

Presenta

X-Porus TTA

Técnica quirúrgica



Índice

1. Introducción	3
2. Implantes	3
3. Mediciones preoperatorias	6
3.1 Utilizando radiografías digitales	6
3.2 Utilizando película	10
4. Procedimiento quirúrgico	13
5. Cuidados postoperatorios	18

Nota

Es importante que el usuario de la técnica lea este manual antes de realizarla en pacientes clínicos.

Para cualquier duda con respecto a las indicaciones del manual, puede escribir a

soporte@ad-maiora.eu



1. Introducción

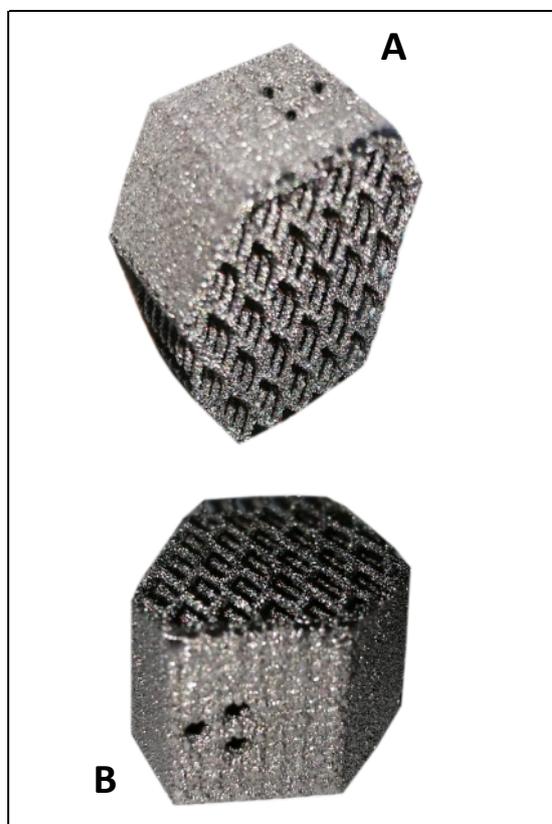
La técnica presentada en este manual está dedicada a la estabilización articular del paciente con rotura del ligamento cruzado craneal. La técnica debe ser realizada por un cirujano licenciado o graduado en veterinaria, entrenado en el uso específico de los instrumentos e implantes descritos en este manual. Cualquier uso diferente del propuesto supone un riesgo en la realización de la técnica y queda bajo la responsabilidad del usuario.

2. Implantes

Cuñas

Las cuñas están hechas de una red de titanio 3D, que puede promover tanto la osteoinducción, como la osteoconducción. Se ofrecen varios avances, como se muestra en la siguiente tabla.

Los múltiples tamaños de las cuñas permiten elegir al cirujano el avance que mejor se adapte durante el procedimiento quirúrgico, para lograr el adelantamiento planificado.

	Adelantamiento	Anchura
	A	B
3.0	4.5	5
		7
4.5	6.0	8
		11
6.0	7.5	11
		14
7.5	9.0	14
		17
		14
9.0	10.5	17
		20
		17
10.5	12.0	17
		20
		23
12.0	13.5	20
		23
13.5	15.0	21
		24

Placas

Las placas están hechas de titanio. Existen nueve tamaños disponibles divididos en tres grupos según su anchura: 4, 7 u 8 mm, y están curvados para permitir un mejor ajuste a la tuberosidad tibial.

En la parte proximal de la placa se encuentran dos o tres agujeros para la inserción de tornillos en la tuberosidad tibial, mientras que en la parte distal hay uno o dos agujeros para la inserción del tornillo. Los tornillos de la parte proximal pueden colocarse bloqueados o no, dependiendo de la preferencia del cirujano y de las características específicas del procedimiento. El tornillo en la tibia nunca va a ser bloqueado, para permitir la función de bisagra durante la carga.



4S



4M



4L



7S



7M



7L



7SL



8S



8L

Las series de placas 4, 7 y 8 con dos o tres orificios para los tornillos localizados en la tuberosidad tibial y uno o dos situados en la metáfisis de la tibia.

