

8 Endoscopia de los tendones peroneos

Jordi Vega García¹, David Redó Gómez², Alexandro Pellegrino¹

¹ Etzelclinic. Pfäffikon (Suiza). ² Hospital Asepeyo Sant Cugat (Barcelona)

En las dos últimas décadas, los avances tecnológicos, la mejora de la instrumentación y los nuevos conceptos endoscópicos⁽¹⁾ han incrementado las indicaciones de las técnicas endoscópicas en el pie y tobillo. Las ventajas de las técnicas endoscópicas sobre las abiertas han estimulado su desarrollo a nivel extraarticular. Los tendones peroneos son estructuras sinovializadas. La vaina sinovial es una bursa tubular que envuelve a los tendones. La vaina sinovial tiene dos capas: una externa o parietal, y otra interna o visceral. Ambas capas están en continuidad una con otra. Cuando el líquido de irrigación penetra entre las dos capas se crea un espacio de trabajo en la vaina sinovial. En este sentido, la tendoscopia de los tendones peroneos es una endoscopia de su vaina sinovial. En 1998, Van Dijk describe la endoscopia de los tendones peroneos⁽²⁾. Desde entonces, la popularidad y las indicaciones de la tendoscopia han ido en aumento. De hecho, la tendoscopia se ha convertido en una herramienta útil para el diagnóstico y tratamiento de la patología de los tendones peroneos.

Indicaciones/contraindicaciones

No se han descrito contraindicaciones formales para la tendoscopia de los peroneos. En cualquier caso, deberían considerarse las contraindicaciones generales para la cirugía o los problemas locales.

La indicación clásica para la tendoscopia es el diagnóstico de tendinopatía. La tendinopatía de los tendones peroneos no es infrecuente, pero sigue siendo una causa infraestimada de dolor en la cara lateral del tobillo. A pesar de ello, la patología aislada de tendones peroneos es rara y suele acompañarse de alteraciones del retropié, esguinces laterales de tobillo o inestabilidad ligamentaria lateral de tobillo. Así pues, el diagnóstico de tendinopatía de los peroneos puede ser difícil en pacientes con dolor lateral de tobillo⁽³⁾. Un diagnóstico preciso requiere tanto del conocimiento de la anatomía como de

una buena evaluación clínica y exploración del paciente. La reconstrucción del mecanismo traumático es absolutamente necesaria para un diagnóstico certero. Debe realizarse un diagnóstico diferencial con otras causas de dolor lateral de tobillo. Deben descartarse fracturas de estrés o fracturas de peroné, *impingement* posterior o lateral de tobillo y lesiones del complejo ligamentario lateral del tobillo. Ante la sospecha de patología de los tendones peroneos, deben solicitarse estudios complementarios. La ecografía y la resonancia magnética (RM) pueden resultar de ayuda para confirmar el diagnóstico^(4,5); aunque la detección de anomalías en los tendones peroneos por RM o ecografía está limitada por la técnica y la experiencia del radiólogo, pudiendo aparecer falsos positivos y negativos⁽⁶⁾. La endoscopia de los tendones peroneos está indicada en aquellos casos con una alta sospecha clínica de tendinopatía en los que la RM o la ecografía no detectan alteraciones significativas en los tendones peroneos.

Por otro lado, la endoscopia de tendones peroneos permite el tratamiento de la mayoría de los casos de tendinopatía de los peroneos.

La indicación clásica de la endoscopia de tendones peroneos es el dolor debido a sinovitis⁽⁷⁾. La tenosinovitis de los tendones peroneos está frecuentemente relacionada con historia de esguinces recurrentes o con la inestabilidad ligamentaria lateral crónica de tobillo. Debido a que la musculatura peroneal actúa como estabilizadora lateral del tobillo, en la recurrencia de esguinces laterales o en la inestabilidad crónica, se le añade mayor tensión, causando tenosinovitis. En última instancia, la tenosinovitis crónica puede causar un desgarramiento del tendón^(4,8). Puede intentarse primero el tratamiento conservador. Éste incluye la modificación de la actividad, medidas ortopédicas, inmovilización temporal y antiinflamatorios orales. Si falla el tratamiento conservador, la intervención quirúrgica es necesaria, y el desbridamiento tendoscópico ayudará a solucionar la tendinopatía inflamatoria de una forma menos agresiva que a través de una cirugía abierta.



Otra indicación para la tendoscopia es el tratamiento de la inestabilidad de los tendones peroneales. En relación con la lesión del retináculo superior de los peroneos, la inestabilidad de los tendones peroneos puede dividirse en dos grupos: la subluxación intravaina y la subluxación de los tendones peroneos aguda o crónica.

La subluxación intravaina de los tendones peroneos fue descrita recientemente por Raikin⁽⁹⁾. En este subgrupo no se observó lesión del retináculo superior de los peroneos. Los pacientes presentan inflamación en la región posterior del maléolo lateral, sin luxación clínicamente reproducible por el explorador. En la exploración clínica se aprecia un *clic* audible y doloroso durante la maniobra activa de máxima eversión y dorsiflexión del tobillo y pie, o durante el movimiento activo de rotación del tobillo y pie. Esta entidad clínica está relacionada con la presencia de un canal retromaleolar plano o convexo y/o de estructuras ocupantes de espacio, como la inserción distal del vientre muscular del peroneo corto, o la presencia de un peroneo cuarto⁽⁹⁻¹¹⁾. Estas variantes anatómicas pueden presentarse de manera aislada o combinadas. El tratamiento incluye la exéresis de las estructuras ocupantes de espacio y, en aquellos pacientes sin presencia de estructura ocupante de espacio, la profundización del canal retromaleolar⁽¹¹⁾.

