



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE SORIA

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**Revisión Sistemática de estudios de Validez de Pruebas Diagnósticas
para Lesiones de Isquiotibiales en Deportistas.**

Presentado por María Alonso Pastrana

Tutora: Sandra Jiménez del Barrio

Soria, a 12 de Junio de 2024

RESUMEN

Introducción: Las lesiones en isquiotibiales son muy frecuentes entre deportistas debido a su función en acciones como esprintar o saltar. Su diagnóstico principal se realiza mediante resonancia magnética o ecografía. Se ha demostrado que ciertas pruebas diagnósticas son útiles para la valoración de estas lesiones.

Objetivo: Analizar la validez diagnóstica de los test clínicos para lesiones de isquiotibiales.

Metodología: Se realizaron búsquedas en las bases de datos: PubMed (MEDLINE) Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Biblioteca Cochrane y Web of Science (WOS), desde el inicio hasta el 25 de abril de 2024. Se seleccionaron los artículos que presentaban información sobre lesiones en isquiotibiales y validez diagnóstica de pruebas clínicas. Se analizaron críticamente los estudios y se valoró la calidad metodológica mediante la estrategia CASPe.

Resultados: se seleccionaron 5 artículos que incluyeron un total de 406 participantes y el tamaño de la muestra osciló entre 42 y 140 sujetos. La calidad metodológica de los estudios osciló entre una puntuación de 7 y 10 sobre 10 en la escala CASPe. Se incluyeron 14 pruebas diagnósticas cuyos valores de sensibilidad y especificidad varió entre 0,55-1,00 y 0,03-1,00 respectivamente.

Conclusiones: Los estudios incluidos demostraron que los test con mayor validez diagnóstica fueron las pruebas TOST, el uso conjunto de las pruebas A-30 y A-90 y la prueba MBK.

Palabras clave: prueba diagnóstica, lesiones en isquiotibiales, validez diagnóstica.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	JUSTIFICACIÓN	3
3.	OBJETIVOS	3
3.1.	Objetivo principal	3
3.2.	Objetivos específicos	4
4.	MATERIAL Y MÉTODOS	4
4.1.	Estrategia de búsqueda	4
4.2.	Criterios de elegibilidad	4
4.3.	Proceso de selección de artículos y extracción de datos.	5
4.4.	Calidad metodológica	5
5.	RESULTADOS	6
5.1.	Resultados de la estrategia de búsqueda	6
5.2.	Características de los artículos incluidos	6
5.3.	Test diagnósticos empleados.....	6
5.4.	Síntesis de los resultados	8
6.	DISCUSIÓN	11
6.1.	Limitaciones	12
6.2.	Futuros estudios.....	12
7.	CONCLUSIÓN	13
8.	BIBLIOGRAFÍA	14
9.	ANEXOS	16
	Anexo I. Tabla 1: Combinaciones de búsquedas de datos.	16
	Anexo II. Tabla 2: Valoración metodológica según el programa CASPe	17
	Anexo III. Figura 1: diagrama de flujos.....	18
	Anexo IV. Tabla 3 Resumen de los artículos incluidos en la revisión	19
	Anexo V. Tabla 4. Descripción de los Test diagnósticos.	20
	Anexo VI. Tabla 5. Variables de precisión	22

ABREVIATURAS

RM: resonancia magnética

US: ecografía

A-30: active hamstring test at 30°

A-90: active hamstring test at 90°

LSHS: long stride heel strike

AKE: Active Knee Extension

PSL: Passive Straight Leg Raise

PO: Puranene-Orava

BK: bent-knee

MBK: modified bent-knee

AROMT: Active Range of Motion Test

PROMT: Passive Range of Motion Test

RROMT: Resisted Range of Motion Test

TOST: Taking-off-the-shoe

S: sensibilidad

E: especificidad

LK+: likelihood positivo (razón de verosimilitud positiva)

LK-: likelihood negativo (razón de verosimilitud negativo)

PEDro: Physiotherapy Evidence Database

WOS: Web of Science

1. INTRODUCCIÓN

Los isquiotibiales toman un papel importante en acciones explosivas requeridas en el deporte como esprintar, cambios de dirección, saltos y patadas, que frecuentemente causan lesiones en los atletas (1–3). Las lesiones en los isquiotibiales han tomado gran relevancia entre actividades deportivas realizadas tanto a nivel profesional como de forma amateur, con una incidencia de 1,2 a 4 lesiones por cada 1000 horas de exposición del atleta (1,4) y de 0,81 por 1000 horas en deportes de equipo de campo (5). Cabe destacar que la prevalencia de las lesiones en esta región se encuentra entre el 8% y el 25% dependiendo del deporte del que hablemos, aproximadamente un tercio de las lesiones musculares en el fútbol masculino(6), habiendo duplicado la incidencia de las lesiones en el fútbol profesional masculino durante las últimas temporadas. Además, es el tipo de lesión con mayor porcentaje de reincidencias con un riesgo estimado de entre el 14% y el 63% de los sujetos (2,4,7). La lesión más común es la distensión muscular, que constituye hasta el 31% de todas las lesiones (3).

Un diagnóstico precoz resulta importante para la predicción y el manejo adecuado de la lesión. Para ello, se ha demostrado que la resonancia magnética (RM) y la ecografía (US) son las herramientas con mayor valor diagnóstico para la obtención de una valoración adecuada ante lesiones isquiotibiales (8,9). Aunque la RM ofrece mejor calidad diagnóstica, por lo que se ha convertido en la prueba de diagnóstico estándar por su alta sensibilidad (10), se ha comprobado que la ecografía es igual de útil que la resonancia magnética para lesiones agudas, con la ventaja de que sus costes son más bajos (11). Sin embargo, el coste y la disponibilidad de estas pruebas pueden limitar su uso, por lo que no son alternativas prácticas. Por ello, es importante disponer de pruebas clínicas con validez diagnóstica que nos permitan realizar una valoración en cualquier momento (10).

Los test diagnósticos nos permiten de una forma rápida y sencilla valorar la lesión del sujeto. Para los isquiotibiales se han estudiado test diagnósticos como el Active hamstring test at 30° (A-30) (12), Active hamstring test at 90° (A-90) (12) y long stride heel strike (LSHS) (12) para la valoración del desgarro isquiotibial; la prueba Active Knee Extension (AKE) y la prueba Passive Straight Leg Raise (PSLR) y la fuerza isométrica de flexión de rodilla tanto en 15ª como en 90ª para la valoración de la flexibilidad de los isquiotibiales y la fuerza muscular, en lesiones que suponen discontinuidad (10) o distensión isquiotibial (10); Purnane-Orava (PO) Test, bent-knee (BK), stretch Test y modified bent-knee (MBK) stretch test para el diagnóstico de tendinopatía crónica del tendón (14); las pruebas Active Range of Motion Test (AROMT), Passive Range of Motion Test (PROMT) y Resisted Range of Motion Test (RROMT) y Taking-off-the-shoe (TOST) test para la distensión isquiotibial (11).

