



Artículo de revisión

Tendinopatía rotuliana: enfoque diagnóstico y escalas de valoración funcional

F. Abat¹, B. Capurro¹, I. de Rus Aznar², A. Martín Martínez³, J. Campos Moraes¹, G. Sosa^{1,4}

¹ ReSport Clinic Barcelona. Universidad Blanquerna, Ramon Llull. Barcelona

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Monográfico Asepeyo Coslada. Madrid

³ Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

⁴ Unidad de Medicina Deportiva. Hospital Universitario Quirón Dexeus. Barcelona

Correspondencia:

Dr. Ferrán Abat González

Correo electrónico: abat@resportclinic.com

Recibido el 4 de abril de 2020

Aceptado el 16 de mayo de 2021

Disponible en Internet: septiembre de 2021

RESUMEN

Objetivo: realizar una revisión actualizada sobre la tendinopatía rotuliana, centrada en la presentación clínica, el diagnóstico y las escalas de valoración más utilizadas.

Métodos: revisión narrativa de la literatura por parte del Grupo de Estudio de Lesiones Musculares y Tendinosas (GELMUT) de la Asociación Española de Artroscopia (AEA).

Resultados: la tendinopatía rotuliana se manifiesta como un dolor anterior de rótula que evoluciona progresivamente a ser incapacitante. El diagnóstico preciso es vital a la hora de plantear la mejor opción terapéutica y se recomienda realizar confirmación con ecografía; complementariamente, la resonancia magnética ayuda a descartar los diagnósticos diferenciales. El nivel de evidencia de los estudios analizados es de tipo III-IV y permite establecer que para una valoración completa es necesario incluir una escala de valoración global del estado de salud, una de actividad física y 2 específicas de rodilla.

Conclusiones: el diagnóstico se realiza mediante análisis clínico y se confirma mediante ecografía y, en algunos casos, por resonancia magnética. Se recomienda el uso de una escala de valoración global del estado de salud, una de actividad física y 2 específicas de funcionalidad de la rodilla.

Nivel de evidencia: IV (revisión de la literatura de estudios de nivel III-IV).

ABSTRACT

Patellar tendinopathy: diagnostic approach and functional assessment scales

Objective: providing an updating review on patellar tendinopathy, focusing on the clinical presentation, diagnosis and the most widely used assessment scales.

Methods: a narrative literature review was made by the Muscle and Tendon Injuries Working Group (Grupo de Estudio de Lesiones Musculares y Tendinosas [GELMUT]) of the Spanish Association of Arthroscopy (Asociación Española de Artroscopia [AEA]).

Results: patellar tendinopathy manifests as anterior patellar pain that progresses to the point of becoming disabling. A precise diagnosis is crucial in order to plan the best therapeutic option, and confirmation by ultrasound is advised. On a complementary basis, magnetic resonance imaging helps establish the differential diagnosis with other disorders. The analysed studies presented a level of evidence type III-IV. In order to allow complete evaluation, it is necessary to include a global health assessment scale, a physical activity scale, and two specific knee functional scales.

Conclusions: the diagnosis is established from the clinical analysis and is confirmed by ultrasound and - in some cases - by magnetic resonance imaging. The use of a global health assessment scale, a physical activity scale, and two specific knee functional scales is advised.

Level of evidence: IV (review of the literature corresponding to level III-IV studies).

Palabras clave: Tendinopatía rotuliana. Patelar. Tendinosis. Ecografía.

Key words: Patellar tendinopathy. Patellar. Tendinosis. Ultrasound.



<https://doi.org/10.24129/j.reaca.28373.fs2004023>

© 2021 Fundación Española de Artroscopia. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

La tendinopatía rotuliana (conocida como rodilla del saltador o *jumper's knee*) se define como la patología que afecta al tendón rotuliano, incluyendo en esta a la tendinosis, donde existe una patología degenerativa del tendón que es el principal mecanismo fisiológico, y a la tendinitis, que es el proceso en el cual existe inflamación del tendón (que se considera un término mal aplicado para esta patología)⁽¹⁾. Se presenta como dolor bien localizado en el polo inferior de la patela y en la zona anterior de la rodilla⁽¹⁾. Inicialmente, el dolor es insidioso y desencadenado por la actividad física. Progresivamente, se hace más persistente a medida que aumenta la frecuencia y la intensidad del ejercicio⁽²⁾.

La tendinopatía rotuliana representa el 30-45% de las lesiones que sufren los atletas involucrados en deportes de salto⁽³⁾. Tiene un gran impacto deportivo, con datos preocupantes como los del estudio de Lian *et al.*⁽³⁾, que muestran que un tercio de los atletas que precisaron tratamiento por la tendinopatía rotuliana no pudieron regresar al deporte durante, al menos, 6 meses. También puede afectar la vida laboral de los pacientes no deportistas, con tasas de prevalencia que oscilan entre el 8 y el 50% dependiendo de la actividad laboral⁽⁴⁾. Debido a esto, es importante considerar que puede existir un desconocimiento en la evaluación diagnóstica, siendo esta insuficiente y probablemente conduciendo a un fallo en el tratamiento conservador y quirúrgico. Con tal de establecer una definición sobre la afección patológica, así como exponer los factores clínicos y terapéuticos más habituales, se llevó a cabo un consenso de la European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy (ESSKA)^(5,6) en el cual se utilizó la mejor evidencia clínica disponible y, al igual que en el presente estudio, se incluyen artículos con nivel de evidencia científica III-IV.

El objetivo del presente estudio fue realizar una revisión bibliográfica centrada en el diagnóstico clínico y por imagen, las diferentes clasificaciones y las escalas de valoración funcional, con el fin de exponer las recomendaciones de evaluación diagnóstica y clasificación de la tendinopatía rotuliana según el criterio del Grupo de Estudio de Lesiones Músculo Tendinosas (GELMUT) de la Asociación Española de Artroscopia (AEA).