En 1803, Monteggia⁽¹²⁾ describió la luxación aguda de los tendones peroneos. Una disrupción, atenuación o laxitud del retináculo superior de los peroneos^(13,14), con o sin un canal retromaleolar inadecuado⁽¹⁵⁻¹⁹⁾, permite la luxación anterior de los tendones sobre el maléolo peroneal.

La luxación de los tendones peroneos puede ser aguda o crónica. La inestabilidad crónica o subluxación de los tendones peroneos es el resultado de una lesión aguda no tratada. Ambas, tanto la inestabilidad aguda como la crónica, son habitualmente fáciles de confirmar mediante la inspección y la exploración clínica. El desplazamiento lateral y anterior al maléolo lateral de los tendones es reproducible durante la exploración clínica.

Los procedimientos de profundización del canal retromaleolar han sido utilizados en el tratamiento de la subluxación crónica de los tendones peroneos, sin alterar su rango de movilidad⁽²⁰⁾. Las variaciones anatómicas de dicho canal son un factor predisponente para la luxación de los tendones peroneos^(15,21,22). Un canal retromaleolar plano o convexo puede contribuir a la luxación de los tendones peroneos^(15,18,19). La premisa de la que parte la profundización es el hallazgo de una forma de canal retromaleolar plana o convexa. En nuestra experiencia, la profundización tendoscópica del canal retromaleolar es un procedimiento menos agresivo para la resolución de la subluxación de los tendones peroneos⁽²³⁾. En los casos de superficie cóncava del canal retromaleolar,

está indicada la reparación tendoscópica del retináculo superior, tal y como describe Lui⁽²⁴⁾. La combinación de la profundización del canal y la reparación del retináculo superior por vía tendoscópica puede estar indicada en algunos pacientes.

Otra indicación de la tendoscopia es la que se refiere al tratamiento de la ruptura de los tendones peroneos. En la mayoría de los pacientes con un desgarro tendinoso localizado en el área retromaleolar es posible el tratamiento de la ruptura tendinosa mediante técnica tendoscópica. La sospecha clínica de un desgarro tendinoso debe incluir dolor en el trayecto de los tendones peroneos, crepitación y edema a la palpación de los tendones. El dolor puede ser provocado por la dorsiflexión y la eversión activa durante el examen físico. Cuando el diagnóstico de la ruptura de los tendones peroneos no es posible mediante estudios complementarios, la endoscopia de los tendones peroneos está indicada como método diagnóstico. Para el tratamiento endoscópico es necesario conocer el tipo de ruptura, su localización y la presencia o no de variantes anatómicas relacionadas con los tendones peroneos.

Es posible hallar rupturas completas o parciales y desgarros longitudinales o transversos. La localización de la ruptura depende de las zonas hipovasculares de los tendones peroneos⁽²⁵⁾. Existen tres zonas hipovasculares. El tendón del músculo peroneo corto presenta una zona de hipovascularización localizada a nivel distal del maléolo lateral. El tendón del músculo peroneo largo presenta dos zonas de hipovascularidad, una distal al maléolo lateral y la otra a nivel de cuboides cuando el tendón pasa de dorsal a plantar^(26,27). En estas áreas hipovasculares, ambos tendones, tanto el peroneo corto como el largo, tienen un mayor riesgo de ruptura.

Las variantes anatómicas a tener en cuenta en las rupturas de los tendones peroneos son la forma del canal retromaleolar –plano o convexa– y la presencia de una inserción distal del vientre muscular del peroneo corto o de un peroneo cuarto. Estas variantes pueden causar un conflicto de espacio en la región retromaleolar que se ha relacionado con la aparición de rupturas de los tendones peroneos⁽²⁸⁾. La presencia de una gran tuberosidad peronea puede causar fenómenos irritativos en los tendones que conduzcan a su ruptura⁽²⁹⁾.

Los desgarros en los tendones peroneos, largo y corto, son más frecuentes junto a la punta del maléolo peroneal, pero pueden presentarse en cualquier localización⁽³⁰⁾. El desgarro aislado es más común en el peroneo corto que en el largo. La disrupción completa de las fibras tendinosas es una lesión menos frecuente⁽³⁰⁾.

El desbridamiento tendoscópico en las rupturas tendinosas parciales es posible en todas las zonas. La reparación tendoscópica en los desgarros longitudinales





Figura 1. Visión exterior de una tendoscopia de los peroneos. Artroscopio con óptica larga de 2,7 mm de diámetro introducida a través del portal distal, y sinoviotomo motorizado de 3,5 mm de diámetro introducido a través del portal proximal.

parciales o totales es un proceso fiable en el área retromaleolar⁽³¹⁾. De este modo, cuando la ruptura se sitúa más distal, recomendamos una reparación por *minio-pen*. De manera adicional, puede realizarse una profundización del canal retromaleolar o la exéresis de la inserción distal del vientre muscular del peroneo corto, o de un cuarto peroneo en los casos en que se encuentre.

