



Reconstrucción FISIOLÓGICA del  
LIGAMENTO CRUZADO CRANEAL  
en perros

Sin ALTERAR la anatomía de la  
ARTICULACIÓN

Manteniendo TODOS los  
movimientos NATURALES



TÉCNICA QUIRÚRGICA VIART  
(Vetlig Intra Articular  
Reconstruction Technique)

DE EVOLIG para la  
reconstrucción del Ligamento  
Cruzado Craneal (LCC)

Dr. JP Laboureau

## Índice

1. Abordaje quirúrgico
2. Perforación femoral
3. Perforación tibial
4. Colocación del ligamento Evolig
5. Fijación
6. Tensión del ligamento
7. Complementación de la fijación
8. Cuidados post operatorios

## PROTOCOLO ANTIBIÓTICO Y ANESTESIA

-según Dr. Philippe Le Doze - Clínica Veterinaria La Cardelle, Francia:

### PRE OPERATORIO

- 4 mg/kg de Carprofeno vía IV + metadona 0.5mg/kg vía IV lento.
- Antibiótico: ½ hora antes de la anestesia 30 mg / kg de cefalexina IV.

### INDUCCIÓN + ANESTESIA

- 0,2 mg/kg de diazepam IV + Propofol 4 mg/kg vía IV.
- Isoflurano + perfusión MeLK (metadona lidocaína ketamina).

### POST OPERATORIO

- 0,2 mg/kg de diazepam IV + Propofol 4 mg/kg vía IV Isoflurano + perfusión MeLK (metadona lidocaína ketamina).
- La noche de la operación administrar inyección de buprenorfina, sometido a AINE durante 5 días.
- Según cirugía, terapia antibiótica de cefaloxina durante 10 días.

### **Puntos importantes:**

- Puntos isométricos y dirección aguja Kirchner
- Fibras libres intra articulares
- Tensión del ligamento

# Tabla referencias Evolig

| REFERENCIA | Peso (kg) | Longitud fibra libre (mm) | Diámetro broca (mm) | Diámetro tornillo (mm) |
|------------|-----------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| <b>XS</b>  | 3-7       | 10                        | 2.5                 | 3.5                    |
| <b>S</b>   | 7-12      | 15                        | 3.0                 | 4                      |
| <b>M</b>   | 12-25     | 17                        | 3.6                 | 4.5                    |
| <b>L1</b>  | Más de 25 | 19                        | 4.2                 | 5                      |
| <b>L2</b>  | Más de 25 | 22                        | 4.2                 | 5                      |
| <b>L3</b>  | Más de 25 | 25                        | 4.2                 | 5                      |

## ABORDAJE QUIRÚRGICO



Se realiza una artrotomía para patelar medial

Se empieza desde la parte medial de la tuberosidad tibial, pasando a un 1 cm del borde de la rótula y a lo largo de la cara interna del músculo vasto medial.

Se disloca lateralmente la rótula y se hiperflexiona la rodilla para visualizar la ranura intercondílea.

Se debe realizar la escisión de la almohadilla de grasa infra patelar para una correcta cirugía Evolig.



## REALIZACION DEL TUNEL FEMORAL:

### 1- Identificación del punto isométrico femoral:

Es el punto ideal donde la tensión sobre el ligamento EVOLIG será igual en cualquier posición de la rodilla.

Para la identificación la rodilla debe estar en hiperflexión.

