



Lesiones tendinosas

Asignatura: Readaptación deportiva y reentrenamiento físico-deportivo

Docentes

Dr. Francisco Javier Robles Palazón

D.^a Alba Aparicio Sarmiento

Dr. Francisco Ayala

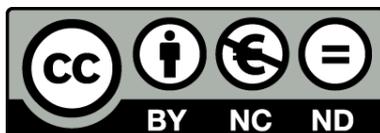
Prof. Pilar Sainz de Baranda

franciscojavier.robles1@um.es

alba.aparicio@um.es

francisco.ayala@um.es

psainzdebaranda@um.es





BLOQUE IV. Readap. y reentr. del deportista lesionado.

TEMA 3. LESIONES TENDINOSAS

Francisco Javier Robles Palazón

Alba Aparicio Sarmiento

Francisco Ayala

Pilar Sainz de Baranda

franciscojavier.robles1@um.es

alba.aparicio@um.es

francisco.ayala@um.es

psainzdebaranda@um.es



¿LESIONES TENDINOSAS?

+ CONTEXTUALIZACIÓN

1

Tendinitis

Alteración dolorosa del tendón con respuesta inflamatoria en el proceso de reparación

2

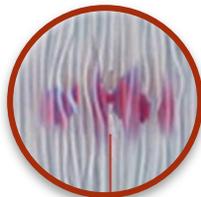
Tendinosis

Hace referencia a la degeneración intratendinosa en el tendón rotuliano, caracterizada histológicamente por fragmentación y separación del colágeno en ausencia de un proceso inflamatorio, desorientación de sus fibras y crecimiento vascular.

3

Tenosinovitis

Se denomina así a la inflamación del paratendón, con o sin afectación de la sinovial

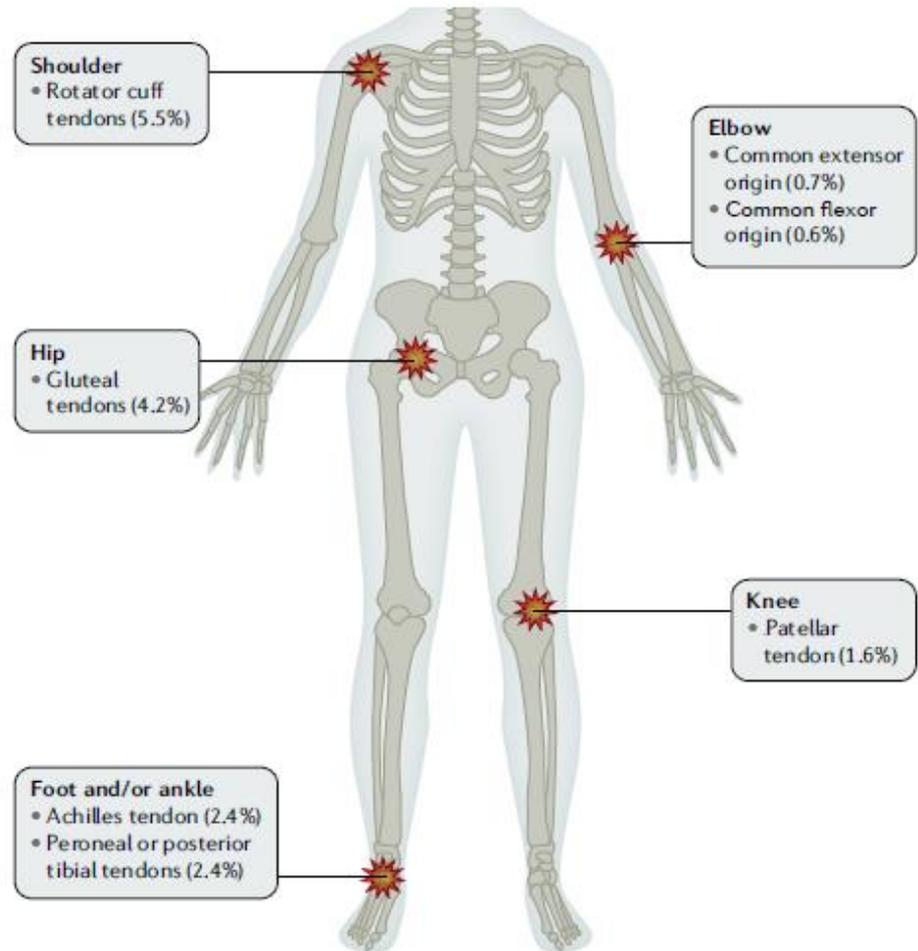


Tendinopatía

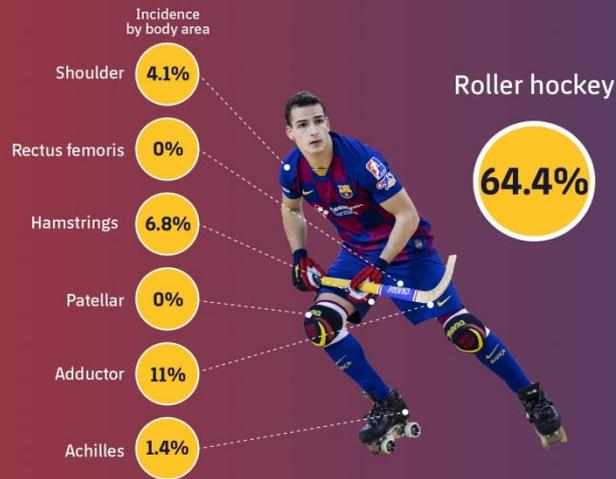
Hace referencia a las lesiones del cuerpo del tendón. Se utiliza para describir procesos agudos y crónicos. No hace referencia a proceso fisiopatológico, y es el término que se emplea actualmente.