Para finalizar, las adherencias entre los tendones peroneos y su vaina sinovial pueden también ser causa de aparición de dolor lateral de tobillo y limitación de la flexión dorsal del pie y tobillo. Las fracturas o cirugías previas, así como la inmovilización prolongada, aumentan el riesgo de formación de adherencias. Sobel⁽³²⁾ describió la vñcula peroneal que conecta los tendones peroneos con su vaina sinovial. Las vñculas no son más que una superespecialización del mesotendón, y se describen como un revestimiento sinovial reflejado sobre el tendón o pliegues especiales de tejido conectivo. Se supone que dichas vñculas tienen un papel en la vascularización de los tendones^(32,33). Estas vñculas pueden ser sintomáticas tras una situación postraumática, a causa de su adelgazamiento y cicatrización^(2,34). Las adherencias de los tendones peroneos se pueden tratar con éxito mediante su liberación tendoscópica.

Técnica quirúrgica

El instrumental utilizado incluye una óptica larga de 2,7 mm de diámetro y un ángulo de visión de 30°, sinoviotomos y fresas artroscópicas de 3,5 mm de diámetro, y el material artroscópico estándar y de pequeñas arti-

culaciones. No es necesaria la utilización de una bomba artroscópica (Figura 1).

A pesar de que podrían usarse las ópticas de 4-4,5 mm de diámetro (óptica utilizada habitualmente en hombro o rodilla) o de 2,7 mm de diámetro corta (óptica utilizada en muñeca), se recomienda el uso de las ópticas largas (10-12 cm de longitud) de 2,7 mm de diámetro⁽³¹⁾. Este pequeño diámetro permite una movilidad fácil y cómoda en el interior del pequeño espacio que ofrece la vaina sinovial. Por otro lado, las ópticas cortas de 2,7 mm, debido a su corta longitud (unos 6 cm aproximadamente), tienen un movimiento limitado por el constante contacto de la cámara con la extremidad.

Los sinoviotomos y fresas motorizados para pequeñas articulaciones son más fáciles de mover dentro de la vaina sinovial de los peroneos con bajo riesgo de lesión, pero el instrumental motorizado de 3,5 mm es más rápido y más eficiente.

Bajo anestesia raquídea, se sitúa al paciente en decúbito lateral o semilateral. La extremidad afecta se eleva ligeramente mediante un pequeño soporte, dejando libre la movilidad del tobillo (Figura 2). Se realiza expresión de la extremidad y se infla el manguito de isquemia colocado en el muslo.

Se deben palpar y dibujar sobre la piel las referencias anatómicas. Se marcan el reborde distal del peroné, el tubérculo peroneal y la base del quinto metatarsiano. Rotando el pie y el tobillo se localizan fácilmente los tendones peroneos.

La distensión previa del espacio entre las dos capas de la vaina sinovial y el mantenimiento de esa distensión son cruciales para la realización de una correcta tendoscopia.





Figura 2. Posición del paciente.

A pesar de que los portales pueden realizarse a lo largo de todo el recorrido de la vaina de los tendones peroneos, hay algunos abordajes seguros que permiten una buena técnica artroscópica. Van Dijk describió los portales estándar para la tendoscopia de peroneos⁽²⁾. Localizó el portal proximal en la zona retromaleolar a 2-2,5 cm de la punta del peroné, y el portal distal a 1,5-2 cm distales a la punta del maléolo lateral (Figura 3).

El portal distal es el primero que se realiza. A pesar de que Van Dijk localiza este portal a 1,5-2 cm distales a la punta del peroné, la localización correcta se realiza por palpación de los tendones peroneales cuando se ejerce una rotación del pie y tobillo.



Figura 3. Referencias anatómicas y localización de los portales tendoscópicos descritos por van Dijk.

Los portales se realizan de forma sistemática. La incisión cutánea se realiza con bisturí del n.º 11, y en la misma dirección que los tendones para evitar lesionarlos. Después, mediante disección roma, se identifica la vaina sinovial y se abre en la misma dirección que el tendón. Este paso es de vital importancia, ya que el tendón puede resultar dañado si se introduce demasiado el bisturí. La distensión previa de la vaina sinovial mediante irrigación reducirá el riesgo de lesión, incrementando la distancia entre la vaina y el tendón. La apertura de la vaina debe limitarse a la misma extensión que la piel. A continuación, se introduce el artrotomo con un obturador roma dentro de la vaina sinovial a través del portal distal y en dirección proximal. La cánula de la óptica se coloca posterior al peroné, entre el canal retromaleolar y los tendones peroneos. Moviendo la cánula podemos palpar los tendones peroneales y el canal retromaleolar. Entonces, se introduce el artroscopio y se realiza una primera visión sin líquido de irrigación para comprobar que estamos en el interior de la vaina sinovial. A continuación, se introduce el líquido de irrigación a través de la cánula del artroscopio. Si el líquido de insuflación se introduce por error en el tejido subcutáneo, causará un edema que haría la cirugía abierta más difícil en caso de que fuera necesaria.

Una vez realizado el portal distal, debe realizarse el portal proximal de una forma similar. El portal se realiza bajo visión directa, introduciendo una aguja intramuscular. Ambos portales pueden ser intercambiados durante el proceso tendoscópico para proceder a una completa exploración y tratamiento. La utilización de un Wissinger para un minucioso intercambio del artroscopio reducirá el riesgo de extravasación de líquido de insuflación.