Anamnesis y exploración

El diagnóstico es eminentemente clínico y generalmente se basa en la anamnesis y los hallazgos del examen físico. La correlación entre las pruebas de imagen y la evaluación clínica corrobora y dirige el diagnóstico y guía el proceso de recuperación. El paciente suele referir y presentar dolor a la palpación de la parte profunda del tendón justo en su inserción en el polo inferior de la rótula, es

de tipo insidioso que generalmente se produce al iniciar el deporte, siendo importante preguntar por el momento en el cual se produce el dolor, ya que determina una de las clasificaciones (que se expondrán más adelante). La exploración en decúbito supino debe ser realizada con la rodilla en extensión completa y el músculo cuadriceps relajado. Si la rodilla es posicionada con flexión de 90°, provocaríamos un incremento en la tensión en el tendón, disminuyendo así la sensibilidad del mismo⁽¹⁾. Morgan *et al.*⁽⁷⁾ incluye en su revisión sistemática que en el examen físico es importante realizar la prueba de provocación del dolor, llamada prueba de sentadilla con declinación de una sola pierna, en la que se realiza una sentadilla a 30° de flexión de la rodilla con una pierna y con la otra rodilla extendida (**Figura 1**), descrita por Malliaras *et al.*⁽⁸⁾. Esta prueba produce una carga sustancial sobre el tendón rotuliano, que provoca dolor cuando existe tendinopatía. De acuerdo con Malliaras *et al.*⁽⁸⁾, el principio de tolerancia de carga es la parte más importante de la rehabilitación de la tendinopatía rotuliana y es útil en la cuantificación de los resultados del tratamiento. Por último, conviene agregar que la atrofia y la hipotonía del cuádriceps son hallazgos comunes y que producir una repentina y rápida contracción del cuádriceps con la rodilla en extensión también puede desencadenar el dolor por tendinosis rotuliana.



Figura 1. Prueba de sentadilla con declinación de una sola pierna. Se realiza una sentadilla a 30° de flexión de la rodilla con una pierna y con la otra rodilla extendida. Esta prueba produce una carga sustancial sobre el tendón rotuliano, produciendo dolor cuando existe tendinopatía⁽⁸⁾.

Se debe tener presente que el paciente puede presentar clínica de hipersensibilidad aunque no exista ninguna lesión ecográficamente visible⁽⁹⁾.

Métodos diagnósticos

La ecografía (o ultrasonido –US–) y la resonancia magnética (RM) son los métodos más comunes para visualizar la estructura del tendón rotuliano. El US presenta una sensibilidad del 58% y una especificidad de un 94% para tendinopatía rotuliana, siendo estas similares a la RM, que presenta un 78 y un 86%, respectivamente⁽¹⁰⁾. No obstante, existe cierta controversia en el uso de estas pruebas de imagen para realizar el diagnóstico de lesiones tendinosas, ya que se ha visto que la correlación entre el dolor y la alteración estructural en las tendinopatías no es lineal⁽¹¹⁾. Además, no está claro si las anomalías estructurales en las imágenes predicen síntomas futuros o si son simplemente una respuesta fisiológica normal a demandas deportivas específicas que no indican un ma-

yor riesgo de síntomas futuros. En 2016, McAuliffe et al.⁽¹²⁾ concluyeron que los cambios ecográficos estructurales generaban hasta 5 veces más riesgo de desarrollar tendinopatía, pero que se necesitaba de otros factores para desencadenar la clínica.

Está demostrado que tanto la ecografía con Doppler color (Eco-DC) (Figura 2) como la RM (Figura 3) son herramientas valiosas para confirmar el diagnóstico y proporcionar orientación para el tratamiento⁽¹⁰⁾. Durante las últimas 2 décadas, con el objetivo de obtener aún más información que la proporcionada con la ecografía convencional, se ha desarrollado la elastografía por ultrasonido o sonoelastografía (*ultrasound tissue characterization –UTC–*), llegando a ser tan importante que algunos autores afirman que la UTC podría representar el avance más importante en las imágenes médicas de US desde el establecimiento del Doppler⁽¹³⁾. La UTC es una técnica de imagen diseñada específicamente para los tendones, mediante una escala de colores permite determinar el grado de elasticidad del tejido tendinoso y que puede medir pequeños cambios en la estructura del tendón (por ejemplo, si presenta tejido degenerativo o fibrosis), permitiendo un diagnóstico temprano que limite la cronicidad del proceso. También, tiene utilidad terapéutica como herramienta para monitorizar y guiar los tratamientos en curso, incluso

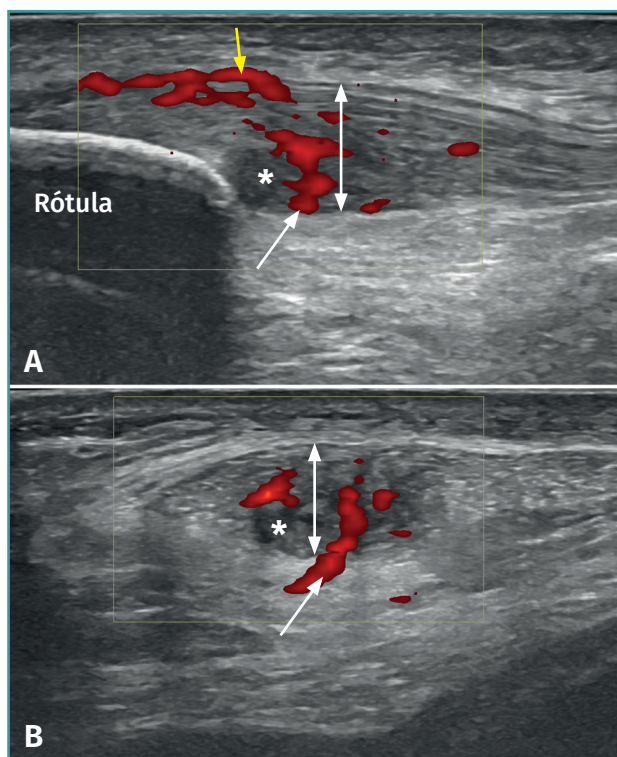


Figura 2. Estudio ecográfico de una tendinopatía rotuliana proximal. A: visión longitudinal del tendón rotuliano; B: corte transversal del mismo tendón. La flecha blanca destaca las hipervascularizaciones que provienen de la grasa de Hoffa, mientras que la flecha amarilla muestra el aumento de vascularización a nivel superficial (bursal). La doble flecha blanca realza el aumento del grosor del tendón acompañado de zonas hipoeogénicas de degeneración tisular (asterisco).