EPIDEMIOLOGÍA



Incidence of Tendinopathy in FC Barcelona Teams during 8 Seasons



Reference: Florit, D., et al. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2019

+ FACTORES DE RIESGO

Box 1 | Risk factors for tendinopathy

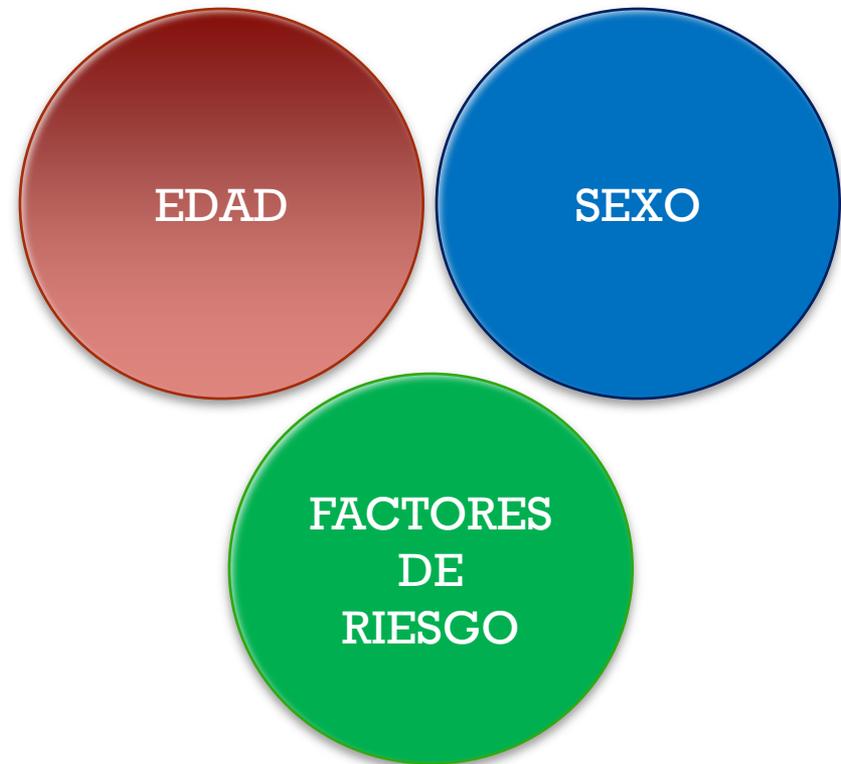
Intrinsic factors

- Systemic diseases
 - Metabolic disorders such as diabetes mellitus, obesity and hyperlipidaemia
 - Inflammatory conditions
- Family history
- Obesity
- Age
- Limited or excessive joint mobility
- Muscle weaknesses
- Deficits in neuromuscular control
- Tendinosis and altered tendon structure

Extrinsic risk factors

- Overuse
- Sudden increase in activity or intensity of activity
- Initiation of new activities (such as overhead activities for rotator cuff tendinopathy or jumping for patellar tendinopathy, or running for Achilles tendinopathy)
- Lack of adequate recovery
- Highly repetitive movement
- Poor workplace ergonomics
- Medications
 - Fluoroquinolones
 - Hormone replacement therapy
- Statins