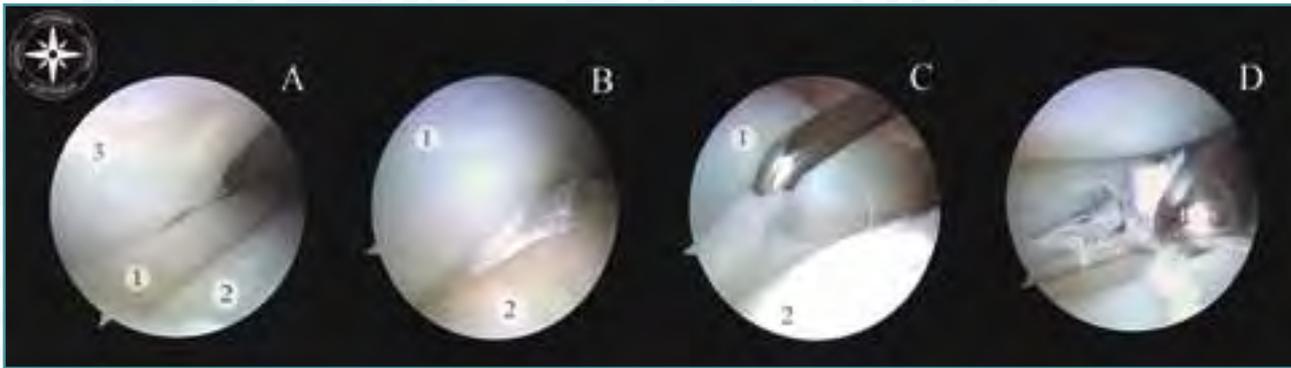


Figura 4. La exploración de los tendones peroneos debe realizarse de manera minuciosa. A) Visión, aparentemente, sin alteraciones de los tendones peroneos, con la óptica introducida a través del portal proximal, y con una visión hacia distal. B) Óptica introducida entre tendones, en que se puede observar una lesión de uno de los tendones. C) Exploración de la ruptura con el palpador introducido a través del portal distal. D) Desbridamiento de la ruptura con un sinoviotomo motorizado introducido a través del portal distal. 1. Tendón peroneo corto. 2. Tendón peroneo largo. 3. Canal retromaleolar.

Si fuera necesario, pueden realizarse portales adicionales. Los portales localizados a nivel de las vainas individualizadas, tanto del tendón del peroneo corto como del largo, o entre ambos portales estándares, proximal y distal, pueden ayudar en el tratamiento tendoscópico.

Es absolutamente necesario realizar una exploración completa de los tendones y de las estructuras relacionadas. Rotando la escopia sobre sí misma y entre los tendones, podemos inspeccionar todo el compartimento. El uso de un palpador es útil durante la exploración (Figura 4). Podemos explorar los tendones proximalmente unos 8-10 cm desde la punta de la fíbula, y distalmente hasta el cuboides para el peroneo largo y cerca de su inserción para el peroneo corto. La exploración proximal de los tendones peroneos es relativamente sencilla desde el portal distal, ya que tiene una vaina sinovial común. Pero la exploración distal de los tendones desde el portal distal está limitada por diversas consideraciones anatómicas. El portal distal está localizado entre el retináculo superior e inferior de los peroneos, justo en el lugar donde se separan las vainas sinoviales del peroneo largo y corto. Por este motivo, la introducción del artroscopio por las vainas individualizadas desde el portal distal es difícil. La exploración de las vainas sinoviales individualizadas debe realizarse desde el portal proximal, dirigiendo el artroscopio hacia distal⁽³¹⁾. La exploración distal a través del portal proximal puede estar limitada debido a las características anatómicas de los tendones, cuando van desde una posición vertical en el área retromaleolar a una posición oblicua en su localización distal a la punta del maléolo peroneal. Panchbhavi⁽⁶⁾ recomienda realizar flexión plantar para orientar los tendones verticalmente y obtener una mejor visualización distal con el artroscopio en el portal proximal. Por lo tanto, la



Figura 5. Visión tendoscópica de adherencias intravaina (indicadas con flechas) que adhieren a los tendones peroneos. 1. Tendón peroneo corto. 2. Tendón peroneo largo.

localización del portal proximal es vital para la exploración distal. Cuanto más proximal se encuentre el portal proximal, más dificultosa será la exploración distal de los tendones peroneos.

Tras realizar toda la exploración tendoscópica, procederemos al tratamiento tendoscópico.

En el caso de que existiera tenosinovitis o adhesión entre los tendones, procederemos a realizar una sinovectomía o una lisis tendinosa mediante el sinoviotomo artroscópico (Figura 5).

Para realizar la profundización del canal retromaleolar, introduciremos una o dos agujas intramusculares entre el portal proximal y el distal para apartar los tendones durante el procedimiento con la intención





Figura 6. El uso de una aguja intramuscular (indicada con flechas) para separar los tendones de la zona de trabajo es útil para la realización de la profundización del canal retromaleolar y evitar lesiones de los tendones durante el procedimiento. A) Visión externa. B) Visión tendoscópica.

de evitar su posible lesión durante la profundización (Figura 6). Profundizaremos el canal bajo visión artroscópica directa (Figura 7). Una vez retirado el tejido superficial del canal con la ayuda de un sinoviotomo artroscópico, procederemos a la profundización del mismo con una fresa. Gracias a que sabemos el diámetro externo de la fresa utilizada, podemos aproximar la anchura y la profundización realizados. La profundización deseable es aproximadamente de una anchura de 6-7 mm, una profundidad de 5 mm y una distancia de 15 mm proximal a la punta de la fíbula. Tras la profundización del surco, suavizaremos las posibles aristas

del nuevo canal. Retiraremos el instrumental y las agujas intramusculares, y reposicionaremos los tendones peroneos en su nuevo canal. Valoraremos el correcto movimiento y la estabilidad bajo control endoscópico mediante la manipulación del pie. Si existiera una inserción distal de la masa muscular del peroneo corto o un peroneo cuarto, deberían ser resecados desde 2 cm proximal a la parte distal de la fíbula hasta la bifurcación de los tendones peroneos a nivel distal de la punta del peroné. En cualquier caso, no debería realizarse ninguna apertura de la vaina sinovial ni del retináculo superior de los peroneos.