Partes de la rodilla derecha (figura 0)

- A. Fémur
- B. Cóndilo lateral del fémur
- C. Cóndilo medial del fémur
- D. Ranura intercondílea
- E. Tibia

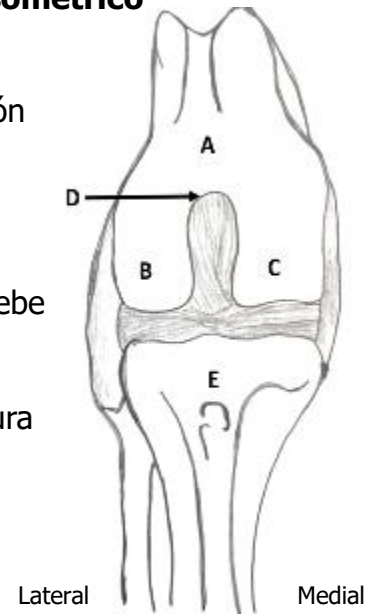
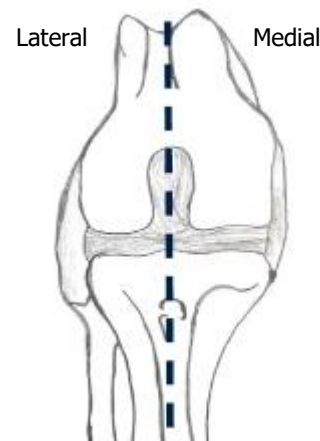
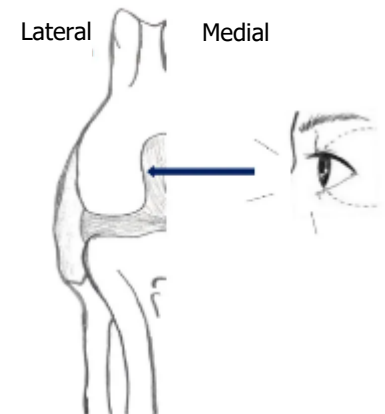


Figura 0



Se realiza un corte sagital imaginario



Con el corte sagital se mira la cara interna del cóndilo lateral

# Como identificar el punto Isométrico

Explicación en una rodilla derecha

En la cara interna del cóndilo externo:

- En sentido cráneo caudal siendo el número 0 la hendidura y siendo 100 la base del cóndilo, el punto isométrico se encuentra en el 50. Figura 1.

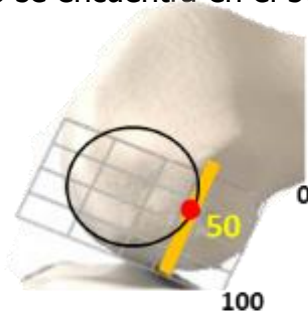


Figura 1

- En sentido anteroposterior, siendo anterior el número 0 y posterior el número 100 el punto isométrico se encuentra en 60 Figura 2.

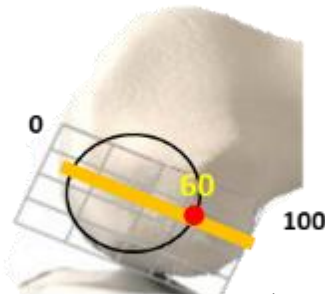
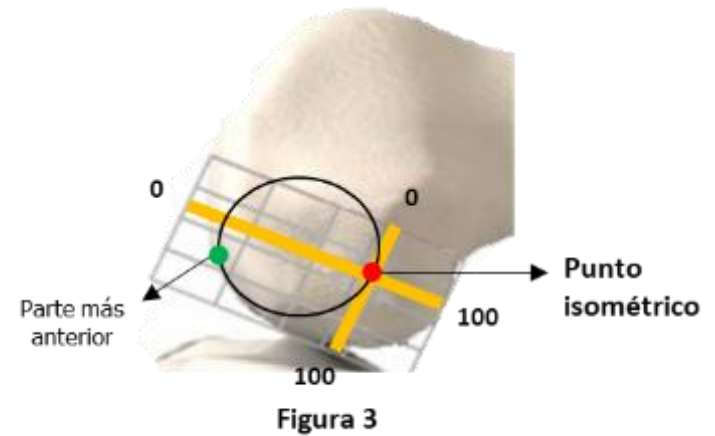


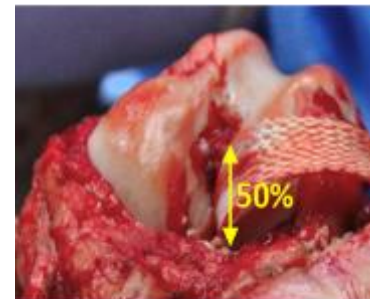
Figura 2

\*Para identificar el 60% en el sentido anteroposterior se recomienda palpar en cirugía la referencia número 100 (posterior) de la figura 2.