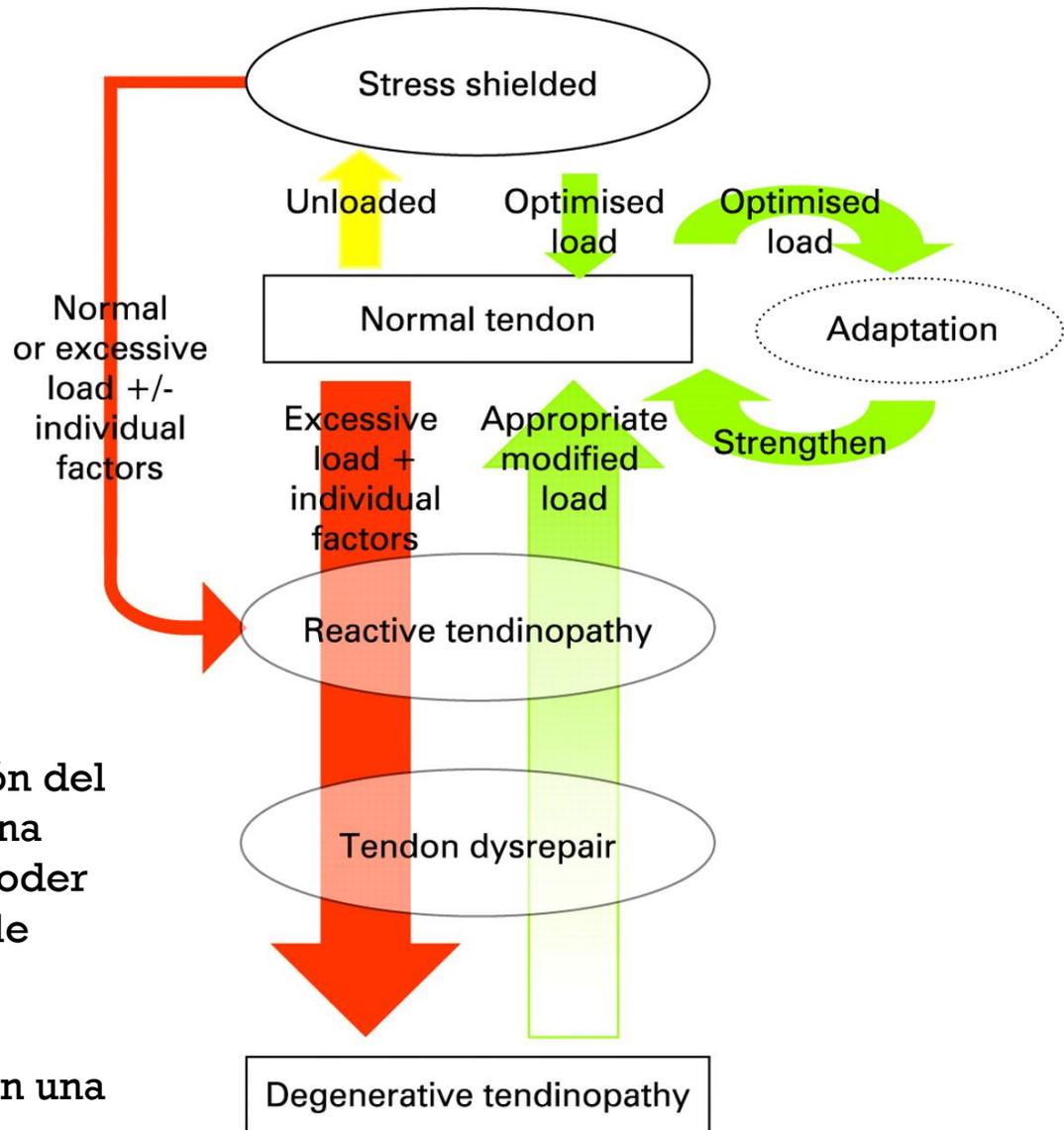
AQUILES vs ROTULIANO





MECANISMO

Sobrecarga



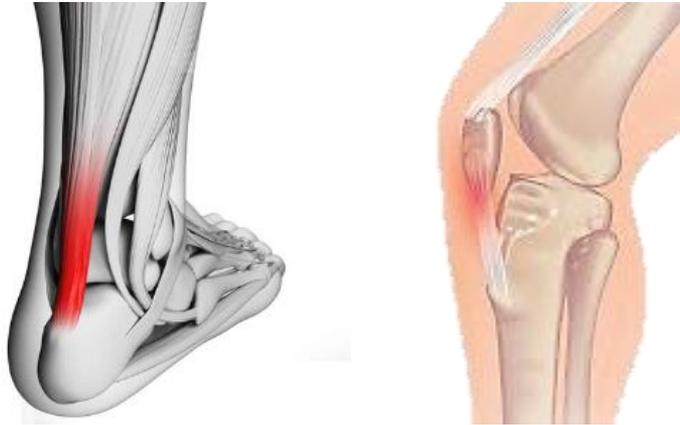
Adaptación, a muy corto plazo, a la sobrecarga que recibe un tendón.
Aumenta la densidad

Se describe como un intento de curación del tendón, similar a la reactiva, pero con una mayor degradación de la matriz y sin poder conseguir su objetivo. Todavía reversible

Capacidad limitada para la revertir los cambios. El tendón puede romperse con una carga baja o moderada



DIAGNÓSTICO



SÍNTOMAS DE TENDINOPATÍA AQUÍLEA Y ROTULIANA

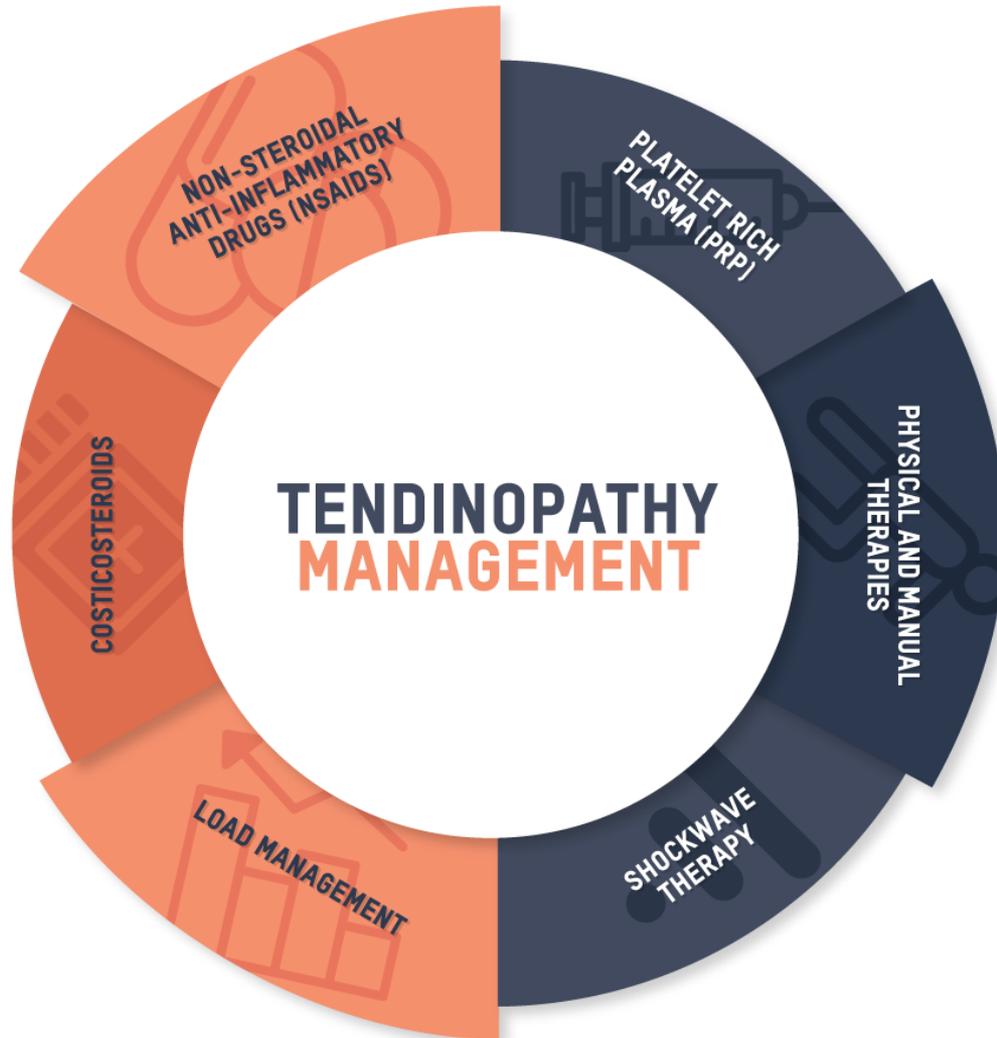
- Dolor matutino
- Dolor de forma específica en la zona
- Dolor al inicio del ejercicio y disminuye con una actividad continua suave
- Dolor durante ejercicio y día después
- Inflamación/engrosamiento del tendón