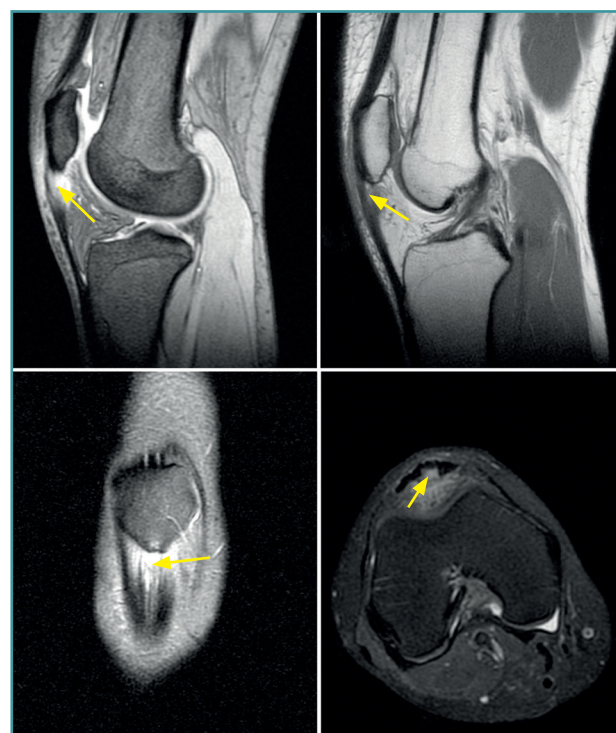


Figura 3. Imagen por resonancia magnética (RM) de un paciente afecto por tendinopatía rotuliana de larga evolución. Obsérvese en los planos sagitales y coronales el engrosamiento del tendón, así como la desestructuración interna de las fibras de colágeno (marcado con flechas).

después de una reparación quirúrgica o para medir el momento del regreso a la actividad física (especialmente en atletas de alto nivel)^(14,15).

Clasificación

Existen diversas clasificaciones en la literatura actual; a modo de simplificación para una mayor comprensión se pueden organizar en clasificaciones clínicas y de imagen (mediante la utilización de US y RM). Algunos autores abogan por clasificar las tendinosis rotulianas según su puntuación en el Victorian Institute of Sport Assessment – Patella (VISA-P)⁽¹⁶⁾. Este cuestionario de evaluación y seguimiento funcional será explicado en el apartado de escalas de valoración funcional.

Clasificación de Blazina

Planteadas por Blazina *et al.*⁽¹⁷⁾ en 1973, proporciona una descripción cualitativa de la progresión clínica en la lesión del tendón rotuliano. Las diferentes fases se describen en la **Tabla 1**. Posteriormente, Roels *et al.*⁽¹⁸⁾ modificaron la fase 4, que representa la rotura completa del tendón.

Clasificación según la duración de los síntomas

Otros autores como Kaux *et al.*⁽¹⁹⁾ promueven la clasificación de la tendinosis rotuliana según sea:

- Aguda: síntomas de entre 0 y 6 semanas de evolución.
- Subaguda: entre 6 y 12 semanas.
- Crónica: tras más de 3 meses de evolución.

Clasificación según el área de lesión

Gemignani *et al.*⁽²⁰⁾ clasificaron las lesiones del tendón rotuliano según el porcentaje de área lesionada. Es una clasificación que debe ser realizada mediante ecografía y se categoriza en 4 grados (**Tabla 2**).

Clasificación según el tamaño de la rotura tendinosa

Un reciente estudio del grupo de Golman *et al.*⁽²¹⁾ clasifica las lesiones del tendón rotuliano con roturas intratendinosa, parcial o total (**Tabla 3**). Para dicha clasificación se basan en los resultados obtenidos en la RM.

Diagnóstico diferencial

Dado que el tendón rotuliano es una estructura anatómica que está íntimamente ligada a la biomecánica de la rodilla, el estudio y el análisis de las demás estructuras articulares serán necesarios para un correcto y detallado diagnóstico diferencial (**Tabla 4**). Para ello, se debe diferenciar la tendinosis rotuliana de:

Tabla 1. Clasificación de Blazina de la tendinopatía rotuliana modificada⁽¹⁷⁾

Grado	Presentación clínica
I	Dolor durante el deporte
II	Dolor al comienzo de las actividades deportivas, desaparece después del calentamiento y reaparece cuando se presenta fatiga
III	Dolor durante y después de la actividad con el sujeto incapaz de participar en deportes
IV	Rotura completa del tendón

Tabla 2. Clasificación de Gemignani *et al.*⁽²⁰⁾

Grado	Gradación ecográfica
I	Área de lesión < 20% de la sección del tendón
II	Área de lesión entre el 20 y el 50% de la sección del tendón
III	Área de lesión > 50% de la sección del tendón
IV	Rotura total o subtotal con retracción del tendón