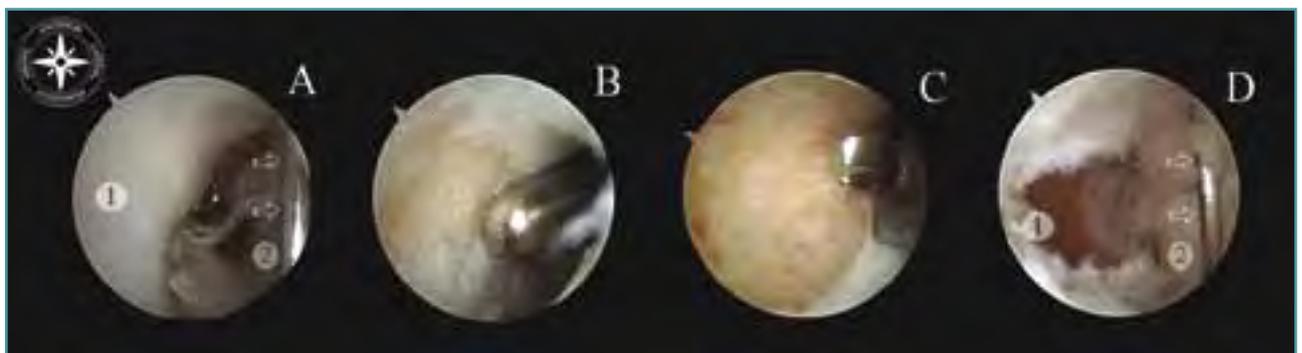


Figura 7. Realización de una profundización tendoscópica del canal retromaleolar. Óptica introducida en el portal proximal y visión hacia distal, e instrumental introducido desde portal distal. Aguja intramuscular (indicada con flechas) que rechazan los tendones de la zona de trabajo. A) Visión del canal retromaleolar. B) Desbridamiento del tejido fibrocartilaginoso del canal con sinoviotomo artroscópico. C) Realización de la profundización del canal retromaleolar con una fresa artroscópica. D) Visión del nuevo canal retromaleolar. 1. Canal retromaleolar. 2. Tendón del músculo peroneo corto.

En pacientes con una ruptura longitudinal, parcial o total, en uno de los tendones peroneos puede realizarse una resección del tejido cicatricial con el sinoviotomo artroscópico. En aquellos casos con una ruptura longitudinal total, que forma un ojal con dos porciones tendinosas, puede resecarse tendoscópicamente el labio más delgado de la ruptura. En el área retromaleolar es posible realizar una reparación tendinosa. La sutura tendoscópica precisa de una técnica con tres portales⁽³¹⁾. Entre el portal proximal y el distal se realiza un portal intermedio. Para realizar una técnica más cómoda, se introduce una aguja intramuscular para separar el tendón sano. Después de la reparación tendinosa, puede realizarse, en caso de ser necesario, una profundización del canal retromaleolar. Si la ruptura fuese de mayor longitud o estuviese localizada distalmente, debería ser reparada mediante una aproximación abierta.

Manejo postoperatorio

Al finalizar el procedimiento tendoscópico no es necesario suturar los portales, ni colocar un drenaje. El manejo postoperatorio general incluye carga parcial con deambulación asistida con muletas durante la primera semana, y profilaxis antitrombótica durante diez días.

Tras realizar la sinovectomía, la liberación tendinosa o el desbridamiento parcial del desgarro tendinoso, se aplicará un vendaje elástico, que se mantendrá durante tres o cuatro días. Se estimulará desde el primer día la carga y la movilidad activa.

En aquellos pacientes tratados de una inestabilidad de tendones peroneos mediante una profundización del canal retromaleolar, se colocará una inmovilización en posición neutra durante unas dos semanas. Durante este periodo, a los pacientes se les permite la carga parcial. Los ejercicios de movilidad articular se iniciarán a partir de la tercera semana postoperatoria, cuando se retire la inmovilización. La inversión, eversión y rotaciones de tobillo deben ser restringidas durante tres semanas. Los pacientes permanecerán en carga parcial durante tres semanas más. La rehabilitación sistemática se iniciará a las seis semanas postoperatorias, centrada en fortalecimiento, ganancia articular y propiocepción en carga. Los pacientes retornarán a su actividad deportiva aproximadamente a los tres meses de la intervención. A los pacientes tratados de una subluxación intravaina sin profundización de la escotadura se les aplicará un vendaje elástico durante tres o cuatro días, y se les va a permitir la flexo-extensión del tobillo en el postoperatorio inmediato.

Después de la reparación de la ruptura de los tendones peroneos, colocaremos una inmovilización en posición neutra durante dos semanas. Los ejercicios de ganancia articular se iniciarán tras la retirada de la inmo-

vilización, y la rehabilitación sistemática se iniciará a las cuatro semanas del postoperatorio, incluyendo fortalecimiento, ganancia articular y propiocepción en carga.