Tornillos

Los tornillos disponibles son de 1,5 a 3,5 mm de diámetro, y pueden ser tornillos corticales o de bloqueo, dependiendo de su función y de la técnica quirúrgica preferida.



Tornillo autorroscante con cabeza cruzada. Esto se utiliza para tornillos de diámetro pequeño para aprovechar el perfil bajo de la cabeza.



Tornillo autorroscante con cabeza hexagonal. Esto se utiliza en tornillos corticales más grandes.



Tornillo de bloqueo para utilizar con placas de bloqueo. Esta opción puede ser elegida una estabilización más fuerte de la cresta tibial.



Un tornillo de bloqueo bloqueado en la placa. La cabeza del tornillo no sobresale de la superficie de la placa.

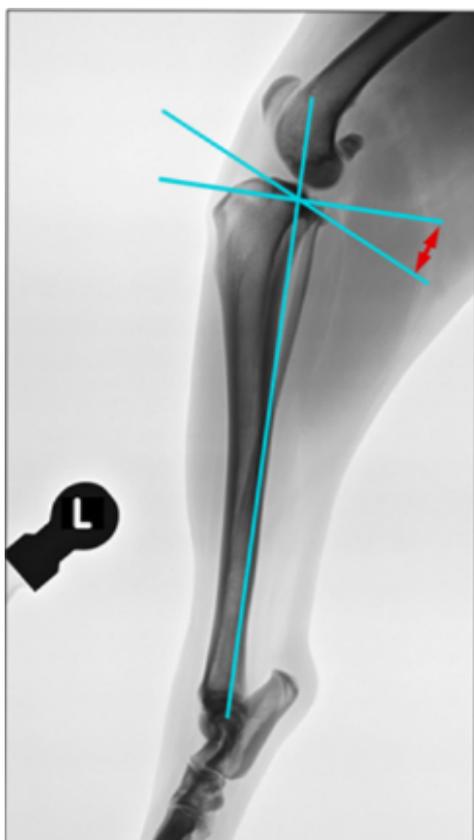
3. Mediciones preoperatorias

3.1. A partir de una radiografía digital



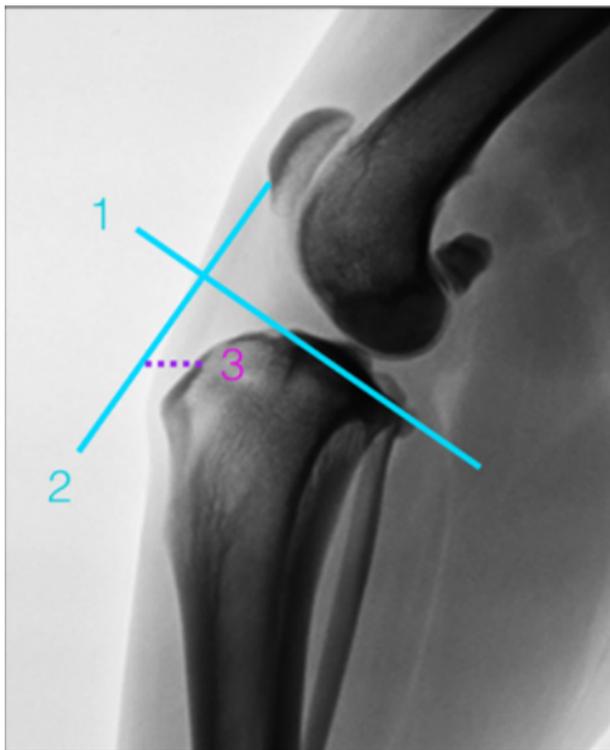
Sacar la proyección con la rodilla extensa

Usar una referencia radiográfica (circulo azul) para ajustar la magnificación radiográfica.



Medir el AMT (ángulo de la meseta tibial = TPA)

En pacientes con AMT grande siempre es mejor usar placas bloqueadas.