Tabla 3. Clasificación de Popkin y Golman⁽²¹⁾

Grado	Gradación resonancia magnética (RM)
I	Sin rotura, tendinosis y edema
II	Rotura parcial menor de menos del 25% del grosor del tendón
III	Rotura parcial moderada que representa entre el 25 y el 50% del grosor del tendón
IV	Rotura parcial severa de más del 50% del tendón

Tabla 4. Diagnóstico diferencial de la tendinopatía rotuliana

Síndrome femoropatelar (SPF)
Hoffitis o síndrome de la almohadilla grasa
Apoftisis por tracción (osteocondrosis)
Lesión condral
Lesión meniscal
Dolor referido

Síndrome femoropatelar (SFP)

Es la causa más frecuente de dolor anterior de rodilla⁽¹⁾. Produce un cuadro desencadenado por la alteración en el recorrido (*tracking*) de la patela en el surco troclear, que puede verse influenciado por varios factores. Los factores anatómicos incluyen la anchura de la tróclea, la inclinación o el *tilt* patelar. Influyen también factores biomecánicos de los miembros inferiores, tales como el ángulo de anteversión femoral, la medida del ángulo Q, el *genu valgo*, el *recurvatum*, la tibia vara o la pronación del pie, entre otros. Debemos destacar los factores musculares, con relación a la debilidad de la musculatura abductora y rotadora externa de la cadera, así como de la extensora de la rodilla. Por último, influye también la falta de elasticidad de la musculatura flexora de la cadera y flexoextensora de la rodilla⁽²²⁾. En un 70% de los pacientes mayores de 40 años con dolor femoropatelar, se encuentra un grado variable de artrosis en esta articulación⁽²³⁾ y también se puede presentar concomitantemente con una tendinopatía rotuliana. Clínicamente, el paciente presenta dolor de tipo mecánico asociado a crepitación y una variable limitación para sus actividades cotidianas y deportivas. El diagnóstico es clínico, basado en la anamnesis y la exploración física, y no precisa habitualmente de pruebas complementarias de confirmación para el mismo⁽²⁴⁾.

Síndrome de la almohadilla grasa

Se produce por un atrapamiento o pinzamiento de la grasa infrapatelar o grasa de Hoffa en la cara anterior del fémur o de la tibia. El cuadro clínico es similar al SFP, siendo más frecuente en mujeres de 30-40 años que realizan ejercicios de saltos repetitivos, y presenta dolor anterior de rodilla, que incrementa especialmente al subir y bajar escaleras y que puede asociarse a factores de riesgo para el desarrollo de esta patología (displasia femoropatelar, laxitud de rodilla y/o *genu recurvatum*)⁽²⁵⁾. Su diagnóstico se realiza con la clínica y una RM⁽²⁶⁾. A principios del siglo XX, el cirujano ortopédico Albert Hoffa⁽²⁷⁾ describió una prueba diagnóstica que puede resultar de interés: con el paciente en decúbito supino, desde una posición de 90° de flexión de la rodilla, se palpa a nivel anterolateral de la misma y, en caso de aparecer dolor en los últimos 10° de extensión, se considera patológico este signo, siendo sugestivo de inflamación de la almohadilla grasa infrapatelar.

Apofisitis por tracción

Generalmente, ocurren en edad pediátrica. En relación con las inserciones del tendón rotuliano, existen: la enfermedad de Osgood-Schlatter (dolencia que afecta a la tubero-

sidad tibial anterior -TTA-) y el síndrome de Sinding-Larsen-Johansson (dolencia que afecta al polo inferior de la rótula)⁽²⁸⁾. La enfermedad de Osgood-Schlatter se produce por tracción repetitiva del tendón rotuliano sobre la TTA (se manifiesta típicamente durante el pico de crecimiento alrededor de los 8-13 años en las niñas y de los 10-15 años en los niños, especialmente si el paciente realiza deportes que incluyan salto repetitivo o carrera continuada)⁽²⁹⁾. El diagnóstico se basa en la anamnesis y la exploración física. En general, no es necesario realizar ninguna prueba de imagen complementaria, si bien la existencia de síntomas de alarma, como dolor nocturno o antecedente traumático, justificaría su realización y el uso del US nos aporta muy valiosa y no invasiva información⁽³⁰⁾. Por otro lado, la aparición de esta patología en adultos se relaciona con un traumatismo directo en la TTA⁽³⁰⁾.

El síndrome de Sinding-Larsen-Johansson comparte características clínicas, diagnósticas y terapéuticas con la enfermedad de Osgood-Schlatter, diferenciándose de ella en la zona de afectación, correspondiente al polo inferior de la rótula⁽³¹⁾.

Lesiones condrales y/o meniscales

Existen lesiones intraarticulares que producen dolor similar a una tendinopatía rotuliana, como puedan ser las lesiones condrales femoropatelares o las roturas meniscales a nivel del cuerno anterior. En pacientes de entre 15 y 24 años, se han encontrado cambios en el cartílago articular en radiografía en el 4-10% de casos, cifras que ascienden hasta el 80% en mayores de 55 años. Asimismo, 2 de cada 3 artroscopias de rodilla muestran cambios condrales patológicos^(28,32). La lesión condral cursa clínicamente con dolor, derrame y síntomas mecánicos. El dolor se comporta de diferente manera en función de la localización de la lesión, siendo más común al arrodillarse, en posiciones de máxima flexión de rodilla o al subir escaleras en la afectación patelar, mientras que en la lesión femoral empeora con las actividades de impacto. Para el diagnóstico es necesario un estudio radiográfico completo, que incluya proyecciones axiales de rótula y una RM. Un estudio en forma de serie de casos⁽³³⁾ describe la aparición de lesiones del menisco lateral y la condropatía de la articulación femoropatelar, así como las alteraciones de la grasa de Hoffa y la hipertrofia sinovial, en pacientes con tendinopatía rotuliana crónica.

