

DESCRIPCIÓN DE LOS EJERCICIOS PARA TENDINOPATÍA ROTULIANA

AUTORES:

Aurora Araújo Narváez (Fisioterapeuta de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid)

Sonia Cámara Conde (Fisioterapeuta de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid)

Fecha última actualización: Marzo 2010

A continuación exponemos detalladamente el modo concreto en que recomendamos hacer, en la práctica, cada ejercicio seleccionado para pacientes con tendinosis patelar. Hemos incluido 8 ejercicios (7 de fortalecimiento excéntrico del cuádriceps mediante sentadillas y uno de estiramiento del recto anterior) Explicamos, para cada uno, los siguientes aspectos: nombre completo del ejercicio, denominación abreviada, objetivo, descripción del ejercicio (posición de partida, modo de ejecución y repeticiones) y, para la mayoría de ellos, un breve comentario final sobre algún aspecto relevante incluyendo, si las hay, alternativas al mismo. Nosotros, para los ejemplos y explicaciones, hemos elegido como extremidad inferior afectada la del lado derecho.

Los ejercicios suelen realizarse inicialmente de forma supervisada hasta asegurar una correcta ejecución. Posteriormente el paciente los puede continuar en su propia casa, una vez instruido. Para efectuar algunos ejercicios es necesario conseguir/adquirir algún material o accesorio (plataformas con inclinación de 25-30°, , pesas, mochila).

Durante al menos las 4 primeras semanas se debe interrumpir la actividad deportiva. Posteriormente se puede introducir progresivamente una actividad aeróbica de intensidad leve según tolerancia e ir progresando en las próximas semanas sino provoca aumento de los síntomas.

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO EXCÉNTRICO DEL CUÁDRICEPS

EJERCICIO 1

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla bilateral sobre plano liso sin resistencias

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla bilateral

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento de ambos cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción).

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente se coloca en bipedestación con las rodillas en extensión y el tronco erguido. Puede utilizar calzado deportivo o realizar el ejercicio descalzo.

Ejecución. Se flexionan ambas rodillas simultáneamente y de forma simétrica descendiendo el tronco totalmente recto. Cuando los muslos se acercan a la posición horizontal (paralelos al suelo) se frena el movimiento con una contracción enérgica de ambos cuádriceps. A continuación se vuelve a la posición inicial extendiendo las rodillas manteniendo el tronco recto.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 10 repeticiones 5 días a la semana.

COMENTARIO

Este ejercicio sigue el modelo de ejercicios excéntricos propuesto por Stanish y Curvwin.

Antes y después de realizar el ejercicio se recomienda realizar un breve calentamiento y un estiramiento estático. También se recomienda al finalizar el ejercicio aplicarse frío durante unos 5 minutos. El dolor no debe provocar dolor significativo. Cuando se pueden completar 3 series de 10 repeticiones fácilmente y sin la aparición de dolor se progresa la primera semana aumentando la velocidad del movimiento de flexión y descenso del cuerpo. La segunda semana se progresa añadiendo peso (ver ejercicio de sentadilla bilateral sobre plano liso con resistencias).

Alternativas. El ejercicio de sentadilla unilateral sobre plano inclinado tiene los mismos objetivos aunque es algo más difícil de realizar y exige disponer de una plataforma inclinada.

EJERCICIO 2

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla bilateral sobre plano liso con resistencias (halteras)

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla bilateral con resistencia

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento de ambos cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción) añadiendo resistencia mediante pesos.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente se coloca en bipedestación con las rodillas en extensión y el tronco erguido. Puede utilizar calzado deportivo o realizar el ejercicio descalzo. Los brazos quedan colgando a ambos lados del cuerpo agarrando una haltera del mismo peso en cada mano. El peso en cada mano debe oscilar de 1 a 2 kg (según la constitución física del paciente. A partir de los 75 kilos en deportistas varones se suele recomendar empezar con 2 kg)

Ejecución. Se flexionan ambas rodillas simultáneamente y de forma simétrica descendiendo el tronco totalmente recto. Cuando los muslos se acercan a la posición horizontal (paralelos al suelo) se frena el movimiento con una contracción enérgica de ambos cuádriceps. A

continuación se vuelve a la posición inicial extendiendo las rodillas manteniendo el tronco recto.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 10 repeticiones 5 días a la semana.

