma, menor cantidad de implantes, y utilización de nylon, tejido inerte y con buena resistencia y elasticidad que permite la funcionalidad del codo





# EVOLUCION

A las 2 semanas los propietarios comienzan con la actividad habitual de RAMIRO, (**Agility!** 😞) lo que tiene como consecuencia la rotura de la sutura y desestabilización articular.

Realizamos una segunda estabilización, en esta ocasión usando un ligamento protésico anclado con Anchor en humero distal y radio proximal







# EVOLUCION

La evolución es desfavorable

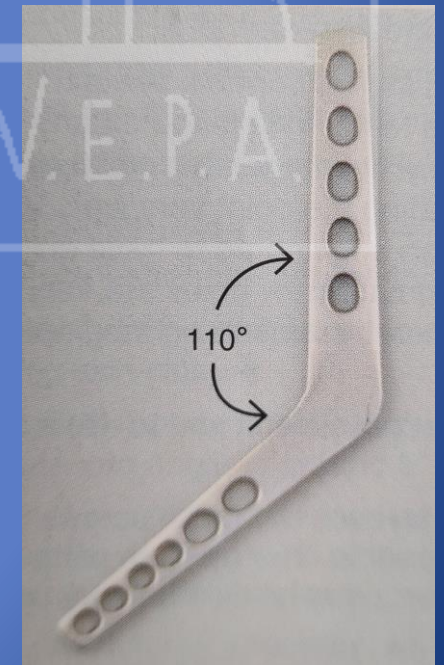
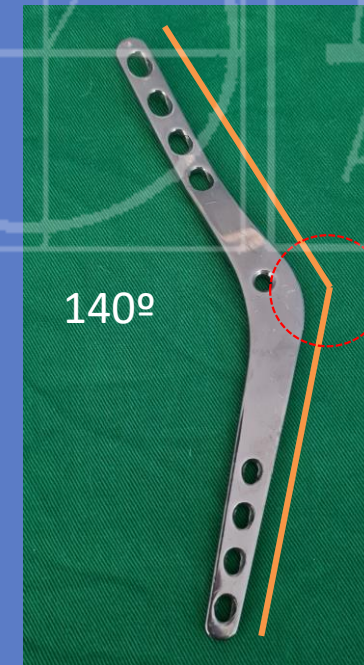
Encontramos imágenes radiológicas de artritis séptica, osteomielitis, degeneración articular... por lo que planteamos realización de cultivo y antibiograma, y posterior **artrodesis de codo** una vez controlada la infección





# ARTRODESIS DE CODO

- Para lograr la mejor funcionalidad, se recomienda una angulación final del codo entre  $118^\circ$  y  $140^\circ$ . (2,5,7)
- Las placas específicas para artrodesis medial de codo, tienen una angulación de  $110^\circ$  y, en su segmento distal, es necesario atornillarla en el cúbito, zona anatómicamente más compleja para la colocación de tornillos en su porción medial. (6)
- Existen placas de artrodesis medial de tarso, que tienen una angulación de  $140^\circ$  (ajustado a las recomendaciones angulares del codo), y que podemos implantar en el codo mediante abordaje lateral colocando los tornillos distales en el radio.