Millar et al. (2021)

Diagnostic test	Description	Ref.
Achilles tendinopathy		
Palpation	Patient complaining of pain on palpation	108
Single leg heel raise	Patient complaining of pain on either upward or downward movement	108
Hop test	Patient complaining of pain in the mid-Achilles tendon during exercise	108
Royal London Hospital test	Tenderness on palpation decreases substantially or disappears completely with maximal ankle dorsiflexion	108
Arc sign	Movement of intratendinous swelling relative to the malleoli with the tendon during ankle movement	108
Patellar tendinopathy		
Palpation	Patient complaining of pain on palpation	236
Single leg decline squat	Whilst standing on the affected leg on a 25° decline board, the patient is asked to maintain an upright trunk and squat up to 90°, if possible; diagnostically, the pain should stay isolated to the tendon or bone junction and not spread during the test	237
Royal London Hospital test	With the knee extended, local tenderness should be elicited with palpating the tendon; the tender portion of the tendon should be palpated again with the knee flexed to 90°; the test is considered positive if the pain is markedly reduced or absent in knee flexion	237
Gluteal tendinopathy		
Palpation	Patient complaining of pain on palpation	110
Single leg stance (SLS)	The patient stands side-on to a wall with the affected limb furthest from the wall; a finger of the unaffected side can touch the wall at shoulder height for balance; the foot nearest the wall is then raised so that the hip remains in neutral position with the knee flexed to 90°; this SLS position is then maintained for up to 30s; a positive test is reproduction of the patient's lateral hip pain within this 30-s period	110
Hip flexion, adduction, external rotation (FADER)	With the patient lying supine, the hip is passively flexed to 90°, adducted and externally rotated to end of range; this test seeks to increase both tensile and compressive loads on the gluteal tendons at the greater trochanter through positioning of the hip and the overlying iliotibial band	110
Hip flexion, abduction, external rotation ²²	The lateral malleolus of the test leg is placed above the patella of the contralateral leg; the pelvis is stabilized via the opposite anterior superior iliac spine and the knee is passively lowered so the hip moves into abduction and external rotation; this test is expected to place the anterior portion of the gluteals on tensile load because of the muscle's inherent internal rotation function	110
Medial or lateral elbow tendinopathy		
Palpation	Patient complaining of pain on palpation	238
Resisted wrist and/or finger extension or flexion	Pain provocation during wrist or finger extension or flexion is resisted by examiner	238
Gripping an object	Pain provocation on gripping an object	238
Rotator cuff tendinopathy		
Palpation	Patient complaining of pain on palpation	239
Empty can test	The arm of the patient should be elevated to 90° in the scapular plane, with the elbow extended, full internal rotation, and pronation of the forearm; this results in a thumbs-down position, as if the patient were pouring liquid out of a can; this test is considered positive if the patient experiences pain or weakness with resistance	239
Hawkins test	The examiner places the arm of the patient in 90° of shoulder flexion with the elbow flexed to 90° and then internally rotates the arm. The test is considered to be positive if the patient experiences pain with internal rotation	239
Jobe test	The examiner passively elevates the shoulder of the patient to 90° of abduction with internal rotation; the examiner then applies a downward pressure against the arm; a positive test is the provocation of pain or abnormal weakness	239