Dolor referido

Existen patologías que pueden producir dolor anterior de rodilla de forma referida sin presentar patología en la rodilla. Por esta razón, se debe incluir en el examen físico de la tendinopatía rotuliana el examen físico de la cadera,

puesto que patologías como la coxartrosis en el adulto⁽³⁴⁾, la morfología de tipo Cam del pinzamiento femoroacetabular, la enfermedad de Perthes o la epifisiólisis femoral proximal en el paciente pediátrico⁽³⁵⁾ pueden presentarse como gonalgias.

Escalas de valoración funcional

Las escalas de valoración funcional son fundamentales para obtener una valoración diagnóstica inicial completa, pues incluyen mediciones objetivas y subjetivas, permitiendo así poder valorar la evolución tras una intervención terapéutica en el tiempo.

Aportan parámetros objetivos como el estado de salud general, el dolor y el rango de movilidad articular, entre otros, y también aportan datos subjetivos de la satisfacción, las expectativas previas y posteriores a un tratamiento.

Para poder realizar una correcta evaluación mediante cuestionarios validados, se recomienda utilizar al menos un test de valoración global del estado de salud, uno de nivel de actividad física pre/post lesión y 2 específicos de la patología a tratar⁽³⁶⁾.

Cuestionarios genéricos para valorar el estado de salud

El **Short Form-36** (SF-36) ofrece una perspectiva general del estado de salud del paciente y permite calcular el perfil de calidad de vida relacionado con la salud. Consta de 36 preguntas de respuesta múltiple que valoran 8 aspectos diferentes de la salud (funcionamiento físico, limitación por problemas físicos, dolor corporal, funcionamiento o rol social, salud mental, limitación por problemas emocionales, vitalidad, energía o fatiga, y percepción general de la salud); de esta manera, se puede realizar una valoración conjunta o para cada dominio de forma independiente. Las puntuaciones de cada una de las 8 dimensiones del SF-36 oscilan entre los valores 0 y 100, siendo 100 un resultado que indica una salud óptima y 0 reflejaría un estado de salud muy malo. Las respuestas valoran el estado de salud del mes anterior y existe una segunda versión para evaluar la respuesta a la semana anterior. Uno de los inconvenientes es que presenta complejidad en el cálculo del resultado estadístico⁽³⁷⁾, aunque este cuestionario permite detectar variaciones en el estado de salud de múltiples patologías clínicas y es la medida de salud global más utilizada en la investigación de la cirugía ortopédica y traumatología⁽³⁸⁾. Existe la versión traducida y validada al castellano, lo que aumenta su facilidad de administración en nuestro entorno^(39,40).

El **Short Form-12** (SF-12) es la versión acortada del SF-36 en 12 preguntas. También permite un cálculo global del

estado de salud y su principal ventaja es la reducción del tiempo de respuesta por el paciente, lo que permite una mayor facilidad de aplicación. Sin embargo, su potencia es menor que la de la versión extendida y no permite obtener de forma independiente la medición de los diferentes aspectos de salud^(36,40).

El **Nottingham Health Profile** es un cuestionario de 38 preguntas con respuestas sí/no, por lo que es sencillo de responder por el paciente y fácil de analizar, porque obtiene el resultado en forma de una única puntuación global, simplificando el uso estadístico; y una segunda parte con 7 preguntas en relación con la vida cotidiana del paciente⁽⁴¹⁾. La desventaja en comparación con el SF-36 es que no permite el estudio de cada dominio de forma independiente, solo una valoración de salud/enfermedad. Ha sido empleada especialmente en pacientes con artrosis de miembros inferiores⁽³⁶⁾.

El **EuroQol** fue diseñado para complementar otras formas de medidas de calidad de vida y desarrollado a propósito para generar un índice cardinal de salud, lo que le da un potencial considerable para su uso en la evaluación⁽⁴²⁾. La primera parte consta de 15 preguntas con 3 opciones de respuesta que exploran la movilidad, los cuidados personales, las actividades cotidianas, el dolor y la depresión, y una segunda parte formada por una escala visual analógica sobre la percepción de salud global del paciente⁽³⁸⁾. Existe la versión traducida y validada al castellano que facilita su utilización en nuestro medio⁽⁴³⁾.

Cuestionarios específicos para valorar la patología de rodilla y la tendinopatía rotuliana

Existen múltiples escalas de valoración funcional específicos para el dolor y la función de la rodilla; considerando que los síntomas de la tendinopatía rotuliana son difíciles de cuantificar, en la actualidad se recomienda asociar 2 diferentes escalas subjetivas junto a una valoración objetiva en el examen físico con el test de provocación de dolor⁽⁷⁾.

El **Victorian Institute of Sports Assessment for Patellar Tendinopathy (VISA-P)** es la escala subjetiva más utilizada para la tendinopatía rotuliana⁽¹⁶⁾. Es una escala clínica publicada específica de la enfermedad y validada para la tendinopatía rotuliana que contribuye a su evaluación funcional⁽⁴⁴⁾. Permite una clasificación clínica basada en la gravedad sintomática, la capacidad funcional y la capacidad deportiva, que ayuda tanto al equipo sanitario como al paciente a cuantificar el progreso y permite la detección precoz de cualquier empeoramiento de los síntomas. Consta de 8 ítems con un rango de valoración de 0 a 100. El estado óptimo correspondería a una puntuación de 100. La versión en castellano de la escala VISA-P se encuentra validada y se puede consultar en: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2011.3613>^(45,46).

La **escala visual analógica (EVA)** es una escala que permite medir la experiencia del dolor determinado por el paciente; es subjetiva, unidimensional y sensible, y estima la intensidad del dolor en la patología^(44,47). Independientemente, estas mediciones de resultados tienen una buena validez y fiabilidad para la aplicación en muchos entornos clínicos, incluida la rehabilitación de la tendinopatía rotuliana^(46,48). Permite medir la experiencia de dolor inicial del paciente, durante la rehabilitación y ofrece indicaciones precisas de la intensidad del dolor y las variaciones en el dolor⁽⁴⁴⁾.