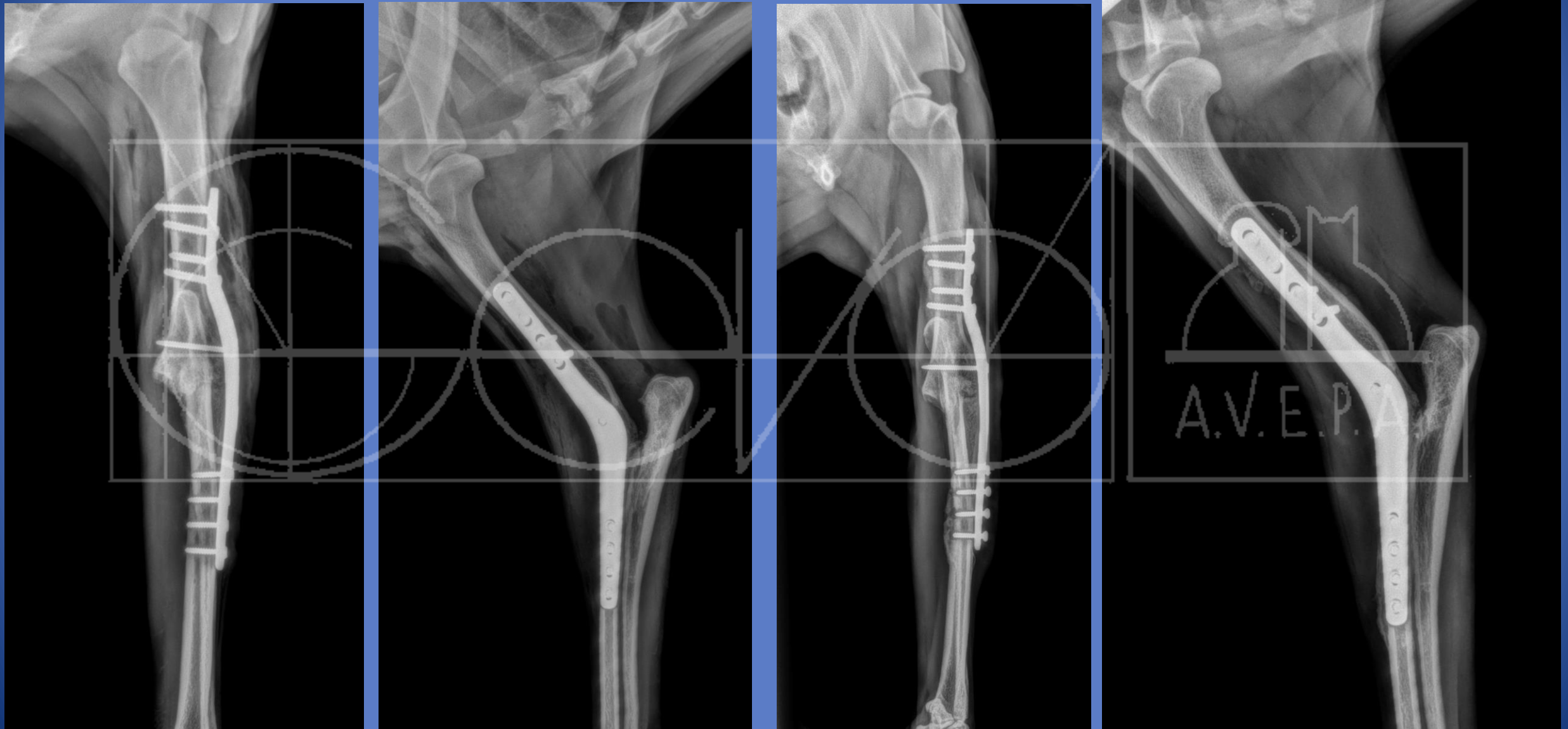


# TECNICA QUIRURGICA

- Abordamos lateralmente al codo desde el tercio medio del húmero hasta la mitad del antebrazo, pasando por el epicóndilo lateral.
- Reclinando caudalmente el musculo ancóneo, accedemos a la articulación para su legrado, limpieza y posterior aplicación de injerto esponjoso.
- Seguidamente realizamos osteotomía del epicóndilo lateral, previa identificación de los músculos que insertan en él (extensor digital común, extensor digital lateral y extensor carpocubital), que anclaremos junto al origen del extensor carporradial para mantener su funcionalidad.
- La osteotomía del epicóndilo, nos resultará en una transición más suave entre húmero y radio para un menor contorneado de la placa
- Finalmente, aplicamos la placa fijando en el agujero central un tornillo intercondilar, para terminar con el resto de tornillos ajustando el ángulo articular al ángulo de la placa.