El estudio de la validez de una prueba clínica es importante porque demuestra su capacidad para diagnosticar de forma precisa al paciente enfermo y al paciente sano, partiendo de la comparación entre los resultados obtenidos a partir del test que queremos evaluar y los resultados obtenidos de una prueba de referencia adecuada. Los parámetros con los que se mide la validez son la sensibilidad (S), la especificidad (E) y la razón de verosimilitud positiva (LK+, del inglés likelihood ratio) y negativa (LK-) (13,14). Estos valores nos indicarán cómo de útiles serán las pruebas diagnósticas para la correcta valoración de las lesiones que queremos examinar (13–16).

La mayoría de los estudios que investigan sobre pruebas clínicas en isquiotibiales se centran en predecir el tiempo de regreso al rendimiento anterior a la lesión o en test para evaluar factores de riesgos que pueden desembocar en lesión, dejando en segundo plano las pruebas clínicas para el diagnóstico de lesiones (17–19). En vista de esto y de la existencia de estudios que valoren la validez diagnóstica de los diferentes test, es necesario realizar una revisión que recopile todos los test clínicos para el diagnóstico de lesiones en isquiotibiales para tener una síntesis de su validez a nivel clínico.

2. JUSTIFICACIÓN

La incidencia de las lesiones de isquiotibiales ha ido aumentando con los años en el ámbito de los deportes profesionales de competición, como es el fútbol. Esto se debe al aumento de las demandas de rendimiento e intensidad durante los partidos. Se ha contemplado que el 61% de las lesiones se producen cuando el deportista corre o esprinta. Además, el aumento de los desplazamientos y partidos repercute negativamente en el descanso del deportista, convirtiéndose otro factor de riesgo (2).

El aumento de la incidencia supone un aumento en el gasto que en pruebas de imagen para la detección de dichas lesiones y la accesibilidad a las mismas que está muy limitada sobretodo en el terreno de juego. Por ello, es importante encontrar una alternativa válida y veraz. No obstante, hay poca evidencia en cuanto al valor diagnóstico de las pruebas físicas (10).

El diagnóstico en fisioterapia es uno de los aspectos fundamentales para establecer los objetivos y pautas para un tratamiento adecuado. Para el desarrollo de esta disciplina es necesaria la realización de investigaciones basadas en la evidencia científica, así como el uso de test diagnósticos validados. Sin embargo, es poca la evidencia que refuerza que la calidad de estos test pueda ser comparable con los denominados “Reference Standard” o “Gold Standard”(20).

Debido a la falta de información en la literatura sobre la validez de test diagnósticos, es necesario realizar una recopilación con los datos encontrados sobre este tema, con el propósito de encontrar pruebas clínicas que se puedan utilizar en la valoración en fisioterapia con el fin de llegar a un diagnóstico adecuado.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo principal

El objetivo de esta revisión fue analizar la literatura sobre los estudios que hayan realizado análisis de validez diagnóstica de test clínicos para lesiones de isquiotibiales, así como distensiones, desgarros, síndrome isquiotibial, tendinopatías y pérdida de la discontinuidad del tendón, con respecto de las pruebas diagnósticas por imagen.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar los test clínicos más sensibles para determinar lesiones en los isquiotibiales.
- Analizar los test clínicos más específicos para determinar lesiones en los isquiotibiales.
- Analizar los test clínicos más eficaces en la detección precoz de lesiones en isquiotibiales durante la práctica clínica.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para el diseño de esta revisión sistemática se siguieron los criterios PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and MetaAnalyses) (21).

4.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó a través de las bases de datos de PubMed (MEDLINE), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Biblioteca Cochrane y Web of Science (WOS), desde el inicio hasta el 25 de abril de 2024. Se utilizó la estrategia PICOS para la estandarización de las búsquedas, Pacientes, Intervención, Comparación, Resultados y Estudios.

La estrategia de búsqueda fue aplicada de manera independientemente en cada base de datos. Se utilizaron las siguientes palabras clave: “hamstring”, “semitendinous”, “semimembranous”, “posterior thigh”, “bíceps femoris”, “injury”, “pain”, “stain” “tear” “clinical test”, “evaluation”, “physical examination”, “orthopedic clinical examination”, “diagnosis”, “accuracy”, “reliability”, que se combinaron con los operadores booleanos AND, OR y NOT. La estrategia de búsqueda se modificó en función de los términos y palabras claves para cada base de datos, como se muestra en la Tabla 1 (Anexo I).

4.2. Criterios de elegibilidad

Los estudios se incluyeron de acuerdo con la pregunta PICOS:

- 1) Pacientes: Pacientes con distensión o desgarro en isquiotibiales, síndrome isquiotibial o tendinopatía proximal del isquiotibial.
- 2) Intervención: Debido al carácter de la revisión sistemática que fue de estudios de validez diagnóstica, en este apartado se contemplaron los test diagnósticos que empleaban en los estudios.
- 3) Comparación: Resonancia magnética o ecografía.
- 4) Resultado: Dolor en la zona proximal y lateral de los isquiotibiales, sensación de debilidad, rigidez, disminución de la elongación del isquiotibial (siendo los síntomas propios del paciente).
- 5) Diseño de estudio: Estudios de tipo cohorte, casos y controles o transversal.

Se excluyeron los estudios que:

- 1) El dolor referido en la parte posterior de la pierna estaba asociado a una patología localizada en otra estructura.
- 2) Los estudios hechos en sujetos sanos.
- 3) Los estudios relacionados con la vuelta al deporte o estudio de factores de riesgo.
- 4) Los estudios en los cuales la lesión no es confirmada con resonancia magnética o ecografía.
- 5) Las variables de resultado informadas no eran resultados de interés, no se medían con un instrumento válido y fiable o no proporcionaba datos de validez diagnóstica.

4.3. Proceso de selección de artículos y extracción de datos.

Todas las referencias fueron exportadas al gestor bibliográfico de Mendeley donde se eliminaron los artículos duplicados. Posteriormente, para el proceso de selección se realizó una lectura de su título, resumen o texto completo, en función de los criterios de inclusión y exclusión para determinar la relevancia de estos en nuestra revisión. Para evitar la pérdida de artículos relevantes se revisaron las referencias de estudios previos.

La información extraída de los artículos incluyó: 1) características de la población del estudio; 2) características de las pruebas realizadas; 3) precisión diagnóstica de las pruebas ortopédicas o test diagnósticos.

4.4. Calidad metodológica

La calidad metodológica de los estudios seleccionados se valoró mediante el programa de lectura crítica CASPe (22,23) para estudios de validez diagnóstica. Esta plantilla consta de 10 ítems para comprobar tres aspectos generales que nos ayudarán a validar cualquier investigación antes de utilizarla, asegurándonos de que sus resultados sean lo más precisos posible con la realidad:

- ¿Son válidos los resultados?
- ¿Cuáles son los resultados?
- ¿Son aplicables en tu medio?