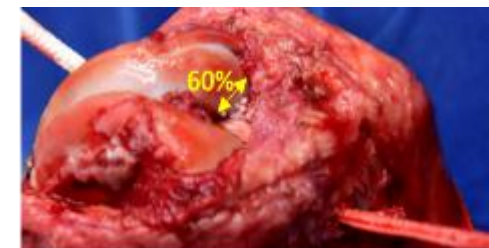
El cruce de ambos puntos coincide con el punto más posterior de un círculo imaginario trazado siguiendo la curvatura de la parte mas anterior de la cara interna del cóndilo. Figura 3.



\*Ejemplo en cirugía de una rodilla izquierda:



Restos fisiológicos nativos del ligamento



# Como identificar el punto Isométrico

Explicación en una rodilla derecha

En la cara interna del cóndilo externo:

- En sentido cráneo caudal siendo el número 0 la hendidura y siendo 100 la base del cóndilo, el punto isométrico se encuentra en el 50. Figura 1.

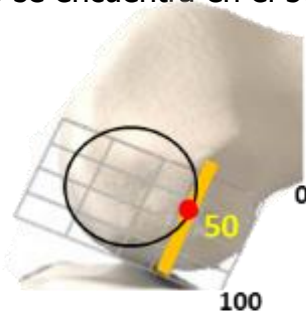


Figura 1

- En sentido anteroposterior, siendo anterior el número 0 y posterior el número 100 el punto isométrico se encuentra en 60 Figura 2.

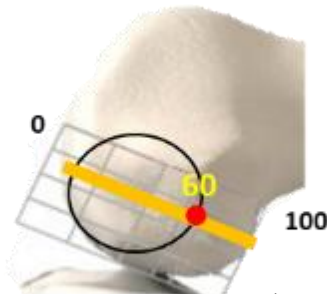


Figura 2

\*Para identificar el 60% en el sentido anteroposterior se recomienda palpar en cirugía la referencia número 100 (posterior) de la figura 2.

El cruce de ambos puntos coincide con el punto más posterior de un círculo imaginario trazado siguiendo la curvatura de la parte mas anterior de la cara interna del cóndilo. Figura 3.

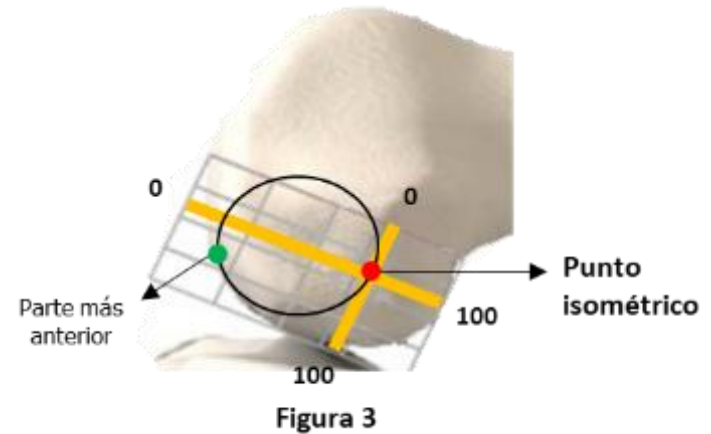
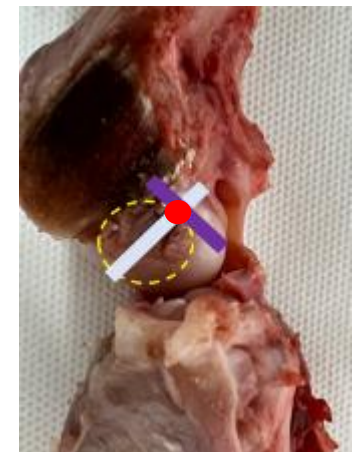