READAPTACIÓN DE LA LESIÓN



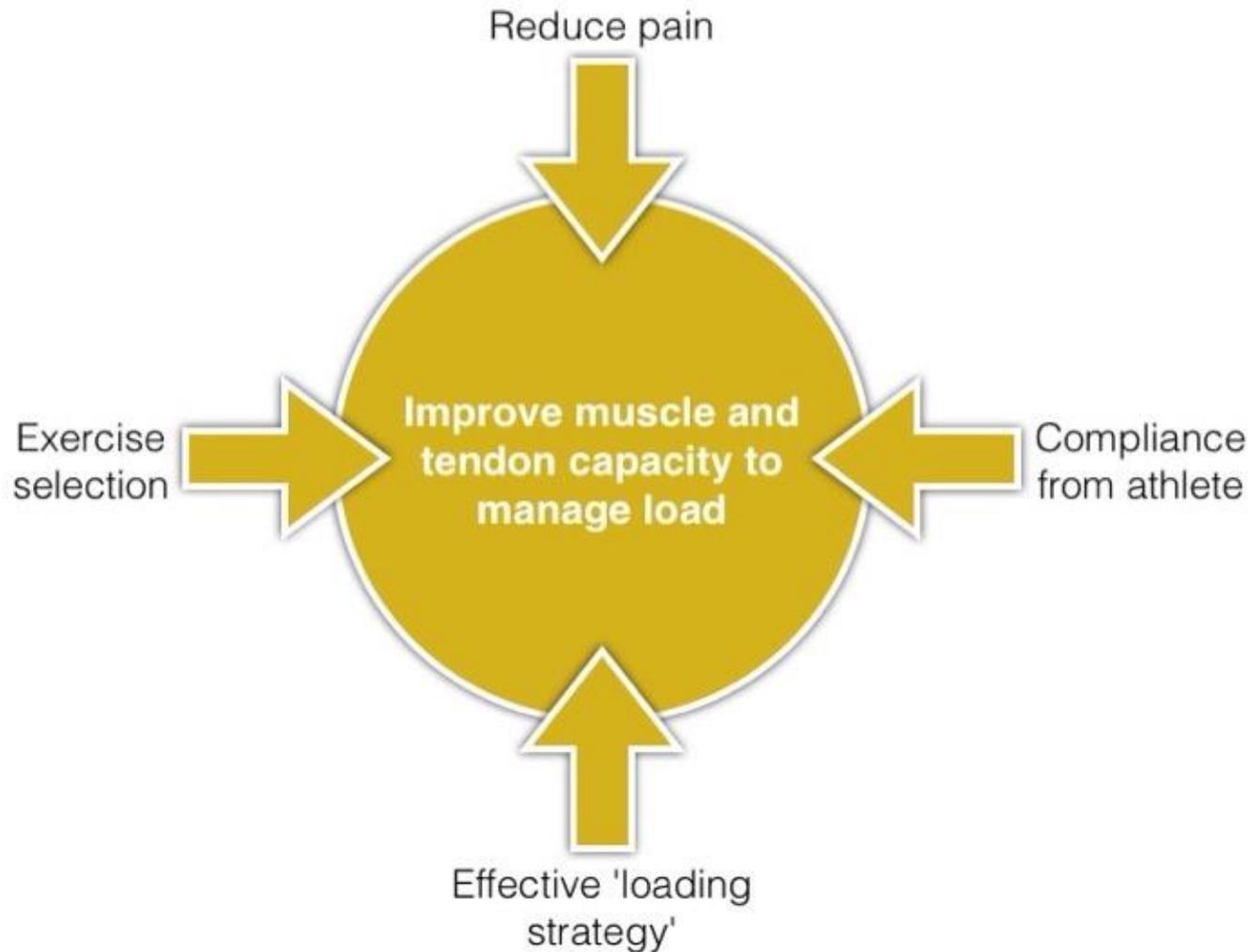
70%

Exercise-based interventions





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

3 meses

12 meses



Ayudar al deportista a entender el dolor y cómo manejarlo:

- Reducir temor al daño
- Asesorar sobre la gestión de la carga y las actividades que se llevarán a cabo

Considerar factores de riesgo intrínsecos (edad, debilidad muscular, déficits control neuromuscular, etc.)

Determinar capacidad actual

Proporcionar programa de carga individualizado

Monitorear respuesta, ajustar programa si es necesario

- FIDELIDAD

¿Mejora la lesión tras 3 meses?

- VISA-A / VISA-P

Revisar plan diseñado:

¿Es apropiada la carga?

¿Se han abordado factores de riesgo intrínsecos?

¿Plan apropiado? NO:

- Segunda opinión, ¿podría existir un diagnóstico alternativo?
- Incluir tratamientos/terapias adicionales

¿Mejora la lesión tras 12 meses?