Complicaciones

Aunque no se han observado complicaciones, se requiere un amplio conocimiento de la anatomía del pie y del tobillo, y un entrenamiento artroscópico para minimizar los riesgos durante la tendoscopia. Las posibles complicaciones durante el tratamiento endoscópico de los tendones peroneos incluye la lesión de los mismos, la lesión del nervio sural o de la rama comunicante entre el nervio sural y el nervio peroneo superficial^(6,11).

El edema de la región lateral del tobillo como consecuencia de la técnica tendoscópica es un problema frecuente, y podría ser considerado una complicación menor⁽³¹⁾. El edema se produce por la introducción de líquido de irrigación en el tejido subcutáneo o por la perforación de la vaina tendinosa. La presencia de edema haría la cirugía abierta más difícil en caso de ser necesaria. Para reducir la presencia de edema debe realizarse la técnica de forma cuidadosa, en especial en lo que se refiere a la realización de los portales, la introducción de los instrumentos y el intercambio de los portales. La utilización de una bomba de presión puede incrementar el riesgo de edema. Utilizar un Wissinger como guía del artroscopio para un correcto intercambio de portal, reducirá el riesgo de extravasación de suero de irrigación y, por lo tanto, de edema. Cuanto más tiempo empleemos en nuestra técnica tendoscópica, también se incrementará el riesgo de edema. La utilización de instrumental motorizado con aspiración deberá ser cuidadosa, ya que fácilmente pueden colapsar nuestra área de trabajo y producir lesiones indeseables en la vaina sinovial. Si la vaina sinovial se abriera por error, podríamos tener edema y colapso de nuestra área de visión.

Es posible lesionar los tendones peroneos durante la realización de los portales o del procedimiento tendoscópico. La distensión de la vaina sinovial mediante líquido de irrigación antes de proceder a su apertura con bisturí reducirá el riesgo de dañar los tendones, aumentando la distancia entre la vaina y el tendón. El tendón del músculo peroneo corto está en contacto con la región posterior del peroné, y debe ser apartado durante el procedimiento de profundización del canal para evitar lesionarlo. Recomendamos la utilización de una o varias agujas intramusculares introducidas entre el portal proximal y distal para apartar los tendones peroneos durante el proceso de profundización del canal. Por otro lado, a pesar de que se suavice la superficie del nuevo canal retromaleolar mediante el sinoviotomo



artroscópico, existe un riesgo potencial de lesión tendinosa debido a la fricción excesiva del tendón con el hueso durante el movimiento del pie y el tobillo.

Las estructuras más importantes que pueden lesionarse durante la realización de la tendoscopia de peroneos son el nervio sural y la rama comunicante entre el nervio sural y el nervio intermedio cutáneo dorsal, a su vez rama del nervio peroneo superficial⁽³¹⁾. El nervio sural es un nervio sensitivo que recoge la información cutánea de los aspectos posterior y lateral del tercio distal de la pierna, la cara lateral del calcáneo y el borde lateral del pie y del quinto dedo. El nervio sural transcurre entre el borde lateral del tendón calcáneo y el área posterior del maléolo lateral. El nervio se hace superficial en la parte proximal de la pierna y desciende lateral al tendón calcáneo hacia la región entre el maléolo lateral y el calcáneo. Hay descrita una gran variabilidad en la distribución del nervio sural⁽³⁵⁾. A nivel del tobillo, el nervio sural o nervio dorsocutáneo lateral se apoya de forma superficial y posterior a la vaina de los tendones peroneos. Pasa 14 mm posterior y 14 mm distal al maléolo lateral⁽³⁶⁾. El nervio está en contacto con la cara posterior del maléolo lateral en un 21% de los casos⁽³⁵⁾, y con la punta distal del maléolo peroneal en un 10-13% de los casos^(35,37). Distalmente, se encuentra una rama comunicante constante entre el nervio sural y el nervio intermedio cutáneo dorsal. Esta rama comunicante se localiza cerca del ángulo lateral del retináculo extensor del pie⁽³⁸⁾. La distancia media de esta rama a la cresta del maléolo peroneal es de 4,7 cm⁽³⁹⁾. No se ha descrito la lesión del nervio sural ni de la rama comunicante durante la endoscopia de tendones peroneos. En cualquier caso, el nervio está en riesgo de lesión iatrogénica en el momento de la realización de los portales o si realizamos un amplio desbridamiento tendoscópico.

Nuestra experiencia

Entre los años 2008 y 2011, 52 pacientes fueron sometidos a una endoscopia de los tendones peroneos, con un seguimiento mínimo de un año.

Trece pacientes fueron diagnosticados de tenosinovitis de los tendones peroneos. En seis de estos pacientes la sinovitis apareció como resultado de una entorsis de tobillo, y en ellos se realizó una artroscopia de tobillo adicional. Cinco de los pacientes presentaba una tenosinovitis aislada que no se resolvió con el tratamiento conservador. Los últimos dos pacientes presentaban sinovitis de los tendones peroneos con alteraciones del retropié, y la intervención consistió en una sinovectomía tendoscópica y la realización de una osteotomía de calcáneo para corregir la deformidad.

Dos pacientes presentaron adherencias de los tendones peroneos con dolor y limitación de la movilidad de los mismos. Los síntomas disminuyeron tras la tenólisis endoscópica.