COMENTARIO

Antes y después de realizar el ejercicio se recomienda realizar un breve calentamiento y un estiramiento estático. También se recomienda al finalizar el ejercicio aplicarse frío durante unos 5 minutos. El dolor no debe provocar dolor significativo. Cuando se pueden completar 3 series de 10 repeticiones fácilmente y sin la aparición de dolor se progresa aumentando el peso en cada mano. Se va incrementando el peso de las pesas que se sostienen en cada mano de ½ a 1kg hasta llegar a un máximo de 5-9 kilos en cada mano (según la constitución física del paciente).

Alternativas. La resistencia se podría realizar colocando una mochila en la que se van introduciendo pesos (con incrementos de 5 kilos) como en el ejercicio nº 4 denominado sentadilla con apoyo unipodal sobre plano inclinado con resistencias.

EJERCICIO 3

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla con apoyo unipodal sobre plano inclinado sin resistencias

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla unipodal plano inclinado

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento del cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción) con máxima sobrecarga y minimizando la contracción concéntrica.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente se coloca en bipedestación con el tronco erguido en apoyo unipodal sobre el miembro inferior sintomático (con la rodilla en extensión completa) sobre una plataforma inclinada 25-30°. El miembro inferior contralateral se mantiene despegado del suelo con la rodilla flexionada.

Ejecución. Se flexionan la rodilla (del miembro inferior apoyado sobre una superficie inclinada) descendiendo de forma lenta el tronco que debe mantenerse totalmente recto. La rodilla debe llegar a una flexión de 70-80° (lo importante es flexionar al menos 60°). Para volver a la posición inicial se utiliza la contracción del miembro inferior sano: se apoya sobre la superficie inclinada, paralelo al lado contralateral y se realiza una contracción concéntrica del cuádriceps para incorporarse hasta volver a la posición inicial. Si la tendinopatía es bilateral se utilizan los dos miembros inferiores ayudándose además con ambas manos para incorporarse.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 15 repeticiones 2 veces al día. Cuando el ejercicio se puede completar sin dolor significativo se añaden resistencias.

COMENTARIO

Este ejercicio sigue el modelo propuesto por Alfredson¹³ para el tratamiento de la tendinopatía aquilea también basado en ejercicios excéntricos. Las diferencias más importantes respecto al modelo de sentadillas bilaterales propuesto por Stanish y Curwin es que se realiza solamente con el miembro inferior sintomático y la insistencia en que el movimiento se efectúe lentamente y con algo de dolor o disconfort (cuando el ejercicio se realiza de forma indolora hay que progresar aumentando la resistencia). Es decir, se acepta realizar los ejercicios con dolor pero éste debe ser moderado (menor o igual a una puntuación de 3-4 en la escala analógica visual) y no aumentar significativamente con los ejercicios ni tras finalizar su ejecución. No es preciso realizar calentamiento antes del ejercicio.

EJERCICIO 4

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla con apoyo unipodal sobre plano inclinado con resistencia

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla unipodal plano inclinado y resistencia

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento progresivo del cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción) con máxima sobrecarga y minimizando la contracción concéntrica).

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente se coloca en bipedestación con el tronco erguido en apoyo unipodal sobre el miembro inferior sintomático (con la rodilla en extensión completa) sobre una plataforma inclinada 25-30°. El miembro inferior contralateral se mantiene despegado del suelo con la rodilla flexionada. Se coloca en la espalda una mochila con 5 kilos de peso.

Ejecución. Se flexiona la rodilla (del miembro inferior apoyado sobre una superficie inclinada) descendiendo de forma lenta el tronco que debe mantenerse totalmente recto. La rodilla debe llegar a una flexión de 70-80° (lo importante es flexionar al menos 60°). Para volver a la posición inicial se utiliza la contracción del miembro inferior sano: se apoya sobre la superficie inclinada, paralelo al lado contralateral y se realiza una contracción concéntrica del cuádriceps para incorporarse hasta volver a la posición inicial. Si la tendinopatía es bilateral se utilizan los dos miembros inferiores ayudándose además con ambas manos para incorporarse.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 15 repeticiones 2 veces al día. Cuando el ejercicio se puede completar sin dolor significativo se incrementa el peso en otros 5 kilogramos.

COMENTARIO

Este ejercicio sigue el modelo propuesto por Alfredson¹³ para el tratamiento de la tendinopatía aquilea. Las diferencias más importantes respecto al modelo de sentadillas bilaterales propuesto por Stanish y Curwin es que se realiza solamente con el miembro inferior sintomático y la insistencia en que el movimiento se efectúe lentamente y con algo de dolor o discomfort (cuando el ejercicio se realiza de forma indolora hay que progresar aumentando la resistencia) que debe ser moderado (menor o igual a una puntuación de 3-4 en la escala analógica visual) y no aumentar significativamente con los ejercicios ni tras finalizar su ejecución. No es preciso realizar calentamiento antes del ejercicio. Utilizar un plano inclinado aumenta la tensión y sobrecarga a nivel del tendón del cuádriceps.