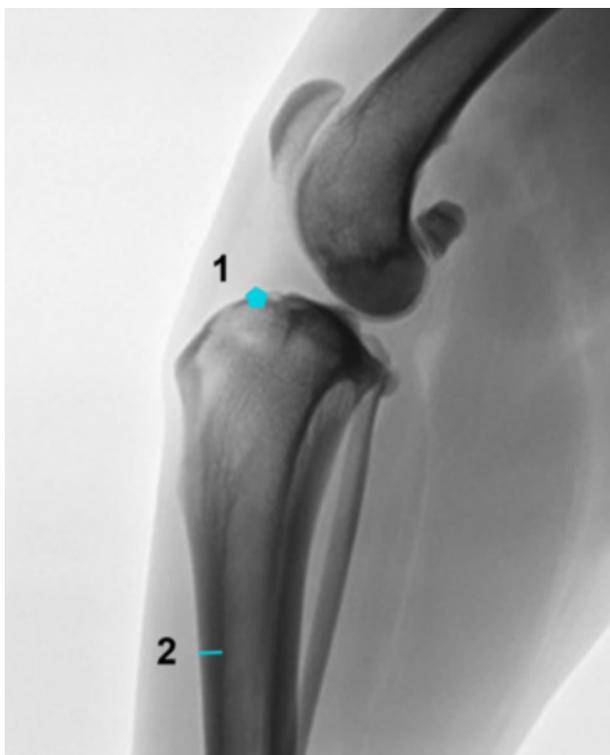
Medición del avance de la cresta

Técnica estándar del TPA

Dibujar la línea de la meseta tibial (1)

Dibujar la línea ortogonal a (1) a partir de la origen del tendón rotuliano (TR) en la rótula (2)

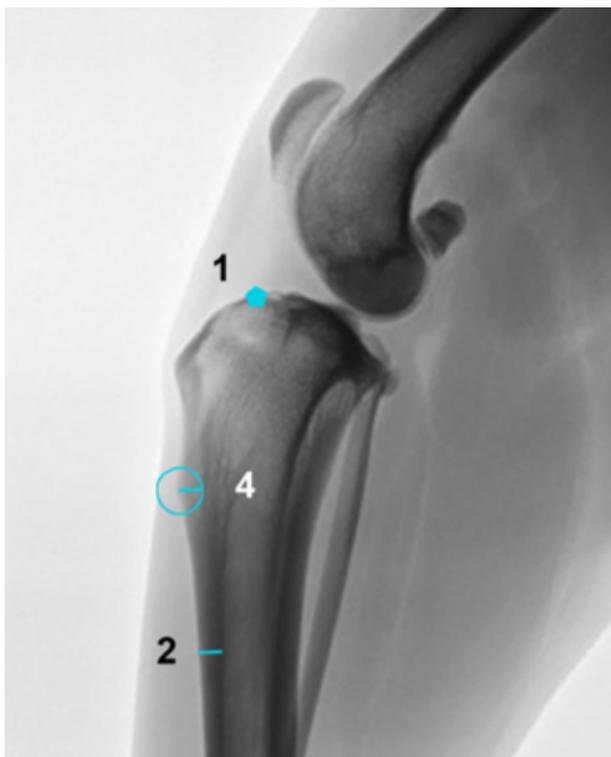
Medir la distancia (3) entre la inserción del TR en la tuberosidad tibial (TT) y la línea (2)