Veinticuatro pacientes fueron diagnosticados de ruptura de tendón peroneo. En 22 de los casos, únicamente había una ruptura en el tendón peroneo corto, y en sólo dos pacientes en el peroneo largo. Quince de los pacientes presentaban una ruptura parcial, que fue desbridada tendoscópicamente. No apareció ninguna complicación, y las molestias desaparecieron completamente tras la cirugía en 15 pacientes, parcialmente en seis pacientes, y en tres no se modificó el dolor. Se observó una ruptura transversa completa del peroneo corto en dos pacientes. Se comprobó la ausencia de elasticidad del tendón y se desbridó tendoscópicamente con un buen resultado. Finalmente, siete pacientes presentaron una ruptura longitudinal del tendón peroneo corto. En tres de ellos se reparó mediante cirugía abierta. En otros tres se reparó mediante técnica tendoscópica. Los pacientes obtuvieron resultados excelentes, retornando a sus actividades de la vida diaria sin limitaciones. El último paciente presentaba una ruptura longitudinal que afectaba a dos tercios del tendón, y decidimos reseca tendoscópicamente el tercio restante de la ruptura. El dolor y las molestias en el área retromaleolar que el paciente presentaba durante las actividades desaparecieron.

Siete pacientes fueron diagnosticados de subluxación crónica de los tendones peroneos. Estos pacientes fueron tratados mediante técnica tendoscópica, realizándose una profundización del canal retromaleolar, obteniéndose buenos resultados con un seguimiento mínimo de un año⁽²³⁾. Al final del seguimiento no se apreció ninguna recurrencia de luxación de tendones peroneos en ningún caso. Cinco de los pacientes obtuvieron excelentes resultados, retornando a sus actividades diarias y deportivas sin limitaciones. La sensación de incomodidad y el *clic* retromaleolar durante la eversión activa y la dorsiflexión del pie se mantuvieron en dos de los casos, pero en ninguno de ellos se reproducía la luxación de los tendones peroneos durante la exploración clínica. A estos dos pacientes se les recomendó el uso de una ortesis específica de tobillo durante la actividad deportiva. En el examen físico no se halló déficit en la flexo-extensión de tobillo, rigidez o luxación de los tendones peroneos. La media de la escala de AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) en el preoperatorio fue de 75, y al final del seguimiento aumentó hasta los 93 puntos.

Finalmente, seis pacientes diagnosticados de subluxación intravaina de los tendones peroneos fueron tratados con excelentes resultados, volviendo a sus actividades de la vida diaria sin limitaciones⁽¹¹⁾. Desapare-



ció el dolor y la sensación de *clic* retromaleolar lateral durante la evasión activa y la dorsiflexión. En la exploración física, ninguno de los pacientes presentó signos de déficit de la flexo-extensión o de inestabilidad. La media de la escala preoperatoria de AOFAS fue de 79 puntos, y al final del seguimiento se incrementó hasta los 99 puntos.

Resumen y futuro de la técnica

La tendoscopia de los peroneos es una técnica sencilla y reproducible para cirujanos experimentados en la artroscopia del pie y tobillo. Los cirujanos ortopédicos necesitarán mayor experiencia con estas técnicas endoscópicas avanzadas. La curva de aprendizaje inicial a menudo se traduce en mayores tiempos quirúrgicos y mayor riesgo de complicaciones. Los cirujanos deberían practicar en sesiones con cadáver para adaptar la técnica antes de ponerla en práctica para tratar a sus pacientes. Con mayor experiencia, los procedimientos terapéuticos pueden realizarse también por vía tendoscópica. La tendoscopia de los tendones peroneos obtiene resultados muy prometedores, especialmente en el tratamiento de la inestabilidad tendinosa y en la ruptura. A pesar de que los resultados pueden ser similares a los de las técnicas abiertas, sus ventajas hacen del procedimiento endoscópico un método excelente para tratar la patología de los tendones peroneos. Las ventajas de esta cirugía mínimamente invasiva son cicatrices más pequeñas, mejores resultados estéticos, menor dolor postoperatorio y mayor satisfacción del paciente. También conlleva la ventaja de que es fácilmente convertible en abierta, en caso de ser necesario.

La mejora en el instrumental endoscópico, adaptándolo a las características anatómicas de la zona, permitirá una mayor movilidad y una cirugía tendoscópica más fácil, así como expandir las indicaciones de los procedimientos tendoscópicos.

Aún existen muy pocos estudios en la literatura sobre endoscopia de tendones peroneos. Se requerirán estudios comparativos con técnicas abiertas y series más largas de pacientes para establecer el verdadero rol de la tendoscopia en el tratamiento de la patología de los tendones peroneos.