Figura 3



Posición ligamento nativo en la cara interna del cóndilo externo



Identificación del punto isométrico

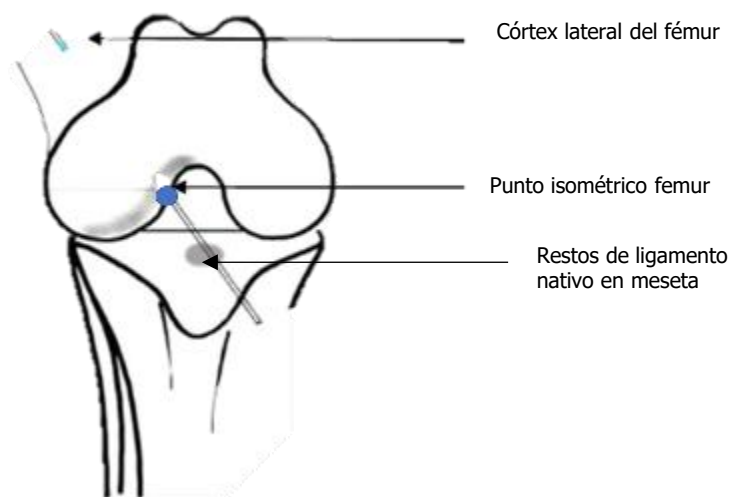
## 2- Dirección del túnel femoral



Cuando la articulación está en **híper flexión**, se inserta una aguja Kirchner en el punto isométrico.

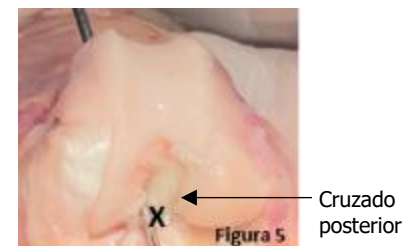
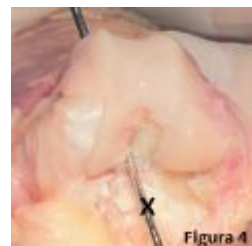
El punto de salida debe estar en la parte media del córtex lateral del fémur.

La aguja K se sitúa de dentro a fuera y penetra dentro de la rodilla **apoyándose en la meseta tibial**.

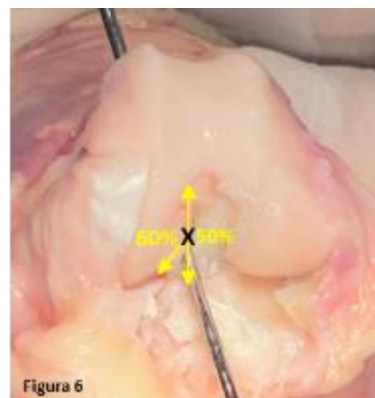


Para **una correcta** dirección. la aguja K debe pasar:

- A ras y en el centro de la de meseta tibial por encima de los restos de ligamento tibial Figura 4
- Cruza el borde de la parte baja del la cara interna del cruzado posterior Figura 5