- VISA-A / VISA-P

Revisar plan diseñado de nuevo

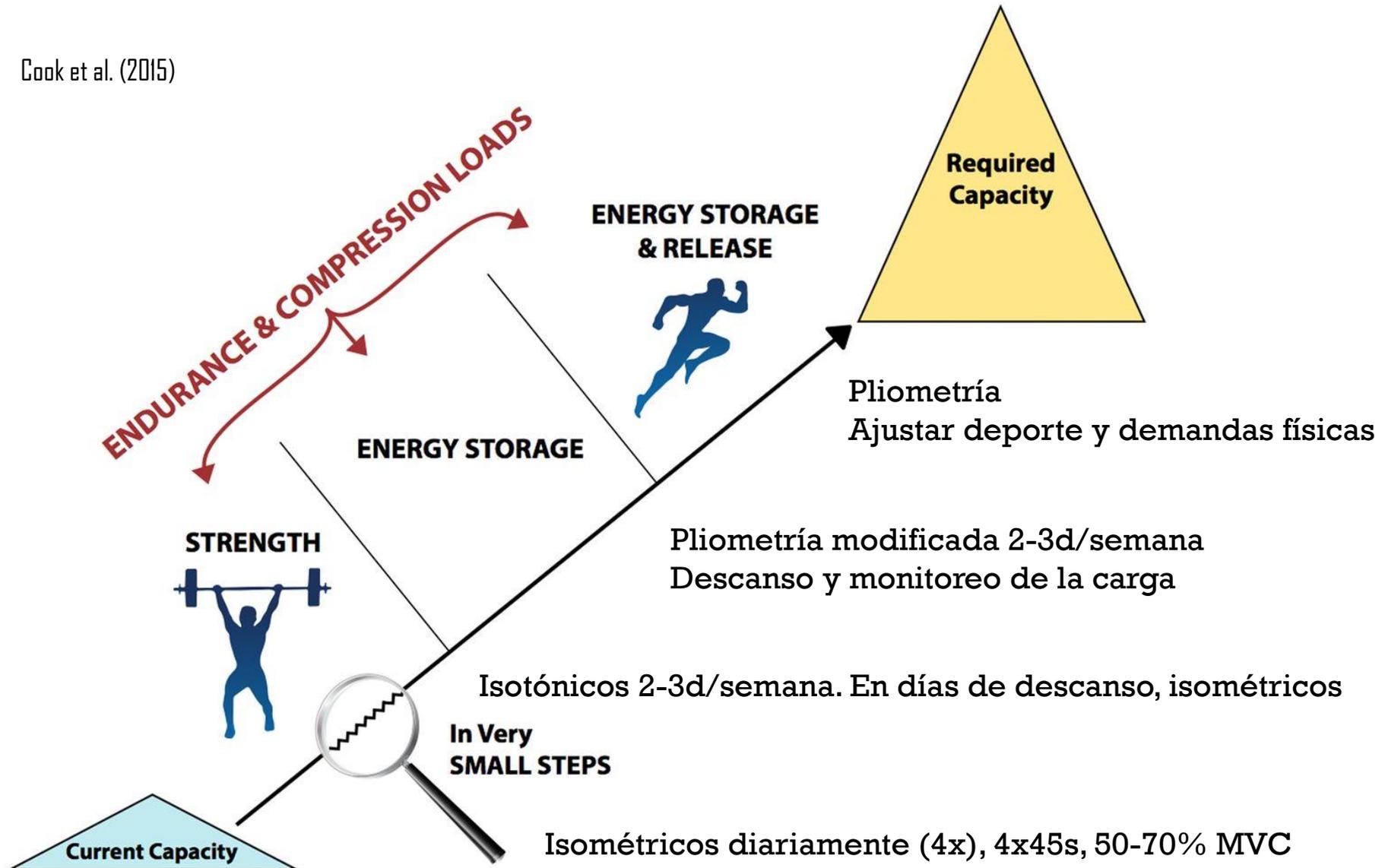
Considerar intervención quirúrgica

PLANIFICACIÓN



READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Cook et al. (2015)





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 1



Carga de
entrenamiento





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 1

ROTULIANA



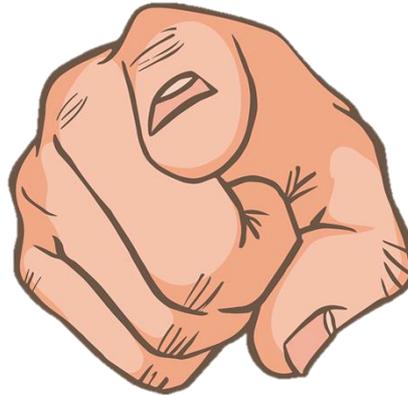
Isométricos



READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 1

AQUÍLEA





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 2

ROTULIANA



Combinación concéntricos y excéntricos



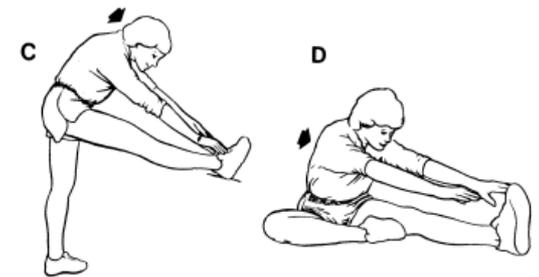
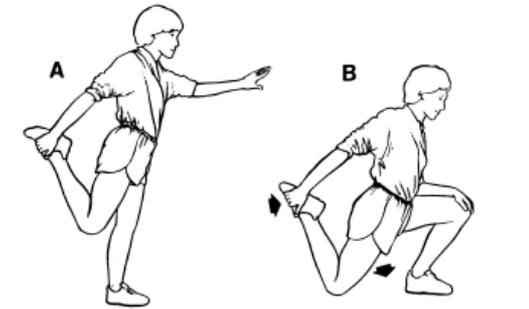
READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 2