La calidad del artículo se juzgó con puntuaciones de 0 al 10, teniendo en cuenta que a mayor puntuación mayor calidad metodológica obtendría el artículo. Las tres primeras preguntas se consideran de eliminación, la respuesta a esta deberá ser "sí" para confirmar que el artículo cumple las expectativas deseadas (Tabla 2- Anexo II).

5. RESULTADOS

5.1. Resultados de la estrategia de búsqueda

Tras la realización de las búsquedas en las diferentes bases de datos y en la bibliografía de estudios previos, se identificaron un total de 526 artículos (259 de Pubmed, 4 de PEDro, 97 de Cochrane, 166 de WOS).

Se seleccionaron finalmente 5 artículos para la realización de la revisión. El proceso de selección se refleja en el diagrama de flujo correspondiente a la Figura 1.

5.2. Características de los artículos incluidos

Los estudios seleccionados presentaron una calidad metodológica con puntuaciones que oscilan entre 7 y 10, así como se muestra en la Tabla 2. De los artículos que han sido seleccionados, las puntuaciones de cuatro de ellos son de 9, y del artículo es de 7 .

Los estudios contemplados en la revisión se enfocaron de manera específica en un tema particular, validez de test diagnósticos para isquiotibiales. Reclutaron la información de manera precisa y replicable. Se detallaron las características de la cohorte seleccionada y los criterios de elegibilidad. Los resultados obtenidos en cada uno de ellos proporcionaron datos suficientes para su comparación con otros estudios.

Todos los estudios incluyeron pacientes de un rango de edad de entre 22-50 años, en su mayoría deportistas, con lesión en la zona isquiotibial. Se contó con un total de 406 participantes. El tamaño muestral osciló entre 42 y 140 sujetos. La duración de la sintomatología de los participantes varió dependiendo del ensayo clínico desde 0 a 3 (10), de 0 a 5 (19), o de 0 a 42 días (11), hasta 15 (24) y 31 (12) meses.

En la mayoría de los artículos se incluyeron pacientes que practican fútbol (10,11,19,24) y otros deportes como atletismo (19,24), rugby (24), hockey (19), cricket (19) y fitness (19). A excepción de uno que no especificó la realización de ningún deporte por parte de los participantes (12).

Las características de los estudios incluidos se resumen en la Tabla 3, donde se pueden apreciar las características de los participantes, el deporte realizado, el tiempo de duración de la sintomatología y las pruebas empleadas para realizar el diagnóstico de la lesión de isquiotibiales.

5.3. Test diagnósticos empleados

Los test se encuentran explicados en detalle en la Tabla 4.

Los test A-30, A-90 y LSHS Test se utilizaron para el diagnóstico de desgarro proximal en los isquiotibiales. Se realizaron en 42 sujetos con lesión y en 15 sujetos que formaron el grupo control (12).

A-30 y A-90 son test que consisten en la flexión activa de la rodilla contra resistencia durante 5 segundos, desde un punto de partida de 30º o 90º de flexión de rodilla. Se consideraron positivos si reprodujeron los síntomas del sujeto en la parte proximal o lateral del isquion (12).

LSHS test en este test se observó la marcha normal del sujeto, haciéndole que diera un paso más largo al resto. Se consideró positivo si se reprodujo el dolor en el impacto del talón y en la flexión de cadera durante el ciclo de la marcha (12).

Las pruebas de Flexibilidad de Isquiotibiales tanto con la prueba AKE como con la prueba PSLR; y la fuerza isométrica de flexión de rodilla tanto en 15ª como en 90º, se utilizaron para el diagnóstico de discontinuidad del tendón isquiotibial (19) y para el diagnóstico de distensión isquiotibial (10). Se realizaron en dos grupos de 74 sujetos (19) y 58 sujetos con lesión (10), y se comparó la pierna lesionada con la sana. Se consideró positivo según el mínimo cambio detectable (19) o si reprodujo los síntomas propios del paciente en al menos una de las pruebas (10).

AKE se realizó mandando al sujeto que realizara una extensión máxima de rodilla tolerable. Se valoró midiendo con un inclinómetro (19).

PSLR se realizó una extensión máxima de rodilla tolerable para el sujeto, de forma pasiva. Se valoró igual que la prueba anterior (19).

Fuerza isométrica de flexión de rodilla tanto en 15ª como en 90º, se le pidió al sujeto que realizara fuerza contra resistencia durante 3-5 segundos. Se valoró midiendo los resultados con un dinamómetro (19).

Las pruebas PO Test, BK stretch Test y MBK stretch Test se emplearon para el diagnóstico de tendinopatía crónica del tendón isquiotibial proximal. Se realizaron en 46 sujetos sintomáticos y 46 sujetos asintomáticos. Se consideraron positivos si exacerbaban los síntomas propios del sujeto (24).

PO Test, se realizó mediante un estiramiento activo de los músculos isquiotibiales, partiendo de una flexión de cadera de 90º. Se consideró positivo si exacerbó los síntomas propios del sujeto (24).

BK stretch test, partiendo de extensión máxima de rodilla y cadera, se llevó lentamente a extensión de rodilla de forma pasiva. Fue positivo si exacerbó los síntomas propios del sujeto (24).

MBK stretch test, consistió en realizar una extensión rápida de rodilla pasiva, partiendo de máxima flexión de rodilla y cadera. Fue positivo si exacerbó los síntomas propios del sujeto (24).

Los test AROMT, PROMT, RROMT y TOST se emplearon para el diagnóstico de lesiones intramusculares del tendón isquiotibial. Se realizaron en un total de 140 sujetos lesionados en ambas piernas, la lesionada y la sana. Se consideró positivo si apareció una sensación de dolor punzante sobre el bíceps femoral lesionado o se reprodujo el dolor propio del paciente (11).

AROMT, PROMT, RROMT, se realizaron mediante extensión máxima de cadera o flexión máxima de rodilla, de forma activa (AROMT), pasiva (PROMT) o resistida (RROMT). Se consideraron positivas si reprodujo el dolor del paciente (11).

TOST se realizó pidiéndole al sujeto que se quitara el zapato del lado afecto con ayuda de la otra pierna. Fue positivo si provocó un dolor agudo en el bíceps femoral lesionado (11).

5.4. Síntesis de los resultados

En los ensayos se ha demostrado la eficacia de los test clínicos para el diagnóstico de lesiones en los isquiotibiales, sin embargo, no todas las pruebas han revelado los mismos resultados. Los resultados respecto a la validez se resumen en la tabla 5.

A-30

El examen clínico mostró que la prueba fue positiva en el 74,07% sujetos con desgarro proximal en el isquiotibial y negativa en el 100% de los pacientes que no tenían lesión. No hubo falsos positivos. Los índices predictivos positivos y negativos fueron de 23,43 y 0,28 respectivamente (12).

A-90

El examen clínico mostró que la prueba fue positiva en el 62,96% sujetos con desgarro proximal en el isquiotibial y negativa en el 100% de los pacientes que no tenían lesión. No hubo falsos positivos. Los índices predictivos positivos y negativos de 20,00 y 0,39 respectivamente (12).