Dibujar la posición y dirección de la osteotomía

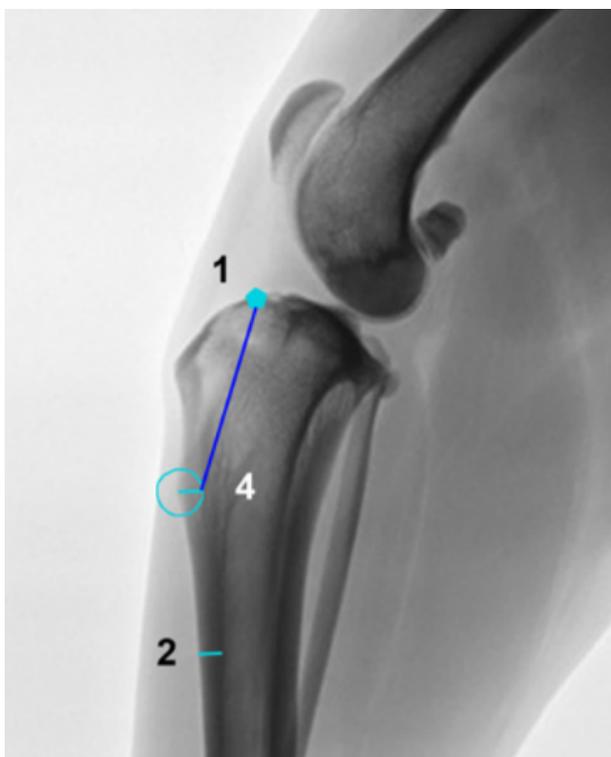
Marcar un punto inmediatamente craneal al tubérculo de Gerdi (1)

Medir el grosor de la cortical craneal de la tibia tomando un punto dos veces la longitud de la cresta tibial a partir de la TT (2)

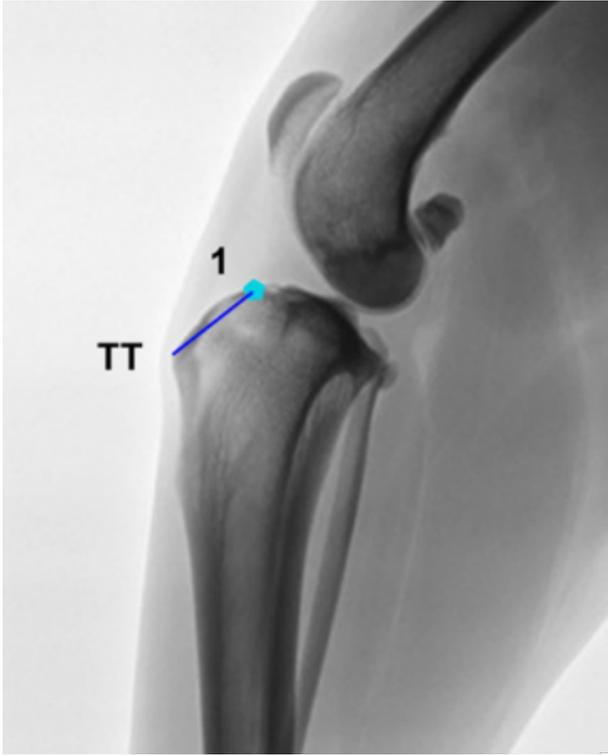


Trasladar la medición (2) a nivel de la cumbre distal de la cresta tibial.

Dibujar la circunferencia (4) cuyo radio es la medida (2)



Dibujar la línea que une el punto (1) con el punto mediano del arco de circunferencia (4) superpuesto en la tibia



Mediciones adicionales

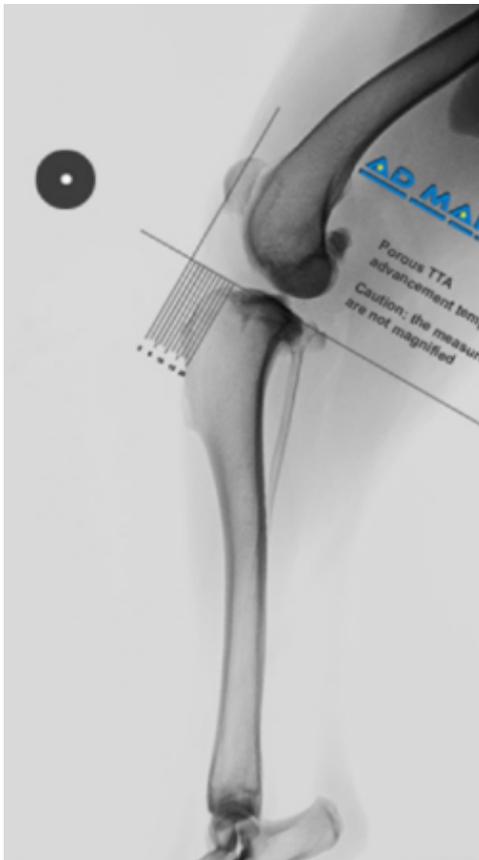
Medir la distancia entre la TT y el punto (1) craneal al tubérculo de Gerdi