Se recomienda utilizar conjuntamente la EVA y el VI-SA-P, dado a que ambos son cuestionarios que se utilizan ampliamente en la rehabilitación de la tendinopatía rotuliana.

Las otras escalas que se proponen previamente en la literatura para complementar la valoración de la tendinopatía rotuliana son la escala de actividad de Tegner, el International Knee Documentation Committee Knee Form (IKDC), la escala de Kujala y el Knee Society Score (KSS).

La escala de actividad de **Tegner**⁽⁴⁹⁾ es un índice de satisfacción subjetiva en el cual el paciente ha de clasificar la propia percepción de su función general de la rodilla operada. Se mide el nivel de actividad de 0 a 10, siendo 10 perfecto (0 = incapacidad; 1-4 = no realiza actividad física, pero trabaja; 5-7 = practica actividad física recreativa; 7-10 = realiza actividad física competitiva). Esta escala agrupa arbitrariamente las actividades deportivas en diferentes niveles sin considerar la frecuencia de dichas actividades. A pesar de no haber sido estadísticamente ratificada para la validez en su utilización al castellano y confiabilidad, sigue siendo ampliamente utilizado como complemento⁽⁵⁰⁾.

El **International Knee Documentation Committee Knee Form (IKDC)** se desarrolló en 1987 y uno de sus principales objetivos fue diseñar un cuestionario simple que pueda ser fácilmente utilizado y que sirva para evaluar diferentes patologías de la rodilla, incluyendo lesiones ligamentosas, meniscales, patelofemorales y de osteoartritis, permitiendo además comparar diferentes grupos con diferentes diagnósticos^(51,52). La evaluación IKDC combina síntomas y signos. Cada categoría se gradúa globalmente en A (normal), B (cerca de lo normal), C (anormal) o D (severamente anormal). La evaluación final de A, B, C o D es determinada por la peor puntuación. Este método consta de una parte subjetiva que consiste en 18 preguntas que tienen en cuenta los síntomas, las actividades deportivas y la función. Los valores son sumados y transformados en una escala de 0 a 100. La parte de la evaluación clínica del IKDC está dividida en 2 secciones: la primera documenta el rango de movilidad, la posición de la rótula, la alineación de la rodilla y la laxitud articular. La segunda sección se divide en 7 grupos (inflamación, limitación de la movilidad pasiva, evaluación ligamentosa, hallazgos compartimentales, morbilidad de zona dadora del injerto,

hallazgos radiográficos y test funcional). El resultado final está determinado por el resultado más bajo del grupo, en teoría porque, para obtener un *score* perfecto, la rodilla debe ser normal. El IKDC ha sido validado para una diversidad de condiciones de la rodilla que incluyen lesiones ligamentosas, meniscales y del cartílago articular⁽⁵³⁻⁵⁵⁾. Está además normalizada para diferentes edades y sexos⁽⁵⁶⁾.

La escala de **Kujala** evalúa el dolor y la función en pacientes con trastornos en la articulación patelofemoral⁽⁵⁷⁾. Consta de 13 preguntas, cada una con 3 a 5 opciones de respuesta, puntuadas de 0 a 5 o de 0 a 10, según la pregunta. El valor total más bajo posible es 0 y corresponde a los pacientes que están en peor condición funcional de salud. El valor total más alto posible es 100, para aquellos que no tienen ninguna alteración y se encuentran en óptimas condiciones. Se encuentra validada en su versión en español⁽⁵⁸⁾ y puede ser consultada en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v31n1/0120-8705-cesm-31-01-00047.pdf>.

El **Knee Society Score (KSS)** es la escala desarrollada por la Sociedad Americana de Rodilla. El sistema The Knee Society Clinical Rating System ha ido evolucionando durante el tiempo: presentaba la versión la original que fue modificada por Insall⁽⁵⁹⁾, posteriormente modificada para agregar nuevos aspectos y simplificarla, pero manteniendo la integridad durante el tiempo⁽⁶⁰⁾. Actualmente, es una escala donde tanto el paciente como el cirujano deben participar en la evaluación; consta de una primera puntuación de la rodilla que evalúa el dolor, la estabilidad y el rango de movilidad, de 0 a 100, donde 0 es la peor puntuación y 100 la mejor; y una segunda puntuación, otorgada a la función de la rodilla, con los mismos valores. El cirujano completa la puntuación objetiva de la rodilla, que incluye una puntuación de EVA de dolor al caminar sobre terreno nivelado y pendientes o escaleras, y también una evaluación de la alineación, la estabilidad de los ligamentos y el rango de movilidad articular. Posteriormente, los pacientes registran su satisfacción, actividades funcionales y expectativas. Puede presentar cierta variación interobservador. Actualmente, es la escala de valoración internacionalmente más utilizada en la cirugía protésica de rodilla⁽³⁶⁾ y se encuentra validada al español⁽⁶¹⁾; puede ser consultada en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00167-013-2412-4>.

Conclusiones

Enfoque diagnóstico

Ante un paciente con dolor anterior de la rodilla, la historia clínica y el examen físico son suficientes para el diagnóstico. Se aconseja incluir una prueba de provocación del dolor en el examen físico⁽⁸⁾, considerar los diagnósticos diferenciales y complementar el estudio con pruebas diagnósticas: la ecografía, que permite confirmar el

diagnóstico y clasificar la tendinopatía. La RM se indica en caso de que el paciente continúe con síntomas y la ecografía no muestre hallazgos reseñables.

Clasificación

De las distintas clasificaciones propuestas, se recomienda el empleo de la clasificación clínica de Blazina, complementar con las clasificaciones con US por su similar rendimiento y menor coste, y secundariamente con RM. Ambos aportan información detallada sobre el estatus lesivo y la evolución clínica de la lesión.