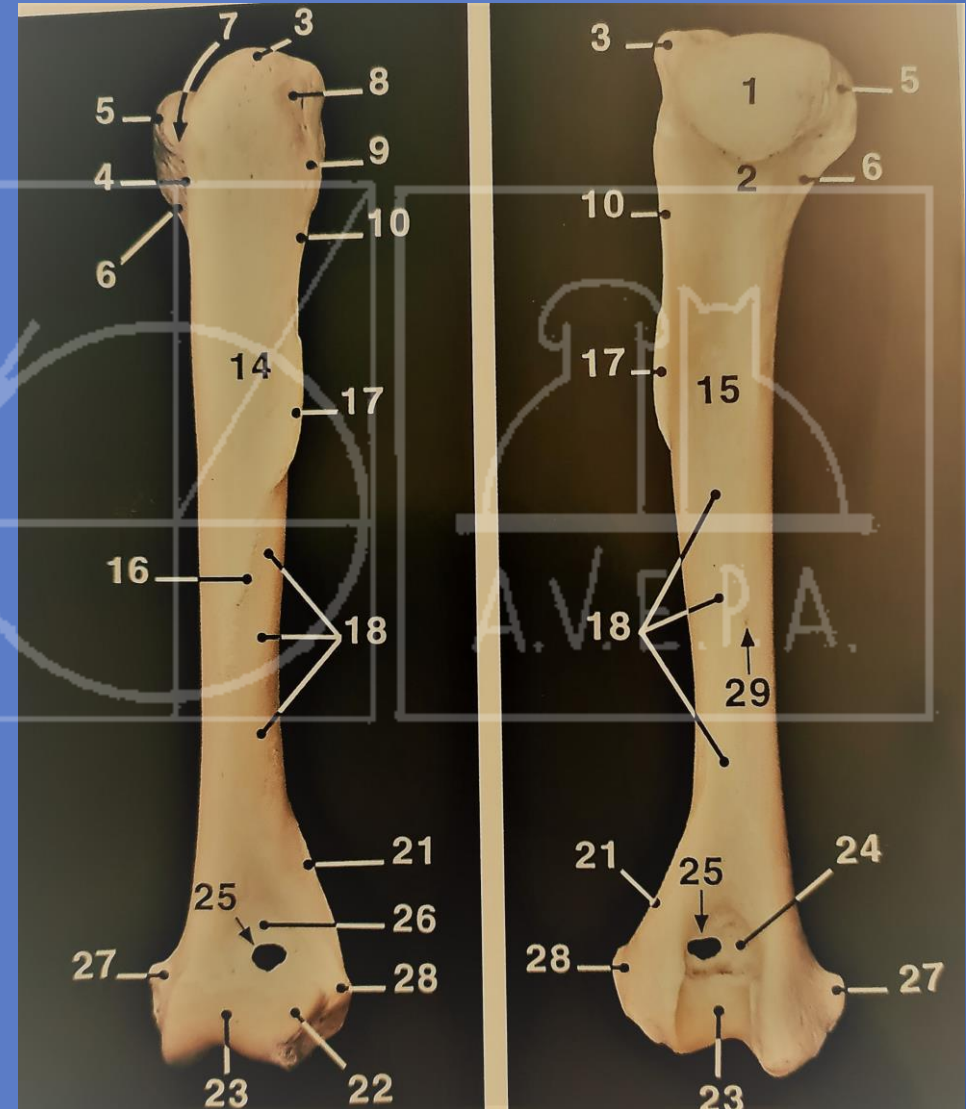
# POSTQUIRURGICO Y EVOLUCION A LAS 8 SEMANAS





# DISCUSION

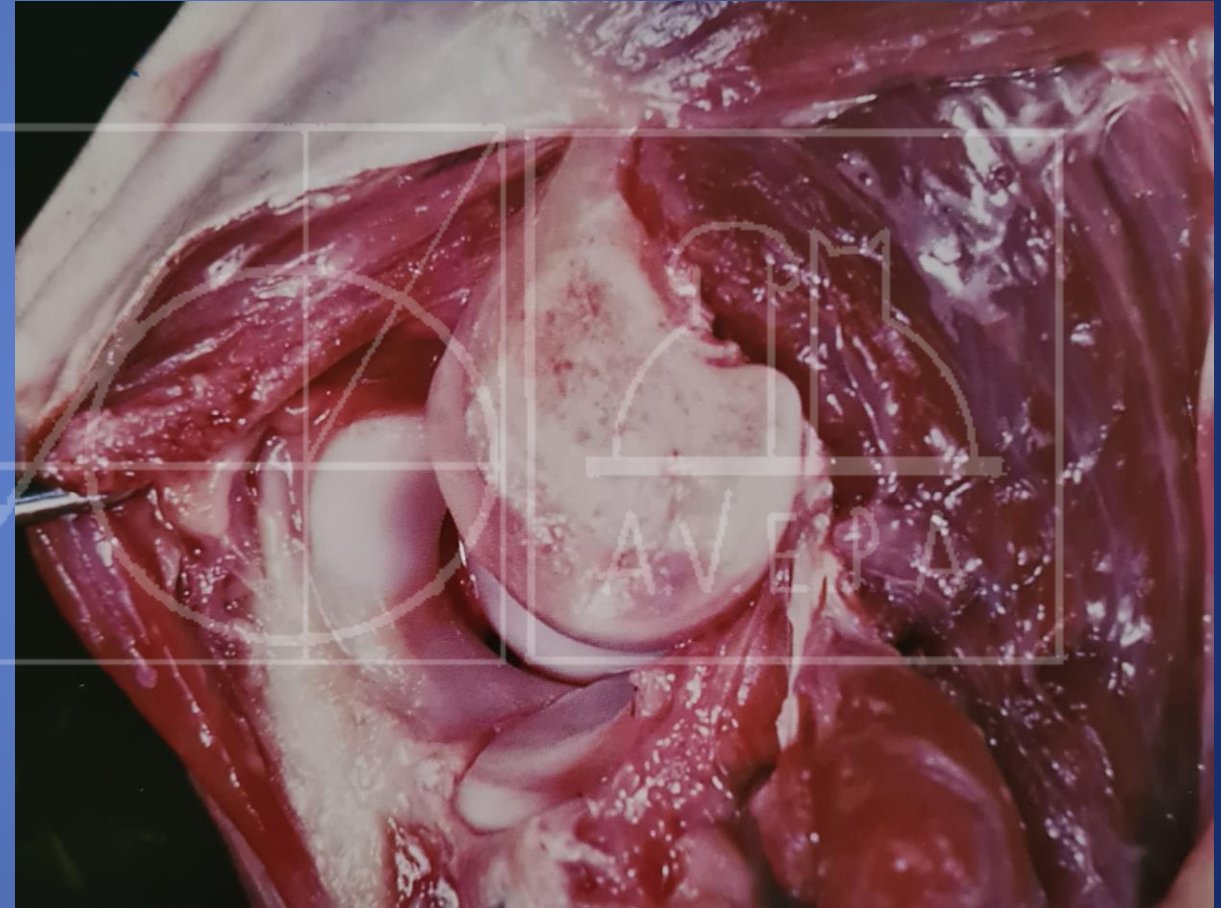
- Las técnicas descritas, no hablan del abordaje lateral debido a la mayor complejidad anatómica del codo en esta orientación para colocar una placa.
- Sin embargo, ayudados por una osteotomía del epicóndilo lateral, tanto la artrotomía para el legrado del cartílago, como la alineación articular del codo, puede ser mucho más simple que en los abordajes caudal ó medial.