3.2. A partir de una radiografía impresa



Siempre tomar mediciones con la rodilla extensa

Siempre poner una referencia radiográfica a la misma altura de la tibia, para valorar la magnificación radiográfica



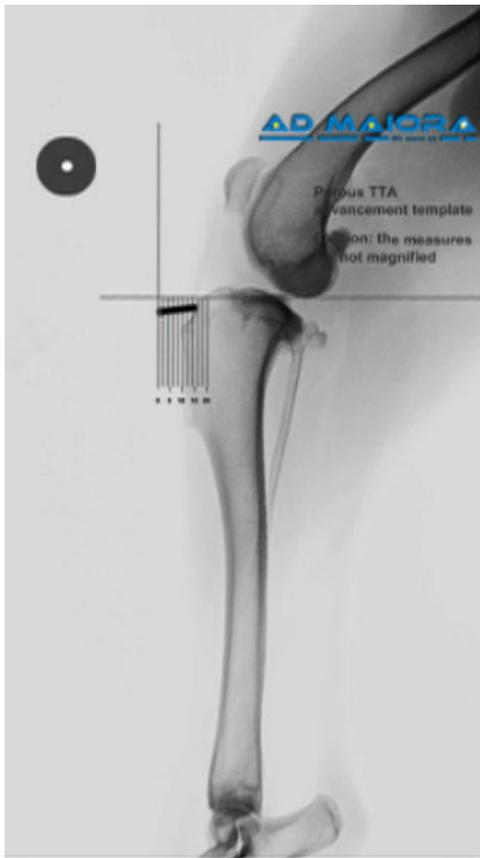
Superponer la plantilla transparente de manera que la línea inferior corresponda a la meseta, y que la línea ortogonal coincida con el origen del tendón rotuliano



Identifique el punto en la línea vertical de la cero del medidor en el que debe estar avanzada la inserción del ligamento rotuliano en la tuberosidad tibial



Dibujar la conexión entre el punto de inserción del ligamento rotuliano en la tuberosidad tibial y el punto identificado con la plantilla.



Medir la distancia entre los dos puntos. identificados, que representa el avance de la cresta necesaria para llevar el ligamento rotuliano perpendicular a la meseta tibial



Medir la referencia radiográfica para valorar la magnificación, y valorar las medidas compensando para esa magnificación

La definición de la posición y dirección de la osteotomía se lleva a cabo de la manera ya explicada en el párrafo anterior mediante radiografía digital.

4. Procedimiento quirúrgico

El procedimiento quirúrgico se explica paso a paso.

1

El paciente se posiciona en decúbito dorsal con las extremidades abducidas. La colocación del miembro operado debe facilitar su manipulación, de manera que la alineación axial pueda ser evaluada flexionando y extendiendo la rodilla. El abordaje quirúrgico se realizará en el lado medial de la tuberosidad tibial.



2

La incisión en la piel se realiza alrededor de un tercio de la anchura tibial y se extiende desde un par de centímetros proximal a la inserción del tendón patelar hasta un centímetro distal a la tuberosidad tibial.



3

La fascia crural se incide y retráe. Esto generalmente causa un sangrado mínimo. La incisión se profundiza caudalmente a la inserción del ligamento patelar, permitiendo entrar en la cápsula articular.



4

Se palpa el tubérculo de Gerdi en el lado lateral de la articulación de la rodilla (flecha). A continuación, se inserta una aguja de Kirschner de 1,5 mm en la articulación a través del abordaje previo, y se empuja hasta que se puede palpar junto al tubérculo Gerdi. Esta aguja de Kirschner se utiliza como punto de referencia para el punto más caudal de la osteotomía tibial, que se encuentra en el mismo plano frontal del tubérculo de Gerdi.