A-30 y A-90

La combinación de ambas pruebas obtuvo unos resultados de 85,18% de sensibilidad, sin falsos positivos. Los índices predictivos positivos y negativos de 26,86 y 0,17 respectivamente (12).

LSHS Test

La prueba fue positiva para 55,55% de los sujetos con desgarro en el tendón proximal isquiotibial. La prueba fue negativa para el 73% de los sujetos sin lesión, con 4 falsos positivos (26,66%) de los 15 sujetos que no padecían la lesión. Los índices predictivos positivos y negativos de 2,08 y 0,61 respectivamente (12).

A-30, A-90 y LSHS Test

La combinación de las tres pruebas fue positiva en 96,29% de los sujetos con lesión, con 4 resultados como falsos positivos. Los índices predictivos positivos y negativos de 3,61 y 0,05 respectivamente (12).

AKE

Se evaluó esta prueba relacionándose con una disminución de la flexibilidad según el grado de lesión del tendón intramuscular, una mayor diferencia en los ángulos entre la pierna lesionada e ilesa refirió menor flexibilidad: tipo 1, $8,1 \pm 8,9$; tipo 2, $12,8 \pm 8,8$; tipo 3, $19,6 \pm 13,7$; y tipo 4, $26,0 \pm 25,6$ ($P= 0,030$). Las lesiones que muestran discontinuidad parcial o completa del tendón intramuscular en comparación con lesiones sin discontinuidad mostraron un aumento del déficit

medio absoluto de flexibilidad para la prueba activa de extensión de rodilla ($20,4 \pm 14,9$ vs $10,7 \pm 9,0$, respectivamente; $P = 0,006$) (19).

PSLR

Se evaluó de la misma manera que la prueba anterior obteniendo los siguientes resultados: tipo 1, $1,92 \pm 3,83$; tipo 2, $3,00 \pm 6,91$; tipo 3, $5,18 \pm 9,36$; y tipo 4, $3,67 \pm 3,10$ ($P = 0,645$). Las lesiones que muestran discontinuidad parcial o completa del tendón intramuscular en comparación con lesiones sin discontinuidad no mostraron un aumento del déficit medio absoluto de flexibilidad para esta prueba ($5,00 \pm 8,81$ vs $2,52 \pm 5,67$, respectivamente; $P = 0,230$) (19).

Fuerza isométrica de flexión de rodilla en 15°

Se evaluó esta prueba relacionándose la disminución de la fuerza según el grado de lesión del tendón intramuscular, los valores obtenidos fueron los siguientes: tipo 1, $77,65 \pm 25,21$; tipo 2, $75,69 \pm 20,85$; tipo 3, $63,77 \pm 27,55$; y tipo 4, $46,88 \pm 11,20$ ($P = 0,202$). Las lesiones que exhiben discontinuidad parcial o completa del tendón intramuscular en comparación con lesiones sin discontinuidad mostraron un aumento del déficit medio absoluto de la fuerza para esta prueba ($62,16 \pm 26,74$ vs $76,60 \pm 26,74$, respectivamente; $P = 0,051$) (19).

Fuerza isométrica de flexión de rodilla en 90°

Se evaluó esta prueba relacionándose la disminución de la fuerza según el grado de lesión del tendón intramuscular, los valores obtenidos fueron los siguientes: tipo 1, $86,11 \pm 20,33$; tipo 2, $81,90 \pm 23,90$; tipo 3, $82,83 \pm 23,08$; y tipo 4, $60,43 \pm 29,98$ ($P = 0,542$). Las lesiones que muestran discontinuidad parcial o completa del tendón intramuscular en comparación con lesiones sin discontinuidad no mostraron un aumento del déficit medio absoluto de la fuerza para esta prueba ($80,70 \pm 23,87$ vs $83,84 \pm 21,99$, respectivamente; $P = 0,641$) (19).

PO Test

Mostró una sensibilidad del 76% y el 24% de los pacientes con lesión no fueron detectados por esta. Tuvo una especificidad del 82%, con unos índices predictivos positivos y negativos de 4,2 y 0,29 respectivamente. El hecho de que la especificidad fuera mayor que la sensibilidad indica que esta prueba identifica de forma más eficaz a los sujetos sanos que a aquellos que sufren la lesión (24).

BK stretch test

Obtuvo una sensibilidad del 84% y una especificidad del 87%, con unos índices predictivos positivos y negativos de 6,5 y 0,18 respectivamente. Por lo que esta prueba no logró detectar un 16% de los sujetos que tenían la lesión (sensibilidad) y un 13% de los que estaban sanos

(especificidad). Al igual que la prueba anterior, el BK stretch test es más preciso para identificar a los sujetos que están sanos que a aquellos que tienen una tendinopatía (24).

MBK stretch test

Obtuvo una sensibilidad del 89% y una especificidad del 91%, con unos índices predictivos positivos y negativos de 10,2 y 0,12 respectivamente. Esto significa que un 11% de los pacientes con la lesión no han sido detectados con la prueba y un 9% de los pacientes sanos no han dado negativo (24).

AROMT

Obtuvo una sensibilidad del 55% y una especificidad del 100%, no se encontraron falsos positivos, por lo que tuvo índices predictivos positivos y negativos de 100% y 68,9% respectivamente. Por lo que la prueba es más útil para descartar distensiones musculares que para confirmarlas (11,24).

PROMT

Tuvo valores de sensibilidad del 57,1% y de especificidad del 100%, tampoco obtuvo falsos positivos. Con valores predictivos positivos del 100% y negativos del 70%. Es decir, un 42,3% de los sujetos lesionados no han sido detectados con la prueba, sin embargo, todos los pacientes sanos dieron negativo (11).

RROMT

Mostró valores de sensibilidad del 60,7% y de especificidad del 100%, y con valores de predicción positivos del 100% y negativos del 71,7%. Por lo que no hubo falsos positivos. La prueba es más precisa para detectar a los sujetos sanos que a aquellos con distensión isquiotibial (11).

TOST

Esta prueba tuvo valores de 100% tanto en la sensibilidad como en la especificidad, por consiguiente, los valores de valor predictivo positivo y negativo serán del 100% también. Esta prueba fue precisa tanto para confirmar a los pacientes lesionados como para descartar a los sanos (11).

Pruebas clínicas combinadas (PSLR, AKE, fuerza isométrica de flexión de rodilla tanto en 15ª como en 90º)

Los resultados de las pruebas clínicas comparadas con las pruebas de resonancia magnética mostraron diagnósticos equivalentes en el 65,5% de los sujetos. En 31,0% de los casos, la presencia de dolor o rigidez no fue correlacionada con la lesión en la resonancia magnética, pero

los sujetos registraron anomalías o dolor durante el examen clínico. El 50% de los sujetos habían sufrido lesiones en los isquiotibiales en temporadas anteriores. Sin embargo, el 3,4% de los casos mostraron anomalías obvias en la resonancia magnética, que fueron aparentemente negativas para los test diagnósticos (10).

6. DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión fue analizar los datos sobre validez diagnóstica de las pruebas clínicas para lesiones de isquiotibiales procedentes de la literatura publicada hasta 2024, para actualizar las revisiones existentes sobre el tema, limitándolo a pruebas diagnósticas para comprobar su utilidad clínica. Se incluyeron un total de 5 artículos con una calidad metodológica de entre 7-10.

Los estudios incluyeron valores de S y E (10–12,24) o análisis de varianza (ANOVA) (19) para el estudio de la validez diagnóstica. La calidad de las pruebas de investigación fue bastante variable, con valores de S que oscilaron entre 0,55 (IC 95%: 0,46, 0,63) y 1,00 (IC 95%: 0,97, 1,00), y valores de E que oscilan entre 0,03 y 1,00. Sin embargo, la escasez y variabilidad de los estudios dificultó la comparación de estos.

El estudio de Martin et al. (12) al realizar el estudio de las pruebas tanto de manera individual como conjunta disminuyó el potencial de sesgo. Se obtuvo buena predicción diagnóstica con las pruebas A-30 y A-90 que alcanzaron unos valores por separado de S: 0,73 y 0,62 y E: 0,97 y 0,97 respectivamente, y en conjunto S: 0,84 y E: 0,97. Pese a que el conjunto de ambos test mejora la sensibilidad del diagnóstico, el test LSHS no contribuye de la misma forma. Este último, a diferencia de los otros dos, sí que tuvo falsos positivos, en concreto un 26,66%, por lo que sería mejor excluirlo ya que aumenta el porcentaje de diagnóstico erróneo. Deberíamos tener en cuenta que muchas de estas lesiones pueden estar correlacionada con una posible afectación del espacio isquiofemoral y/o pinzamiento isquiofemoral con o sin afectación ciática. Por eso habría que completar la valoración con test para distinguir el atrapamiento del nervio ciático proximal de los desgarros del tendón isquiotibial (12).

El estudio de Crema et al. (19) al obtuvo la puntuación más baja de calidad metodológica con respecto al resto de artículos, con un 7 sobre 10 en la escala de CASPe (22,23). El estudio de los datos se realizó mediante ANOVA. Los datos obtenidos demostraron que la única relación estadísticamente significativa fue con el test AKE ($p=0,006$), en el que la relación entre el grado de flexibilidad isquiotibial se correlacionó con el tipo de lesión, a mayor gravedad mayor fue el déficit de flexibilidad, del test PSLR no pudimos obtener datos significativos puesto que la $p=0,230$. En cuanto a la fuerza, también se ha visto relacionada su pérdida con respecto del grado de lesión siendo la prueba de fuerza isométrica de flexión de rodilla en 15º casi significativa ($p=0,051$). A pesar de estas relaciones, la superposición y variedad en flexibilidad y fuerza de los diferentes grados imposibilitan identificar clínicamente las lesiones que exhiben afectación en el tendón intramuscular. Por otra parte, los déficits en fuerza y flexibilidad han demostrado ser predictores de riesgo de lesión, así como pueden servir de guía para los tiempos de recuperación, peso siguen siendo necesarias las imágenes diagnósticas.

El estudio de Cacchio et al. (24) examinó las pruebas antes de conocerla historia clínica reduciendo así el sesgo. Todas sus pruebas obtuvieron valores válidos y fiables para diagnosticar tendinopatía isquiotibial, destacando la prueba MBK que tuvo los valores más altos respecto de las otras 2 pruebas con S: 0,89 y E: 0,91. Por lo que en caso de necesitar un diagnóstico rápido la prueba MBK sería de elección, sin embargo los hallazgos clínicos y la resonancia magnética siguen siendo recomendadas para completar el diagnóstico, puesto que hace falta una evaluación más profunda antes de adoptar estas técnicas en la práctica clínica.

El estudio Schneider-Kolsky et al (10) utilizar pruebas clínicas compuestas tuvo menos potencial de sesgo que el resto de los artículos, pero su capacidad de diagnóstico fue más débil ya que a pesar de que su sensibilidad fue de 0,95 su especificidad tomo un valor de 0,03. Muestra que sigue siendo necesaria la resonancia magnética para el diagnóstico de las lesiones, aunque la evaluación clínica puede ser útil para estimar la duración de la rehabilitación requerida.

El estudio de Zeren and Oztekin (11) estudió 4 pruebas cuya E: 1, pero la S varió de una prueba a otra de 1 a 0,55. La prueba TOST obtuvo una exactitud del 100% respecto del resto de pruebas que obtuvo una media del 78%. Esto demuestra que la prueba TOST podría ser útil para el diagnóstico de distensiones isquiotibiales. Además, esta prueba siguió dando positiva durante un periodo de casi 14 días, mientras que el resto de las pruebas se volvieron negativas en ese lapso.

En vista de estos resultados, las mejores opciones para el diagnóstico de lesiones de isquiotibiales son la prueba TOST, debido a su alta validez diagnóstica y la facilidad para realizar el test en cualquier momento y lugar; las pruebas A-30 y A-90, por los valores alcanzados en S y E cuando se utilizan de manera conjunta; y la prueba MBK stretch test que ha demostrado ser válida y eficaz para el diagnóstico de estas lesiones. Según los estudios, al realizar varias pruebas clínicas para una misma valoración se limita el sesgo de realizar un diagnóstico erróneo (10,12) por lo que la mejor opción sería no decantarse por una sola prueba, además de tener en cuenta la historia clínica del sujeto.

6.1. Limitaciones

Las principales limitaciones del estudio fue la alta variedad en sus características, tipo de estudio y participantes, la diversidad del tamaño de la muestra, género, edad, deporte o método comparativo. El periodo de tiempo que pasa entre la lesión y el examen diagnóstico también es un factor importante que puede dificultar la concordancia entre artículos puesto que, los estudios tratan desde lesiones más agudas con tan solo 3 días (11) hasta lesiones crónicas de ± 31 meses (12) Además, existen otras fuentes que causen dolor en la parte posterior de la pierna que no todos los estudios tienen en cuenta, así como pinzamiento isquiofemoral, atrapamiento del nervio ciático causado por el piriforme, atrapamiento del nervio pudiendo, dolor en la articulación sacroilíaca o patologías lumbosacras; o existencia de lesiones previas (10,12).

6.2. Futuros estudios

Tras la realización de esta revisión, se recomienda considerar la gravedad de la lesión, el cegamiento de los resultados, el tamaño y características de la muestra. Además de asegurarse de descartar otras posibles patologías que puedan interferir en los resultados.

También interesante discriminar entre patologías, para comprobar si los resultados de las pruebas sirven para detectar más patologías de las que se han descrito en su propio estudio.