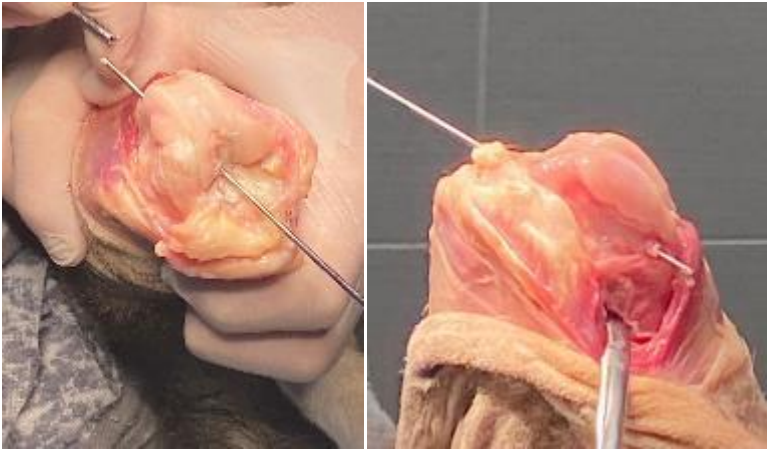


- Pasar por el punto isométrico (recordar: 60% anterior y 50% craneocaudal). Figura 6



\*En algunos casos para direccionar bien se tendrá que pasar por debajo del ligamento inter meniscal. (Figura 7)

## Ejemplo en cirugía de la dirección de la aguja K femoral



Una vez colocada la aguja K, se coloca la broca canalada en la aguja K y se taladra el túnel femoral de fuera a dentro.

La broca guiada por la aguja K y saldrá por el punto isométrico.

Elegir el diámetro del taladro adecuado al ligamento que se va a colocar según la tabla:

Mantener la aguja K dentro del túnel femoral

## REALIZACION DEL TUNEL TIBIAL: Hiperflexión



### 1- Identificación del punto isométrico tibial:

Punto de entrada: En el centro de la meseta tibial. Coincidirá con los restos de ligamento tibial y la aguja K deberá entrar justo por detrás del ligamento para preservarlo (importante para la propiocepción).



### 2- Dirección del túnel tibial

Se introduce la aguja K en el punto isométrico y se direcciona hacia la cortical posterior de la tibia.

La punta debe salir entre 2 cm y 3 cm por debajo de la meseta tibial y separado de la cresta tibial (importante para el atornillado).

Una vez hecho el pre túnel con la aguja K, se realiza el túnel con la broca correspondiente de fuera hacia dentro. Mantener la aguja K dentro del túnel.



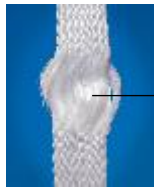
## COLOCACIÓN DEL LIGAMENTO

En posición de hiperflexión, medir la zona intraarticular y escoger el ligamento, con las fibras libres de la longitud adecuada.

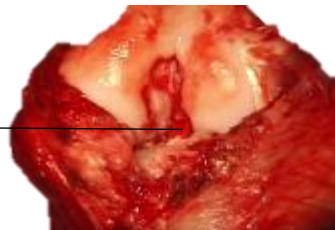
Las **fibras libres** deben quedar en la zona **intraarticular** en posición de hiperflexión:



Parte trenzada en articular, incorrecto



Fibra libre articular



Colocar el tubo pasador por encima de la aguja k del túnel femoral y retirar la aguja k dejando el tubo pasador colocado. Pasar el alambre loop a través del tubo pasador y engarzar el extremo del ligamento con el alambre loop.



Tirar del alambre loop arrastrando el ligamento hasta que las fibras libres queden bien colocadas intraarticularmente. Retirar el tubo pasador de ligamento.

Realizar el mismo procedimiento en el túnel tibial.



## FIJACIÓN FEMORAL

Medir la longitud del túnel para la elección de la longitud del tornillo.

Colocar un aguja guía en el canal femoral paralela al ligamento y por delante. Evitamos que el tornillo se desvíe y tenemos más recorrido de cortical.

La aguja guía debe salir por la zona articular.

Introducir el tornillo por encima de la aguja guía y atornillarlo para que fije la parte trenzada del ligamento al canal femoral.

Siguiendo la dirección de la aguja guía se acaba el atornillado. La cabeza del tornillo debe quedar a ras de hueso.