ROTULIANA



Fortalecimiento de cadena cinética



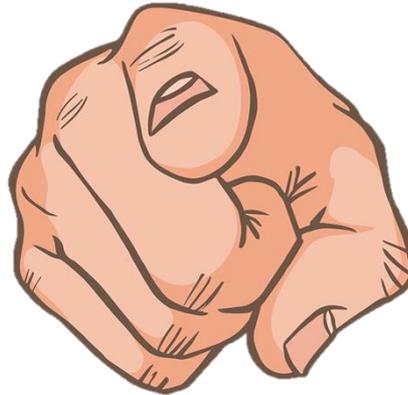
Estiramientos



READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 2

AQUÍLEA





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 3

ROTULIANA

+1 ejercicio



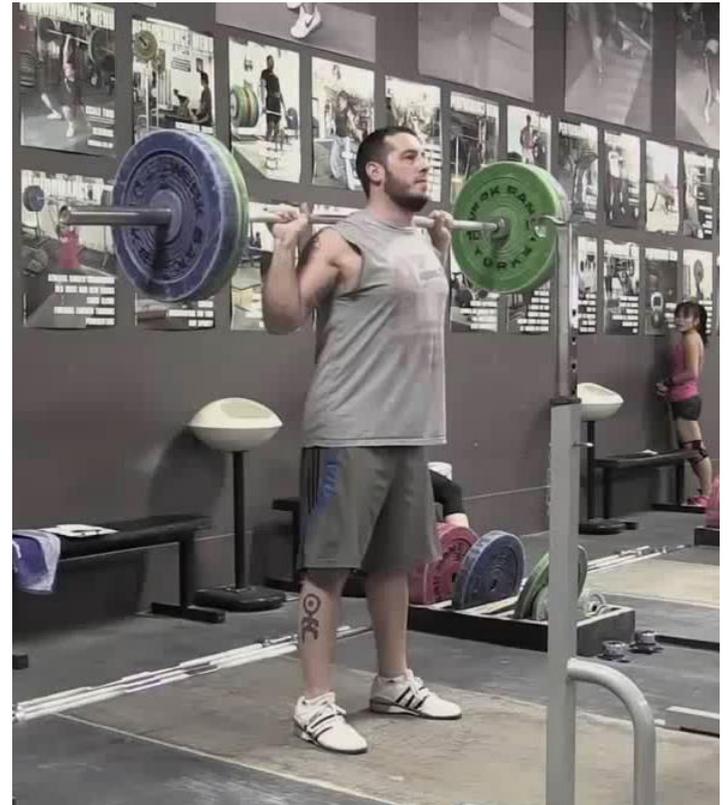
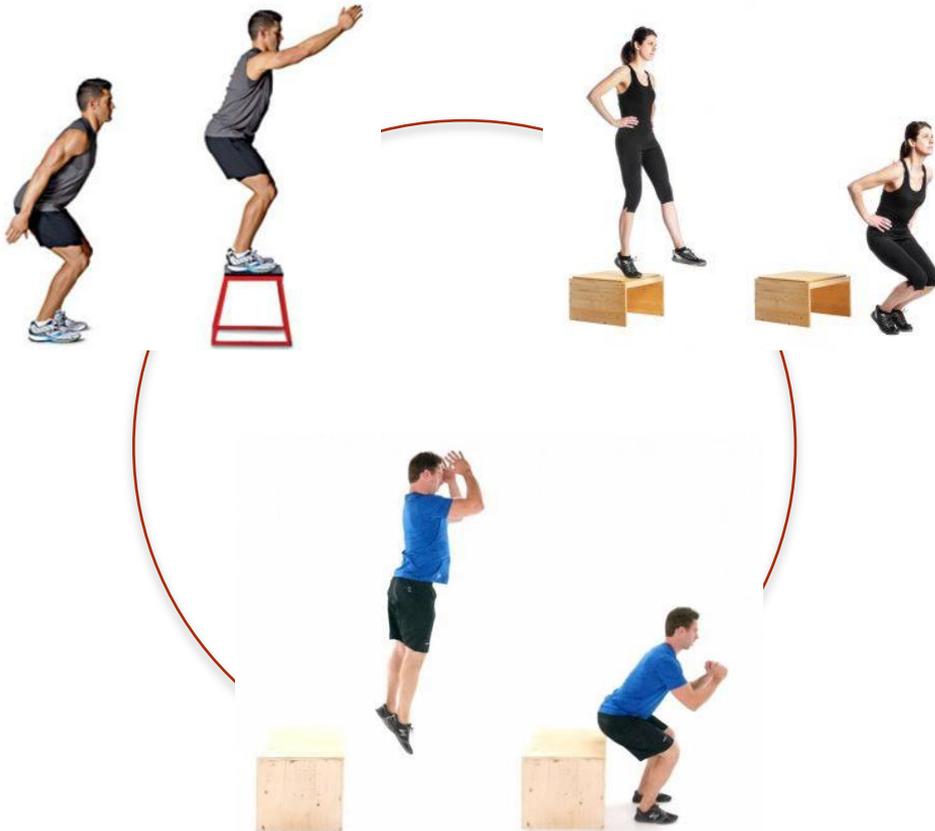
2-LEG JUMPS



READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 3

ROTULIANA

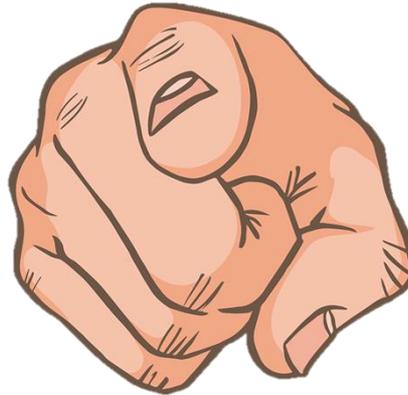




READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 3

AQUÍLEA





READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 4





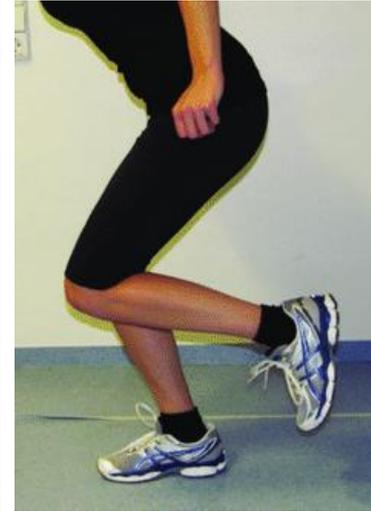
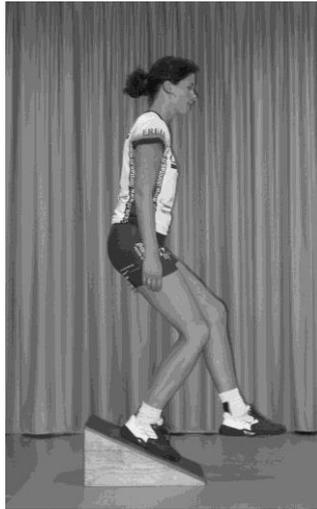
READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Fase 4

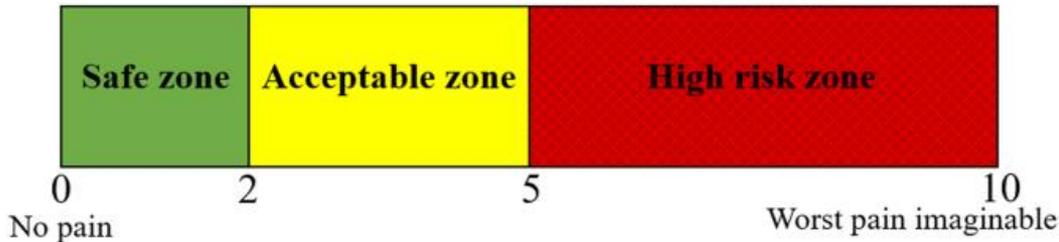




¿ESTÁ FUNCIONANDO MI PLAN?



Numeric Pain Rating Scale (NPRS)



1. The pain is allowed to reach 5 on the NPRS during the activity.
2. The pain after completion of the activity is allowed to reach 5 on the NPRS.
3. The pain the morning after the activity should not exceed a 5 on the NPRS.
4. Pain and stiffness are not allowed to increase from week to week.