7. CONCLUSIÓN

- Los test clínicos más sensibles para valorar lesiones en isquiotibiales han demostrado ser las pruebas TOST y la prueba MBK.
- Los test clínicos más específicos para la valoración de lesiones en isquiotibiales han demostrado ser las pruebas TOST, AROMT, PROMT y RROMPT.
- Los test que han demostrado mayor validez diagnóstica son la prueba TOST, el uso conjunto de las pruebas A-30 y A-90 y la prueba MBK.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Danielsson A, Horvath A, Senorski C, Alentorn-Geli E, Garrett WE, Cugat R, et al. The mechanism of hamstring injuries – a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 29 de diciembre de 2020;21(1):641.
2. Ekstrand J, Bengtsson H, Waldén M, Davison M, Khan KM, Hägglund M. Hamstring injury rates have increased during recent seasons and now constitute 24% of all injuries in men's professional football: the UEFA Elite Club Injury Study from 2001/02 to 2021/22. *Br J Sports Med*. marzo de 2023;57(5):292-8.
3. Ishøi L, Krommes K, Husted RS, Juhl CB, Thorborg K. Diagnosis, prevention and treatment of common lower extremity muscle injuries in sport - grading the evidence: a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). *Br J Sports Med*. mayo de 2020;54(9):528-37.
4. Biz C, Nicoletti P, Baldin G, Bragazzi NL, Crimì A, Ruggieri P. Hamstring Strain Injury (HSI) Prevention in Professional and Semi-Professional Football Teams: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 4 de agosto de 2021;18(16):8272.
5. Maniar N, Carmichael DS, Hickey JT, Timmins RG, San Jose AJ, Dickson J, et al. Incidence and prevalence of hamstring injuries in field-based team sports: a systematic review and meta-analysis of 5952 injuries from over 7 million exposure hours. *Br J Sports Med*. enero de 2023;57(2):109-16.
6. Al Attar WSA, Husain MA. Effectiveness of Injury Prevention Programs With Core Muscle Strengthening Exercises to Reduce the Incidence of Hamstring Injury Among Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Health*. 2023;15(6):805-13.
7. de Hoyo M, Naranjo-Orellana J, Carrasco L, Sañudo B, Jiménez-Barroca J, Domínguez-Cobo S. Revisión sobre la lesión de la musculatura isquiotibial en el deporte: factores de riesgo y estrategias para su prevención. *Rev Andal Med Deporte*. 2013;6(1):30-7.
8. Chang JS, Kayani B, Plastow R, Singh S, Magan A, Haddad FS. Management of hamstring injuries: current concepts review. *Bone Joint J*. 1 de octubre de 2020;102-B(10):1281-8.
9. Lefèvre N, Coughlan A, Valentin E, Sezer HB, Bohu Y, Moussa MK, et al. Magnetic resonance imaging should be the first-line imaging modality for investigating suspected proximal hamstring avulsion injuries. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 20 de mayo de 2024;
10. Schneider-Kolsky ME, Hoving JL, Warren P, Connell DA. A comparison between clinical assessment and magnetic resonance imaging of acute hamstring injuries. *American Journal of Sports Medicine*. junio de 2006;34(6):1008-15.
11. Zeren B, Oztekin HH. A New Self-diagnostic Test for Biceps Femoris Muscle Strains. 2006.

12. Martin RL, Schröder RG, Gomez-Hoyos J, Khoury AN, Palmer IJ, McGovern RP, et al. Accuracy of 3 Clinical Tests to Diagnose Proximal Hamstrings Tears With and Without Sciatic Nerve Involvement in Patients With Posterior Hip Pain. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. enero de 2018;34(1):114-21.
13. Ramírez-Lechuga J, Rocandio-Martínez A. Pruebas de evaluación complementarias para determinar el momento de volver a jugar después de una lesión de isquiotibiales en jugadores de fútbol: una revisión sistemática. *Cultura, Ciencia y Deporte*. 1 de septiembre de 2021;16(49).
14. Sierra F, Sierra FA. Presidente Asociación latinoamericana para el estudio del hígado. Bogotá, D.C. Vol. 18, *Sierra Rev Colomb Gastroenterol*. 2003.
15. Conejero AM. Validation of diagnostic tests (part one). Categorical tests. *Angiología*. 1 de marzo de 2023;75(2):101-5.
16. Silva Fuente-Alba C, Molina Villagra M. Likelihood ratio (razón de verosimilitud): definición y aplicación en Radiología. *Rev Argent Radiol / Argent J Radiol* . 2017;81(3):204-8.
17. Askling CM, Tengvar M, Saartok T, Thorstensson A. Acute First-Time Hamstring Strains during Slow-Speed Stretching. *Am J Sports Med*. 30 de octubre de 2007;35(10):1716-24.
18. Askling CM, Tengvar M, Saartok T, Thorstensson A. Acute First-Time Hamstring Strains during High-Speed Running. *Am J Sports Med*. 30 de febrero de 2007;35(2):197-206.
19. Crema MD, Guermazi A, Reurink G, Roemer FW, Maas M, Weir A, et al. Can a Clinical Examination Demonstrate Intramuscular Tendon Involvement in Acute Hamstring Injuries? *Orthop J Sports Med*. 1 de octubre de 2017;5(10):232596711773343.
20. Díaz Arribas MJ, Fernández Serrano M, Polanco Pérez-Llantada J. La valoración del funcionamiento a través de test validados. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. junio de 2005;8(1):28-35.
21. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 29 de marzo de 2021;372:n71.
22. Cabello López JB. *Lectura crítica de la evidencia clínica*. Elsevier España; 2015.
23. Martín Conejero Antonio. Validación de pruebas diagnósticas (primera parte). Pruebas categóricas. *Angiología [Internet]*. Abril de 2023; 75(2): 101-105.
24. Cacchio A, Borra F, Severini G, Foglia A, Musarra F, Taddio N, et al. Reliability and validity of three pain provocation tests used for the diagnosis of chronic proximal hamstring tendinopathy. *Br J Sports Med*. septiembre de 2012;46(12):883-7.

9. ANEXOS

Anexo I. Tabla 1: Combinaciones de búsquedas de datos.