Bibliografía

- Lui TH. Arthroscopy and endoscopy of the foot and ankle: Indications for new techniques. *Arthroscopy* 2007; 23: 889-902.
- van Dijk CN, Kort N. Tendoscopy of the peroneal tendons. *Arthroscopy* 1998; 14: 471-8.
- Molloy R, Tisdell C. Failed treatment of peroneal tendon injuries. *Foot Ankle Clin* 2003; 8: 115-29.
- Yao L, Tong DJ, Cracchiolo A, et al. MR findings in peroneal tendinopathy. *J Comp Assist Tomogr* 1995; 19: 460-4.
- Mota J, Rosenberg ZS. Magnetic resonance imaging of the peroneal tendons. *Top Magn Reson Imaging* 1998; 9: 273-85.
- Panchbhavi VK, Trevino SG. The technique of peroneal tendoscopy and its role in management of peroneal tendon anomalies. *Tech Foot Ankle Surg* 2003; 2 (3): 192-8.
- Selmani E, Gjata V, Gjika E. Current concepts review: Peroneal tendon disorders. *Foot Ankle Int* 2006; 27: 221-8.
- Myerson M. Tendons and ligaments. *Current Ther Foot Ankle Surg* 1992; 123-87.
- Raikin SM, Elias I, Nazarian LN. Intrasheath subluxation of the peroneal tendons. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 992-9.
- Thomas JL, Lopez-Ben R, Maddox J. A preliminary report on intrasheath peroneal tendon subluxation: A prospective review of 7 patients with ultrasound verification. *J Foot Ankle Surg* 2009; 48 (3): 323-9.
- Vega J, Golanó P, Dalmau A, Viladot R. Tendoscopic treatment of intrasheath subluxation of the peroneal tendons. *Foot Ankle Int* 2011; 32 (12): 1147-51.
- Monteggia GB. *Istituzioni Chirurgiche. Parte seconda. Milan, Italy; 1803. pp. 336-41.*
- Zoellner G, Clancy W Jr. Recurrent dislocation of the peroneal tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 292-4.
- Brage ME, Hansen ST Jr. Traumatic subluxation/dislocation of the peroneal tendons. *Foot Ankle* 1992; 13: 423-31.
- Edwards ME. The relations of the peroneal tendons to the fibula, calcaneus, and cuboideum. *Am J Anat* 1928; 42: 213-53.
- Zoellner G, Clancy W Jr. Recurrent dislocation of the peroneal tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 292-4.
- Kojima Y, Kataoka Y, Suzuki S, et al. Dislocation of the peroneal tendons in neonates and infants. *Clin Orthop Relat Res* 1991; 266: 180-4.
- Sobel M, Geppert MJ, Olson EJ, et al. The dynamics of peroneus brevis tendon splits: A proposed mechanism, technique of diagnosis, and classification of injury. *Foot Ankle* 1992; 13: 413-22.
- Lamm BM, Myers DT, Dombek M, et al. Magnetic resonance imaging and surgical correlation of peroneus brevis tears. *J Foot Ankle Surg* 2004; 43: 30-6.
- Kollias SL, Ferkel RD. Fibular grooving for recurrent peroneal tendon subluxation. *Am J Sports Med* 1997; 25 (3): 329-35.
- Poll RG, Duijffes F. The treatment of recurrent dislocation of the peroneal tendons. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 670-2.
- Kumai T, Benjamin M. The histological structure of the malleolar groove of the fibula in man: Its direct bearing on the displacement of peroneal tendons and their surgical repair. *J Anat* 2003; 203: 257-62.
- Vega J, Batista JP, Golanó P, et al. Tendoscopic groove deepening for chronic subluxation of the peroneal tendons. *Foot Ankle Int* 2013. Published online March 2013.
- Lui TH. Endoscopic peroneal retinaculum reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006; 14: 478-81.



25. Petersen W, Bobka T, Stein V, et al. Blood supply of the peroneal tendons. Injection and immunohistochemical studies of cadaver tendons. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 168-74.
26. Sammarco GJ. Peroneus longus tendon tears: Acute and chronic. *Foot Ankle Int* 1995; 16: 245-53.
27. Brandes CB, Smith RW. Characterization of patients with primary peroneus longus tendinopathy: A review of twenty-two cases. *Foot Ankle Int* 2000; 21: 462-8.
28. Cheung YY, Rosenberg ZS, Ramsinghani R, et al. Peroneus quartus muscle: MR imaging features. *Radiology* 1997; 202: 745-50.
29. Pierson JL, Inglis AE. Stenosing tenosynovitis of the peroneus longus tendon associated with hypertrophy of the peroneal tubercle and an os peroneum. A case report. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 440-2.
30. Dombek MF, Lamm BM, Saltrick K, et al. Tendon tears: A retrospective review. *J Foot Ankle Surg* 2003; 42 (5): 250-8.
31. Vega J, Golanó P, Batista JP, et al. Tendoscopic procedure associated with peroneal tendons. *Tech Foot Ankle Surg* 2013; 12: 39-48.
32. Sobel M, Geppert MJ, Hannafin JA, et al. Microvascular anatomy of the peroneal tendons. *Foot Ankle* 1992; 13: 469-72.
33. Geppert MJ, Sobel M, Hannafin JA. Microvasculature of the tibialis anterior tendon. *Foot Ankle* 1993; 14: 261-4.
34. van Dijk CN, Kort N, Scholte P. Tendoscopy of the posterior tibial tendon. *Arthroscopy* 1997; 13: 692-8.
35. Solomon LB, Ferris L, Tedman R, et al. Surgical anatomy of the sural and superficial fibular nerves with an emphasis on the approach to the lateral malleolus. *J Anat* 2001; 199: 717-23.
36. Lawrence SJ, Botte MJ. The sural nerve in the foot and ankle: An anatomic study with clinical and surgical implications. *Foot Ankle Int* 1994; 15: 490-4.
37. Aktan ZA, Uçerler H, Bilge O. The anatomic features of the sural nerve with an emphasis on its clinical importance. *Foot Ankle Int* 2005; 26 (7): 560-7.
38. Canovas F, Bonnel F, Kouloumdjian P. The superficial peroneal nerve at the foot. Organisation, surgical applications. *Surg Radiol Anat* 1996; 18: 241-4.
39. Drizenko A, Demondion X, Luyckx F, et al. The communicating branches between the sural and superficial peroneal nerves in the foot: A review of 55 cases. *Surg Radiol Anat* 2004; 26 (6): 447-52.