5

Se inserta una aguja de Kirschner de 1 mm en la tibia proximal, cerca de la articulación, en la línea imaginaria que conecta el maléolo medial con la aguja intraarticular. A continuación, el miembro se coloca verticalmente, para permitir la evaluación de su plano sagital. La aguja de Kirschner insertada en la tibia debe moverse en el plano horizontal. Si no, puede doblarse manualmente hasta que se encuentre en el plano horizontal. Esto asegurará que la osteotomía se realizará en el plano frontal de la tibia.



6

Insertar una segunda aguja de K de 1 mm en la posición donde terminará la osteotomía en la parte distal de la cresta tibial, manteniéndola paralela a la primera. Si el cirujano prefiere realizar un agujero de Maquet en la zona más distal de la tuberosidad tibial, la broca empleada en la realización del mismo puede insertarse en lugar de la aguja de K, pero con el mismo criterio.



7

A continuación, las dos agujas de K se insertan a través de la ranura de la guía de la TTA. Estas agujas pueden deslizarse en la ranura para encontrar la posición donde la guía encaja mejor con la superficie tibial. Si se usa una broca en lugar de la aguja de K distal, la misma se debe colocar a través de uno de los agujeros más grandes de la guía. Por último, se coloca el distractor debajo del tendón patelar, para protegerlo durante el procedimiento de osteotomía.



8

Normalmente, la guía sólo se utiliza para realizar el corte en la primera cortical, luego se retira para visualizar mejor la dirección de la osteotomía. Durante el corte, la hoja de la sierra debe mantenerse paralela a la dirección de las agujas. Una vez definida la trayectoria de la osteotomía, se retiran las agujas y se completa la osteotomía. Durante todo el corte, es muy importante lavar con suero para evitar la osteonecrosis térmica.



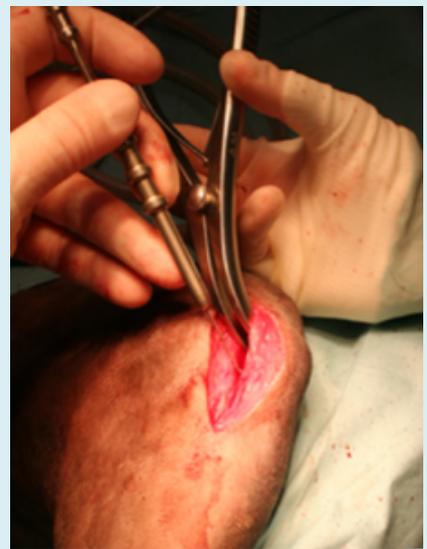
9

Una vez comprobado que la osteotomía es completa, el avance de la tuberosidad tibial debe realizarse muy progresivamente, aprovechando las propiedades viscoelásticas del hueso, para evitar la fractura de la tuberosidad distal. El distractor debe colocarse en el extremo más proximal de la osteotomía, para evitar cualquier interferencia con el posicionamiento de la cuña.



10

Una vez que el avance de la cresta ha comenzado, es posible medir el ancho de la cresta, lo que permite elegir la cuña con el tamaño apropiado. La cuña debe desbordarse ligeramente con respecto a las corticales de la tibia, para reducir el riesgo de hundirse en la esponjosa.



11

Se debe lograr un avance de un milímetro más grande que la cuña que se va a utilizar, que debe insertarse con la flecha en el techo en la dirección de introducción. Aunque se utiliza la cuña calculada, es importante realizar una prueba de compresión tibial intraoperatoria para verificar cualquier inestabilidad residual de la articulación. En este caso, la cuña debe reemplazarse por una más grande hasta que la prueba sea negativa.