The VISA-A questionnaire: An index of the severity of Achilles tendinopathy

IN THIS QUESTIONNAIRE, THE TERM PAIN REFERS SPECIFICALLY TO PAIN IN THE ACHILLES TENDON REGION

1. For how many minutes do you have stiffness in the Achilles region on first getting up?

100 mins 0 mins POINTS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

VISA-A
VISA-P

Anthony et al. (2021)
Hernández-Sánchez (2015)



¿ESTÁ FUNCIONANDO MI PLAN?

VISA-P-SP

Nombre: _____ Fecha: _____

Este es un cuestionario para la valoración de la gravedad de los síntomas en individuos con tendinopatía rotuliana. El término "dolor" en el cuestionario hace referencia a la zona específica del tendón rotuliano. Para indicar su intensidad de dolor, por favor, marque de 0 a 10 en la escala teniendo en cuenta que:

0= ausencia de dolor 10= máximo dolor que imagina

1 ¿Durante cuántos minutos puede estar sentado sin dolor? Puntos

0-15 min	15-30 min	30-60 min	60-90 min	90-120 min	>120 min	Puntos
0	2	4	6	8	10	

2 ¿Le duele al bajar escaleras con paso normal? Puntos

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso	Puntos
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

3 ¿Le duele la rodilla al extenderla completamente sin apoyar el pie en el suelo? Puntos

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso	Puntos
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

4 ¿Tiene dolor en la rodilla al realizar un gesto de "zancada" (flexión de rodilla tras un movimiento amplio hacia delante con carga completa del paso corporal sobre la pierna adelantada)? Puntos

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso	Puntos
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

5 ¿Tiene problemas para ponerse en cuclillas? Puntos

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso	Puntos
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

6 ¿Le duele al hacer 10 saltos seguidos sobre la pierna afectada o inmediatamente después de hacerlo? Puntos

Sin dolor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso	Puntos
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

7 ¿Practica algún deporte o actividad física en la actualidad? Puntos

0 No, en absoluto

4 Entrenamiento modificado y/o competición modificada

7 Entrenamiento completo y/o competición, pero a menor nivel que cuando empezaron los síntomas

10 Competición al mismo nivel o mayor que cuando empezaron los síntomas

8 Por favor, conteste A, B o C en esta pregunta según el estado actual de tu lesión:

. Si no tiene dolor al realizar deporte, por favor, conteste sólo a la pregunta 8A

. Si tiene dolor mientras realiza el deporte pero éste no le impide completar la actividad, por favor, conteste únicamente la pregunta 8B

. Si tiene dolor en la rodilla y éste le impide realizar deporte, por favor, conteste solamente la pregunta 8C

8A Si no tiene dolor mientras realiza deporte ¿cuánto tiempo puede estar entrenando o practicando? Puntos

0-20 min	20-40 min	40-60 min	60-90 min	>90 min	Puntos
6	12	18	24	30	

8B Si tiene cierto dolor mientras realiza deporte pero éste no obliga a interrumpir el entrenamiento o la actividad física, ¿cuánto tiempo puede estar entrenando o haciendo deporte? Puntos

0-15 min	15-30 min	30-45 min	45-60 min	>60 min	Puntos
0	5	10	15	20	

8C Si tiene dolor que le obliga a detener el entrenamiento o práctica deportiva, ¿cuánto tiempo puede aguantar haciendo el deporte o la actividad física? Puntos

Nada	0-10 min	10-20 min	20-30 min	>30 min	Puntos
0	2	5	7	10	

Puntuación total: /100

- 8-item.
- Max puntuación = 100
- 3 dominios: dolor, función y actividad
- Puntuaciones >90 sugieren recuperación total



READAPTACIÓN DE LA LESIÓN

Cook (2017)

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
<u>Carga isométrica</u>	<u>Carga isotónica</u>	<u>Almacenamiento de energía</u>	<u>Almacenamiento y liberación de energía</u>
Reducir dolor	Fuerza cadena cinética/muscular	Incrementar volumen e intensidad progresivamente	Carga específica del deporte
Reducir carga excesiva y movimientos perjudiciales	Fuerza funcional	Movimiento + rápido y ROM completo	Vuelta al entrenamiento y competición
Sin compresión	Resistencia muscular		
	Rangos medios para evitar la compresión del tendón		

Diario

3-meses

VISA + rendimiento

VISA + rendimiento

VISA + rendimiento



DOCUMENTOS DE INTERÉS

Breda, S. J., Oei, E. H., Zwerver, J., Visser, E., Waarsing, E., Krestin, G. P., & de Vos, R. J. (2021). Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *British Journal of Sports Medicine*, 55(9), 501-509.

Cook, J. L., & Purdam, C. R. (2003). Rehabilitation of lower limb tendinopathies. *Clinics in Sports Medicine*, 22(4), 777-789.

Cook, J. L., Rio, E., Purdam, C. R., & Docking, S. I. (2016). Revisiting the continuum model of tendon pathology: what is its merit in clinical practice and research?. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1187-1191.

Mid-Portion Achilles Tendinopathy Toolkit: <https://med-fom-clone-pt.sites.olt.ubc.ca/files/2021/10/ATT-Final-Version-Oct-19th-21.pdf>

Millar, N. L., Silbernagel, K. G., Thorborg, K., Kirwan, P. D., Galatz, L. M., Abrams, G. D., ... & Rodeo, S. A. (2021). Tendinopathy. *Nature Reviews Disease Primers*, 7(1), 1-21.

Miners, A. L., & Bougie, T. L. (2011). Chronic Achilles tendinopathy: a case study of treatment incorporating active and passive tissue warm-up, Graston Technique®, ART®, eccentric exercise, and cryotherapy. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 55(4), 269.