Escalas de valoración

Se recomienda el uso de una escala de valoración global del estado de salud (SF-36), una de actividad física pre/post lesión y 2 específicas de funcionalidad de rodilla (VISA-P y KSS).

Responsabilidades éticas

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiación. Este trabajo no ha sido financiado.

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Figueroa D, Figueroa F, Calvo R. Patellar Tendinopathy: Diagnosis and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2016;24(12):e184-92.
2. Cook JL, Khan KM, Kiss ZS, Griffiths L. Patellar tendinopathy in junior basketball players: a controlled clinical and ultrasonographic study of 268 patellar tendons in players aged 14-18 years. *Scand J Med Sci Sports.* 2000;10(4):216-20.
3. Lian OB, Engebretsen L, Bahr R. Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study. *Am J Sports Med.* 2005;33(4):561-7.
4. Van der Worp H, Zwerver J, Kuijer PPFM, Frings-Dresen MHW, van den Akker-Scheek I. The impact of physically demanding work of basketball and volleyball players on the risk for patellar tendinopathy and on work limitations. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2011;24(1):49-55.
5. Abat F, Alfredson H, Cucchiari M, et al. Current trends in tendinopathy: consensus of the ESSKA basic science committee. Part I: biology, biomechanics, anatomy and an exercise-based approach. *J Exp Orthop.* 2017;4(1):18.
6. Abat F, Alfredson H, Cucchiari M, et al. Current trends in tendinopathy: consensus of the ESSKA basic science committee. Part II: treatment options. *J Exp Orthop.* 2018;5(1):38.
7. Morgan S, Coetzee FF. Proposing a patellar tendinopathy screening tool following a systematic review. *South Afr J Physiother.* 2018;74(1):454.
8. Malliaras P, Cook J, Purdam C, Rio E. Patellar Tendinopathy: Clinical Diagnosis, Load Management, and Advice for Challenging Case Presentations. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015;45(11):887-98.
9. Cook JL, Khan KM, Kiss ZS, Coleman BD, Griffiths L. Asymptomatic hypoechoic regions on patellar tendon ultrasound: A 4-year clinical and ultrasound followup of 46 tendons. *Scand J Med Sci Sports.* 2001;11(6):321-7.
10. Warden SJ, Kiss ZS, Malara FA, Ooi ABT, Cook JL, Crossley KM. Comparative accuracy of magnetic resonance imaging and ultrasonography in confirming clinically diagnosed patellar tendinopathy. *Am J Sports Med.* 2007;35(3):427-36.
11. Malliaras P, Cook J, Ptaszniak R, Thomas S. Prospective study of change in patellar tendon abnormality on imaging and pain over a volleyball season. *Br J Sports Med.* 2006;40(3):272-4.
12. McAuliffe S, McCreesh K, Culloty F, Purtill H, O'Sullivan K. Can ultrasound imaging predict the development of Achilles and patellar tendinopathy? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2016;50(24):1516-23.
13. Winn N, Lalam R, Cassar-Pullicino V. Sonoelastography in the musculoskeletal system: current role and future directions. *World J Radiol.* 2016;8(11):868-79.
14. Van Schie HTM, de Vos RJ, de Jonge S, et al. Ultrasonographic tissue characterisation of human Achilles tendons: quantification of tendon structure through a novel non-invasive approach. *Br J Sports Med.* 2010;44(16):1153-9.
15. Van Ark M, Rabello LM, Hoevenaars D, et al. Inter- and intra-rater reliability of ultrasound tissue characterization (UTC) in patellar tendons. *Scand J Med Sci Sports.* 2019;29(8):1205-11.
16. Visentini PJ, Khan KM, Cook JL, Kiss ZS, Harcourt PR, Wark JD. The VISA score: an index of severity of symptoms in patients with jumper's knee (patellar tendinosis). *Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. J Sci Med Sport.* 1998;1(1):22-8.
17. Blazina ME, Kerlan RK, Jobe FW, Carter VS, Carlson GJ. Jumper's knee. *Orthop Clin North Am.* 1973;4(3):665-78.
18. Roels J, Martens M, Mulier JC, Burssens A. Patellar tendinitis (jumper's knee). *Am J Sports Med.* 1978;6(6):362-8.
19. Kaux JF, Forthomme B, Goff CL, Crielaard JM, Croisier JL. Current opinions on tendinopathy. *J Sports Sci Med.* 2011;10(2):238-53.
20. Gemignani M, Busoni F, Tonerini M, Scaglione M. The patellar tendinopathy in athletes: a sonographic grading correlated to prognosis and therapy. *Emerg Radiol.* 2008;15(6):399-404.
21. Golman M, Wright ML, Wong TT, et al. Rethinking Patellar Tendinopathy and Partial Patellar Tendon Tears: A Novel Classification System. *Am J Sports Med.* 2020;48(2):359-69.