Búsqueda:

#1 (Hamstring) OR (semitendinosus) OR (semimembranosus) OR (posterior thigh) OR (biceps femoris)

#2 (pain) OR (strain) OR (strained) OR (tear) OR (tears) OR (injury) OR (injuries)

#3 (clinical test) OR (evaluation) OR (physical examination) OR (orthopedic clinical examination) OR (diagnosis) OR (diagnose)

#4 (Accuracy) OR (reliability)

#5 (cruciate ligament) OR (ACL) OR (PCL)

#6 (treatment) OR (risk)

PUBMED	<ul style="list-style-type: none">- Formula: #1 AND #2 AND #3 NOT #4- Resultados: 259 resultados
PEDro	<ul style="list-style-type: none">- Formula: (hamstrig pain) AND (clinical physical examination)- Resultados: 4
Biblioteca Cochrane	<ul style="list-style-type: none">- Formula: #1 AND #2 AND #3 NOT #4- Resultados: 97
WOS	<ul style="list-style-type: none">- Formula: #1 AND #2 AND #3 NOT #4 NOT #5- Resultados: 166

Anexo II. Tabla 2: Valoración metodológica según el programa CASPe

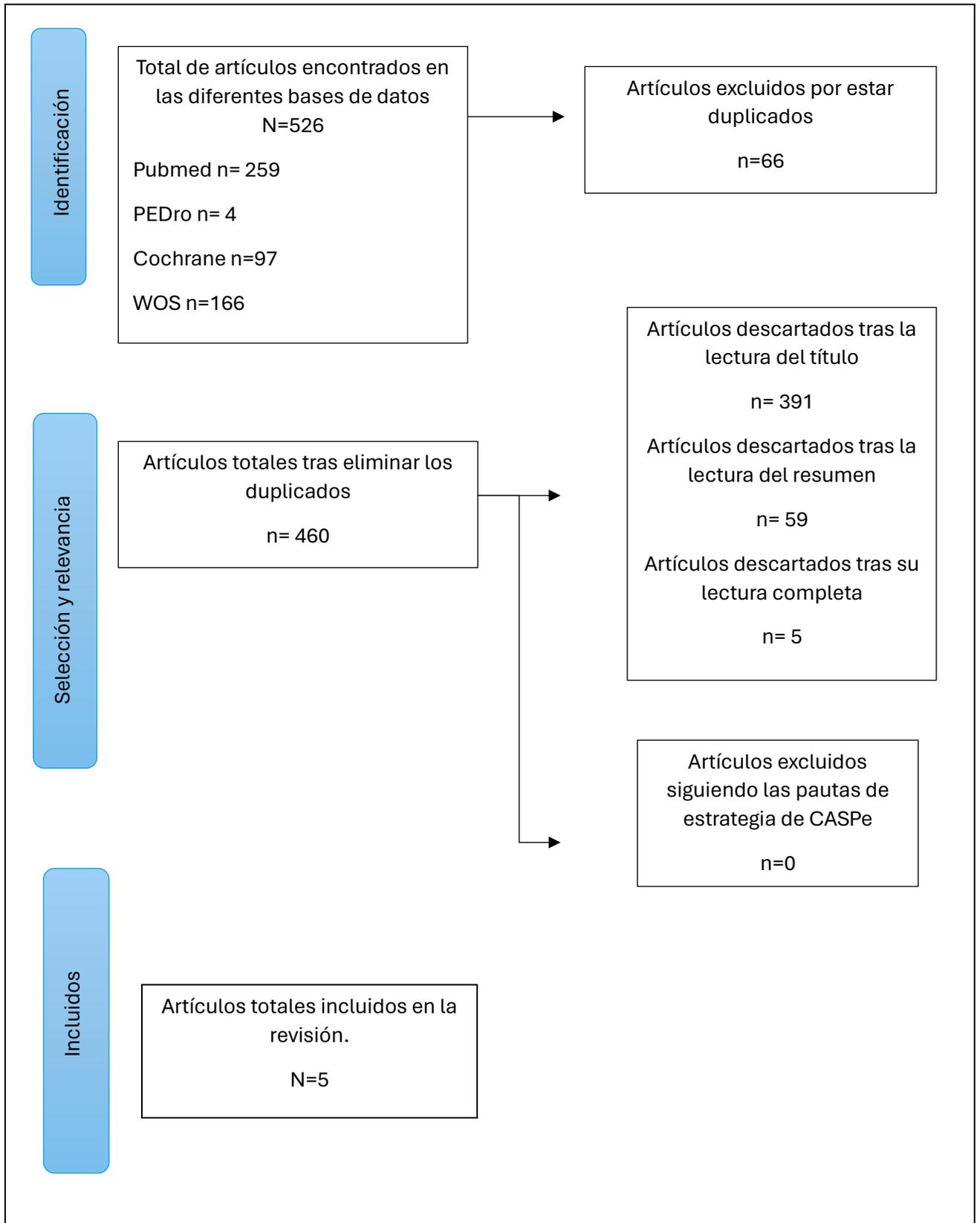
Resumen de la puntuación de valoración crítica.

Artículo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Martin et al. (2018)	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9
Crema et al (2017)	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	N	7
Cacchio et al. (2012)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	9
Zeren and Oztekin. (2006)	Y	-	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9
Schneider-Kolsky et al. (2006)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	Y	Y	9

Y: yes; N: no; -: no se puede saber.

1. ¿Existió una comparación con una prueba de referencia adecuada? 2. ¿Incluyó la muestra un espectro adecuado de pacientes? 3. ¿Existe una adecuada descripción de la prueba? 4. ¿Hubo evaluación “ciega” de los resultados? 5. ¿La decisión de realizar el patrón de oro fue independiente del resultado de la prueba problema? 6. Se pueden calcular los Cocientes de Probabilidad (Likelihood ratios)? 7. ¿Cuál es la precisión de los resultados? 8. ¿Serán satisfactorios en el ámbito del escenario la reproducibilidad de la prueba y su interpretación? 9. ¿Es aceptable la prueba en este caso? 10. ¿Modificarán los resultados de la prueba la decisión sobre cómo actuar?

Anexo III. Figura 1: diagrama de flujos



Anexo IV. Tabla 3 Resumen de los artículos incluidos en la revisión.

Autor/Test	Participantes	Deporte Sintomáticos/Control	Duración de los síntomas	Método de comparación	Cegamiento
Martin et al (2018) - A-30º - A-90º - LSHS Test	Total: 42 (32 ♀, 10 ♂) 27 con lesión en isquiotibiales (medias ± edad, 49 ± 14.3 años; IMC, 25.1 ± 7.3) 15 grupo control (medias ± edad, 54.9 ± 12.4 años; IMC, 26.7 ± 5.7)	No especificado.	31.3 ± 35.0 (3-120) meses	Resonancia magnética	Sí
Crema et al (2017) - AKE_def - PSLR_def - ReIdef_F15 - ReIdef_F90	Total: 74 (medias ± edad, 29± 8; género, 2 ♀, 72♂)	Atletismo Fútbol Fútbol americano Hockey sobre hierba Fitness Cricket	0-5 días	Resonancia magnética	Sí
Cacchio et al (2012) - PO - BK - MBK	Total: 92 46 sintomáticos (medias ± edad, 22.8± 2.3; peso, 76.8 ± 11.3kg; altura, 1.79±6.2m; género, 12♀, 34♂) 46 Asintomáticos (medias ± edad, 23.2± 1.8; peso, 75.9 ± 12.6kg; altura, 1.78±0.72m; género, 11♀, 35♂)	Atletismo: - Velocistas - Corredores de fondo - Vallistas - Salto de longitud Fútbol Rugby	15±7.2 meses	Resonancia magnética	Sí
Zeren and Oztekin (2006) - TOST - AROMT - PROMT - RROMT	Total: 140 (género, 140 ♂)	Fútbol Rugby	0-42 días	E	No
Schneider-Kolsky et al. (2006) Conjunto de pruebas clínicas	Total: 58 (medias ± edad, 24± 3.8; peso, 87.9± 8.7kg; altura, 1.86±0.6m; género, 58♂)	Fútbol	0-3 días	Resonancia magnética	Sí

Anexo V. Tabla 4. Descripción de los Test diagnósticos.