# DISCUSION

- El abordaje lateral tiene la ventaja de un mejor acceso articular, más fácil colocación de los tornillos en el radio, y la existencia de implantes que cumplen las características en angulación y diámetro de tornillos, aunque no estén estudiados para ello.
- Como inconveniente, que debe conservarse la musculatura extensora, originada en el epicóndilo lateral, anclándola a una zona donde permita la funcionalidad una vez la artrodesis sea efectiva.







# DISCUSION

- El abordaje medial, técnicamente, puede ser menos complejo, anatómicamente requiere menor moldeado de las placas, y existe una placa específica para ello, por lo que puede parecerse una técnica más simple.
- Sin embargo, tanto la artrotomía para legrado, como la colocación de tornillos en la cara medial del cúbito puede resultar difícil. Además, la placa fabricada para ello, no cumple el rango articular recomendado.
- El abordaje lateral tiene la ventaja de un mejor acceso articular, más fácil colocación de los tornillos en el radio, y la existencia de implantes que cumplen las características en angulación y diámetro de tornillos, aunque no estén estudiados para ello.
- Como inconveniente, que debe conservarse la musculatura extensora, originada en el epicóndilo lateral, anclándola a una zona donde permita la funcionalidad una vez la artrodesis sea efectiva.



# BIBLIOGRAFIA

- 1.- Brinker, Piermattei y Flo. Ortopedia y reparación de fracturas en pequeños animales 4ª Ed. Ed. Intermédica. Cap 12: 334-367
- 2.- Choate CJ, Arnold GA. Elbow arthrodesis following a pathological fracture in a dog with bilateral humeral bone cysts. VCOT 2011;24(05):398–401
- 3.- Farrell M., Draffan D., Gemmill T., Mellor D., Carmichael S. In Vitro Validation of a technique for Assessment of Canine and Feline Elbow Joint Collateral Ligament Integrity and Description of a New Method for Collateral Ligament Prosthetic Replacement. Vet. Surgery 36:548–556, 2007
- 4.- Franch J., López C. Atlas de abordajes quirúrgicos en traumatología de pequeños animales. Ed. Multimédica, 2017. Tomo I 23-28
- 5.- Macias C., Artrodesis de codo , rodilla y hombro. SEVC Sevilla Noviembre 2019
- 6.- McCarthy J., Comerford E. J., Innes J.F., Pettitt R. A.. Elbow Arthrodesis Using a Medially Positioned Plate in 6 Dogs. VCOT, 2019 (6)
- 7.- Milgram J, Slonim E, Kass PH, Shahar R. A radiographic study of joint angles in standing dogs. VCOT 2004; 17(02):82–90