22. Mellinger S, Neurohr GA. Evidence based treatment options for common knee injuries in runners. *Ann Transl Med.* 2019;7(Suppl 7):S249.
23. Crossley KM, Callaghan MJ, van Linschoten R. Patellofemoral pain. *Br J Sports Med.* 2016;50(4):247-50.
24. Van Linschoten R, van Middelkoop M, Berger MY, et al. Supervised exercise therapy versus usual care for patellofemoral pain syndrome: an open label randomised controlled trial. *BMJ.* 2009;339:b4074.
25. Eymard F, Chevalier X. Inflammation of the infrapatellar fat pad. *Joint Bone Spine.* 2016;83(4):389-93.
26. Maurel B, Le Corroller T, Cohen M, et al. [Infrapatellar fat pad: anterior crossroads of the knee]. *J Radiol.* 2010;91(9 Pt 1):841-55.
27. Kumar D, Alvand A, Beacon JP. Impingement of infrapatellar fat pad (Hoffa's disease): results of high-portal arthroscopic resection. *Arthroscopy.* 2007;23(11):1180-6.e1.
28. Canale S, Beaty J. *Campbell's Operative Orthopaedics.* Philadelphia, PA: Elsevier/Mosby; 2013.
29. Indiran V, Jagannathan D. Osgood-Schlatter Disease. *N Engl J Med.* 2018;378(11):e15.
30. Circi E, Atalay Y, Beyzadeoglu T. Treatment of Osgood-Schlatter disease: review of the literature. *Musculoskelet Surg.* 2017;101(3):195-200.
31. Patel DR, Villalobos A. Evaluation and management of knee pain in young athletes: overuse injuries of the knee. *Transl Pediatr.* 2017;6(3):190-8.
32. Arøen A, Løken S, Heir S, et al. Articular cartilage lesions in 993 consecutive knee arthroscopies. *Am J Sports Med.* 2004;32(1):211-5.
33. Griffiths GP, Selesnick FH. Operative treatment and arthroscopic findings in chronic patellar tendinitis. *Arthroscopy.* 1998;14(8):836-9.
34. Lam S, Amies V. Hip arthritis presenting as knee pain. *BMJ Case Rep.* 2015;2015:bcr2014208625.
35. Tippett SR. Referred knee pain in a young athlete: a case study. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1994;19(2):117-20.
36. Castellet E, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. *Trauma.* 2010;21(1):34-43.
37. Ware JE, Kosinski M, Bayliss MS, McHorney CA, Rogers WH, Raczek A. Comparison of methods for the scoring and statistical analysis of SF-36 health profile and summary measures: summary of results from the Medical Outcomes Study. *Med Care.* 1995;33(4 Suppl):AS264-279.
38. Ashby E, Grocott MPW, Haddad FS. Outcome measures for orthopaedic interventions on the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(5):545-9.
39. Alonso J, Prieto L, Antó JM. [The Spanish version of the SF-36 Health Survey (the SF-36 health questionnaire): an instrument for measuring clinical results]. *Med Clin (Barc).* 1995;104(20):771-6.
40. Vilagut G, Valderas JM, Ferrer M, Garin O, López-García E, Alonso J. [Interpretation of SF-36 and SF-12 questionnaires in Spain: physical and mental components]. *Med Clin (Barc).* 2008;130(19):726-35.
41. Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E. The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Soc Sci Med A.* 1981;15(3 Pt 1):221-9.
42. Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy.* 1996;37(1):53-72.
43. Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. [The Spanish version of EuroQol: a description and its applications. European Quality of Life scale]. *Med Clin (Barc).* 1999;112 Suppl 1:79-85.
44. Vetrano M, Castorina A, Vulpiani MC, Baldini R, Pavan A, Ferretti A. Platelet-rich plasma versus focused shock waves in the treatment of jumper's knee in athletes. *Am J Sports Med.* 2013;41(4):795-803.
45. Hernández-Sánchez S, Hidalgo MD, Gómez A. Cross-cultural adaptation of VISA-P score for patellar tendinopathy in Spanish population. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(8):581-91.
46. Hernández-Sánchez S, Abat F, Hidalgo MD, et al. Confirmatory factor analysis of VISA-P scale and measurement invariance across sexes in athletes with patellar tendinopathy. *J Sport Health Sci.* 2017;6(3):365-71.
47. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res.* 2011;63 Suppl 11:S240-52.
48. De Vries AJ, van den Akker-Scheek I, Diercks RL, Zwerver J, van der Worp H. Effect of patellar strap and sports tape on jumper's knee symptoms: protocol of a randomised controlled trial. *J Physiother.* 2013;59(4):270; discussion 270.
49. Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop.* 1985;(198):43-9.
50. Abat F, Diesel WJ, Gelber PE, Polidori F, Monllau JC, Sánchez-Ibáñez JM. Effectiveness of the Intratissue Percutaneous Electrolysis (EPI®) technique and isoinertial eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy at two years follow-up. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2014;4(2):188-93.
51. Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, et al. Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. *Am J Sports Med.* 2001;29(5):600-13.
52. Rossi MJ, Lubowitz JH, Guttmann D. Development and validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. *Am J Sports Med.* 2002;30(1):152.
53. Hambly K, Griva K. IKDC or KOOS: which one captures symptoms and disabilities most important to patients who have undergone initial anterior cruciate ligament reconstruction? *Am J Sports Med.* 2010;38(7):1395-404.
54. Arcuri F, Abalo E, Barcla F. Uso de escores para evaluación de resultados en cirugía del Ligamento Cruzado Anterior. *Rev Artrosc Argent.* 2010;17(3):241-7.
55. Johnson DS, Smith RB. Outcome measurement in the ACL deficient knee--what's the score? *Knee.* 2001;8(1):51-7.
56. Anderson AF, Irrgang JJ, Kocher MS, Mann BJ, Harrast JJ; International Knee Documentation Committee. The International

- Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form: normative data. *Am J Sports Med.* 2006;34(1):128-35.
57. Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, Taimela S, Hurme M, Nelimarkka O. Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy.* 1993;9(2):159-63.
58. Martínez-Cano J, Arango A, Castro A, Piña A, Martínez Rondanelli A. Validación de la Escala de Kujala para dolor patelofemoral en su versión en español. *Rev CES Med.* 2017;31(1):47-57.
59. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop.* 1989;(248):13-4.
60. Scuderi GR, Bourne RB, Noble PC, Benjamin JB, Lonner JH, Scott WN. The new Knee Society Knee Scoring System. *Clin Orthop.* 2012;470(1):3-19.
61. Ares O, Castellet E, Maculé F, et al. Translation and validation of 'The Knee Society Clinical Rating System' into Spanish. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(11):2618-24.