Test	Descripción	Cuando se considera positivo
A-30 y A-90	El sujeto se colocó en posición de sedestación con flexión de cadera de 90º, el examinador palpó el músculo semimembranoso en la zona de dolor. Partiendo de 30º/90º de flexión de rodilla, el paciente debía flexionar activamente la rodilla contra resistencia del examinador durante 5 segundos.	Exacerbación del dolor o debilidad en la zona proximal y/o lateral al isquion.
LSHS Test	El paciente debía caminar activamente 6-7 metros con una marcha cómoda. El examinador observó el ciclo de la marcha tanto desde una vista anterior y posterior, evaluando la velocidad, longitud de zancada, equilibrio, ángulo de progresión del pie y registrando las desviaciones. En el momento que eligió el examinador, se le pidió al participante que diera un paso más largo con la pierna a evaluar.	Se reprodujo el dolor en el impacto del talón y en la flexión de cadera durante el ciclo de la marcha.
AKE	Con la cadera en flexión de 90º de la pierna a evaluar y se le indicó que estirara la rodilla hasta alcanzar el máximo estiramiento tolerable.	Se empleó un inclinómetro en la cara anterior de la tibia para realizar las mediciones, la diferencia mínima detectable para la prueba de extensión activa de rodilla fue 15º y para la prueba de elevación pasiva de la pierna fue de 21º, entre la pierna sana y la lesionada.
PSLR	Con la pierna relajada, el examinador levantó la pierna con la rodilla en extensión completa hasta alcanzar el máximo estiramiento tolerable. Se midió el ángulo entre la pierna levantada y la horizontal. Los sujetos se colocaron en posición de decúbito supino, con la pierna que no se evaluó en extensión completa sobre la camilla.	Se empleó un inclinómetro en la cara anterior de la tibia para realizar las mediciones, la diferencia mínima detectable para la prueba de extensión activa de rodilla fue 15º y para la prueba de elevación pasiva de la pierna fue de 21º, entre la pierna sana y la lesionada.
PO test	El sujeto en posición de bipedestación con la pierna a evaluar apoyada en un soporte provocando una flexión de aproximadamente 90º de cadera y extensión de rodilla, intentó estirar activamente los músculos isquiotibiales.	Exacerbación de los síntomas propios del paciente.

BK stretch test	El sujeto en posición de decúbito supino, con la cadera y rodilla de la pierna a evaluar en flexión máxima, el examinador trató de extender lentamente la rodilla.	Exacerbación de los síntomas propios del paciente.
MBK stretch test	El sujeto en posición de decúbito supino con ambas piernas en extensión completa, el examinador realizó las tomas de la pierna a evaluar desde el talón y la rodilla, y llevó a flexión máxima de cadera y rodilla, para posteriormente realizar una rápida extensión de rodilla.	Exacerbación de los síntomas propios del paciente.
AROMT	Extensión de cadera: en decúbito prono, se le pide al paciente que extienda activamente la cadera con la rodilla extendida. Flexión de rodilla: en decúbito prono se le pide al paciente que flexione la rodilla lo máximo que pueda.	Se reproduce el dolor del paciente.
PROMT	Flexión pasiva de cadera: paciente en decúbito supino, con la pelvis estabilizada desde la cresta iliaca. A medida que se flexiona la cadera, se permite que la rodilla se flexione debido a la tensión ejercida sobre los isquiotibiales y la gravedad. Cuando se aplica presión proximal a la articulación de la rodilla, la sensación final normal de la flexión de la cadera es suave debido a la aproximación del cuádriceps al abdomen. Extensión pasiva de rodilla: el paciente está en decúbito supino con la cadera flexionada a 90°, con la rodilla flexionada en posición relajada. La parte distal de la pierna se extiende pasivamente hasta un punto final de tensión muscular firme.	Se reproduce el dolor del paciente.
RROMT	Extensión de cadera con rodilla extendida: el paciente está en decúbito prono, con la rodilla extendida y la pelvis estabilizada con presión sobre la cresta ilíaca. Se realiza una prueba de rotura isométrica en extensión final de cadera, aplicando resistencia a la fosa poplíteica. Flexión de rodilla: el paciente se encuentra en decúbito prono con la rodilla extendida. Se realiza una prueba de rotura isométrica con la rodilla flexionada a 10°, 45° y 90°, a menos que esté contraindicado. El médico proporciona resistencia sobre el tendón de Aquiles	Se reproduce el dolor del paciente.

Anexo VI. Tabla 5. Variables de precisión

Autor/Prueba	S	E	LR+	LR-
Martin et al (2018)				
A-30º	0.73 (0.55-0.86)	0.97 (0.76-0.99)	23.43 (1.52-361.87)	0.28 (0.15-0.51)
A-90º	0.62 (0.44-0.78)	0.97 (0.76-0.99)	20.00 (1.29-310.73)	0.39 (0.24-0.63)
LSHS Test	0.55 (0.37-0.72)	0.73 (0.48-0.89)	2.08 (0.84-5.15)	0.61 (0.36-1.02)
Cacchio et al. (2012)				
Puranen-Orava test	0.76 (0.61, 0.87)	0.82 (0.68, 0.92)	4.2 (NR)	0.29 (NR)
Bent-knee stretch test	0.84 (0.71, 0.93)	0.87 (0.73, 0.95)	6.5 (NR)	0.18 (NR)
Modified bent-knee stretch test	0.89 (0.76, 0.96)	0.91 (0.79, 0.97)	9.9 (NR)	0.12 (NR)
Zeren and Oztekin (2006)				
Taking-off-the-shoe test	1.00 (0.97, 1.00)	1.00 (0.97, 1.00)	280.0 (17.6, 4454.6)	0.00 (0.00, 0.06)
Active range-of-motion test	0.55 (0.46, 0.63)	1.00 (0.97, 1.00)	154.6 (9.7, 2468.7)	0.50 (0.38, 0.54)
Passive range-of-motion test	0.57 (0.49, 0.66)	1.00 (0.97, 1.00)	160.6 (10.1, 2564.0)	0.43 (0.36, 0.52)
Resisted range-of-motion test	0.61 (0.52, 0.69)	1.00 (0.97, 1.00)	170.6 (10.7, 2722.9)	0.40 (0.32, 0.49)
Schneider-Kolsky et al. (2006)				
Conjunto de pruebas clínicas	0.95 (0.83,0.99)	0.03 (0.00,0.22)	0.97 (0.88,1.08)	1.9 (0.2,16.0)

S:sensibilidad, E: especificidad, +LR: likelihood ratio positivo, -LR: likelihood ratio negativo, NR: no especificado.