Se retira el aguja guía.

Correcto



Incorrecto



## TENSIÓN DEL LIGAMENTO EVOLIG:

\*El ligamento fijado en el túnel femoral y con las fibras libres en la zona intra articular.

En posición **fisiológica a 30°** se coloca una aguja guía de tornillo en el canal tibial paralelo al ligamento. Es recomendable que la guía salga por el otro lado del túnel, en meseta tibial.

Manteniendo el ligamento recto y no laxo, se introduce el tornillo a través de la guía.

Se atornilla **dos o tres vueltas** (no más) para que prefije parte trenzada del ligamento al canal tibial.



Es una " prefijación" para poder comprobar la tensión del ligamento antes de la fijación definitiva.

Se retira la aguja guía, se deja el tornillo anclado a medio recorrido del túnel tibial y la rótula se coloca en su sitio.

\*En tibias muy duras, si el tornillo ofrece mucha resistencia escoger tornillo de menor diámetro.

Con el tornillo a medio recorrido, se comprueba la tensión de Evolig: flexión, extensión, cajón, pívot, compresión tibial.



### Restauración completa de los movimientos naturales de la rodilla

Una vez la tensión es la correcta, se acaba de introducir el tornillo hacia dentro del túnel tibial.

Para verificar que la tensión es la deseada, es una buena referencia palpar la otra rodilla sana del perro.

## MODIFICACIONES DE LA TENSIÓN

Comprobar la efectividad del ligamento:

Si hay demasiada tensión: no se podrá hacer una extensión completa de la pata.

- Se puede aflojar el tornillo, tensar el ligamento con la rodilla a 15° de extensión y fijar el ligamento de nuevo en esta posición.

Si hay poca Tensión: Tendremos pivot, cajón y/o rotación interna.

- Se puede aflojar el tornillo, tensar el ligamento con la rodilla a 45° de flexión y fijar el ligamento de nuevo en esta posición.



Fijación en hiperflexión



## COMPLEMENTACIÓN DE LA FIJACIÓN

Se realiza un túnel transversal en fémur y tibia para fijar fuertemente el ligamento con un tornillo.

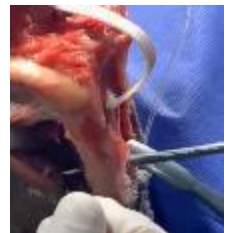
La doble fijación es imprescindible para que el ligamento no sufra ningún desplazamiento en los primeros meses de función.

Esta técnica quirúrgica permitirá al perro recuperar la función articular con mucha más antelación.

El túnel transversal se perfora 10 o 15 mm por encima de la salida del túnel femoral y por debajo del túnel tibial primario con la misma broca que ambos túneles.

El ligamento pasa a través de este túnel transversal con ayuda del alambre loop, **se tensa** y se fija con un tornillo adicional.

En general, el tornillo de elección deberá ser **de un diámetro inferior o dos** a los utilizados en el túnel principal.



Correcto



Incorrecto



## CUIDADOS POST OPERATORIOS

Soporta el peso completo desde el primer día.

Si el perro lo tolera, se puede hacer uso de rodilleras ortopédicas durante los paseos.

Controlar la actividad del perro hasta que la herida se cure.

Para perros con poca masa muscular, recomendar rehabilitación y terapia láser.

### **Reconstrucción FISIOLÓGICA del LIGAMENTO CRUZADO CRANEAL en perros**

**Sin ALTERAR la anatomía**

**RESTAURANDO TODOS los movimientos  
NATURALES**

*Esta técnica es la recomendada para el implante Evolig a partir de la experiencia de JP Laboureau.*

*El cirujano que la use es responsable de determinar la técnica apropiada para cada caso.*

*Evolig no se hace responsable de la técnica quirúrgica elegida para un caso en particular.*



# MATERIAL NECESARIO para la implantación de Evolig

Click [aquí](#).