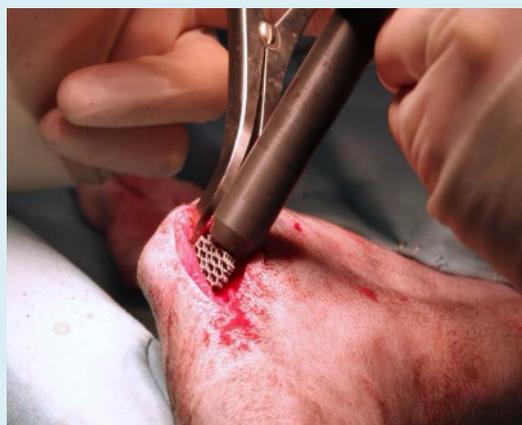
12

Si la cuña tiene inconsistencias dimensionales con la abertura de la osteotomía es importante adaptarla eliminando unas mallas de la estructura 3D. Es importante realizar el procedimiento cortando los puentes entre las celdas, sin aplastar toda la estructura, para evitar debilitarla. Al final la cuña tiene que adaptarse sin crear puntos de apalancamiento en la cresta tibial.



13

En el caso de que la cuña ya esté insertada en su mayor parte, pero se encuentre resistencia en la parte final de la introducción, en lugar de continuar distrayendo la osteotomía, lo que puede aumentar el riesgo de fractura de la cresta tibial, se puede usar un impactador para facilitar su introducción. Generalmente, un golpe firme es suficiente para colocar la cuña dentro de la osteotomía. Una vez que se ha introducido la cuña, se verifica que la prueba de compresión tibial es negativa.



14

La cresta tibial se estabiliza por medio de la placa apropiada. El tornillo tibial cortical debe colocarse más distal que el final de la osteotomía, y el brazo de la placa sobre la tuberosidad tibial debe abarcar su longitud, con el tornillo más proximal situado proximalmente al área de inserción del tendón patelar.

La técnica estándar utiliza placas bloqueadas, pero el tornillo tibial siempre es cortical. El posicionamiento de los tornillos de bloqueo en la tuberosidad tibial requiere el uso obligatorio de la guía para tornillos bloqueados.



15

El extremo proximal de la cuña se coloca distal al plano óseo de la osteotomía para evitar cualquier interferencia articular. El posicionamiento más distal dentro de la abertura de osteotomía permite avances intermedios en comparación con los estándares. En ningún caso se debe colocar la parte proximal de la cuña más distalmente que la inserción distal del tendón rotuliano, ya que aumentaría el riesgo de fractura de la cresta tibial.



16

El tornillo crítico está representado por el tornillo bloqueado insertado en la cresta proximalmente a la inserción del tendón rotuliano. Por lo cual esta posición debe identificarse y fijarse insertando la broca a través de la guía y luego bloquearla en su interior con el tornillo presente en la guía. De esta manera, se crea un aparato push-pull que estabiliza la posición elegida.



17

Luego se coloca el tornillo cortical tibial. Para mantener el ángulo correcto de inserción del tornillo en el plano frontal de la tibia, es importante que el cirujano use la mano derecha para las extremidades derechas y la mano izquierda para las extremidades izquierdas. Si el ángulo no es correcto, el riesgo es crear una fisura en el borde caudomedial de la tibia, lo que predispone a la fractura. Luego se inserta un segundo tornillo que se bloquea en la cresta de elección del cirujano y, una vez que se bloquea, se retira el aparato push-pull del primer orificio proximal y este tornillo se inserta y se bloquea.



La inserción del tercer tornillo en la cresta queda a criterio del cirujano.
Los planos superficiales se suturan de manera rutinaria, teniendo cuidado de no dejar espacios muertos para evitar la formación de seromas.



5. Gestione postoperatoria

Se requiere un período de actividad controlada. Se debe informar al propietario que se puede desarrollar un edema en el tarso de la extremidad operada en aproximadamente el 30% de los casos. En este caso, el masaje de la extremidad mantenida elevada suele ser suficiente para resolver el problema.

Para un control correcto del procedimiento, se recomienda un examen clínico y radiográfico después de 10 días, después de 8 semanas y siempre que lo requiera el criterio del cirujano. Los controles radiográficos generalmente se realizan con el paciente despierto, porque la proyección ML requerida es cómoda y no requiere un estrés particular.

Durante las primeras 6 semanas, se deben evitar actividades como correr, saltar y disparar, mientras que se recomiendan caminatas cortas con correa.

Para más explicaciones y soporte técnico, envíe un correo electrónico a:

soporte@ad-maiora.eu



www.ad-maiora.eu