EJERCICIO 5

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla con apoyo unipodal sobre plano liso sin resistencias

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla unipodal en plano liso

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento del cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción) con máxima sobrecarga y minimizando la contracción concéntrica.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente se coloca en bipedestación con el tronco erguido en apoyo unipodal sobre el miembro inferior sintomático (con la rodillas en extensión completa) sobre una plataforma lisa. El miembro inferior contralateral se mantiene despegado del suelo con la rodilla flexionada

Ejecución. Se flexiona la rodilla (del miembro inferior apoyado sobre una superficie inclinada) descendiendo de forma lenta el tronco que debe mantenerse totalmente recto. La rodilla debe llegar a una flexión de 70-80° (lo importante es flexionar al menos 60°). Para volver a la posición inicial se utiliza la contracción del miembro inferior sano: se apoya sobre el suelo y se realiza una contracción concéntrica del cuádriceps para incorporarse hasta volver a la posición inicial. Si la tendinopatía es bilateral se utilizan los dos miembros inferiores ayudándose además con ambas manos para incorporarse.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 15 repeticiones 2 veces al día. Cuando el ejercicio se puede completar sin dolor significativo se añaden resistencias.

COMENTARIO

Este ejercicio sigue el modelo propuesto por Alfredson¹³ para el tratamiento de la tendinopatía aquilea también basado en ejercicios excéntricos. Las diferencias más importantes respecto al

modelo de sentadillas bilaterales propuesto por Stanish y Curwin es que se realiza solamente con el miembro inferior sintomático y la insistencia en que el movimiento se efectúe lentamente y con algo de dolor o discomfort (cuando el ejercicio se realiza de forma indolora hay que progresar aumentando la resistencia). Es decir, se acepta realizar los ejercicios con dolor pero éste debe ser moderado (menor o igual a una puntuación de 3-4 en la escala analógica visual) y no aumentar significativamente con los ejercicios ni tras finalizar su ejecución. No es preciso realizar calentamiento antes del ejercicio.

EJERCICIO 6

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla con apoyo unipodal sobre superficie lisa con resistencia

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla unipodal con resistencia

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento progresivo del cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción) con máxima sobrecarga y minimizando la contracción concéntrica).

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente se coloca en bipedestación con el tronco erguido en apoyo unipodal sobre el miembro inferior sintomático (con la rodilla en extensión completa) sobre una superficie lisa. El miembro inferior contralateral se mantiene despegado del suelo con la rodilla flexionada. Se coloca en la espalda una mochila con 5 kilos de peso.

Ejecución. Se flexiona la rodilla (del miembro inferior apoyado sobre una superficie inclinada) descendiendo de forma lenta el tronco que debe mantenerse totalmente recto. La rodilla debe llegar a una flexión de 70-80° (lo importante es flexionar al menos 60°). Para volver a la posición inicial se utiliza la contracción del miembro inferior sano: se apoya sobre el suelo y se realiza una contracción concéntrica del cuádriceps para incorporarse hasta volver a la posición inicial. Si la tendinopatía es bilateral se utilizan los dos miembros inferiores ayudándose además con ambas manos para incorporarse.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 15 repeticiones 2 veces al día. Cuando el ejercicio se puede completar sin dolor significativo se incrementa el peso en otros 5 kilogramos.

COMENTARIO

Este ejercicio sigue el modelo propuesto por Alfredson¹³ para el tratamiento de la tendinopatía aquílea. Las diferencias más importantes respecto al modelo de sentadillas bilaterales propuesto por Stanish y Curwin es que se realiza solamente con el miembro inferior sintomático y la insistencia en que el movimiento se efectúe lentamente y con algo de dolor o

disconfort (cuando el ejercicio se realiza de forma indolora hay que progresar aumentando la resistencia) que debe ser moderado (menor o igual a una puntuación de 3-4 en la escala analógica visual) y no aumentar significativamente con los ejercicios ni tras finalizar su ejecución. No es preciso realizar calentamiento antes del ejercicio. Utilizar un plano inclinado aumenta la tensión y sobrecarga a nivel del tendón del cuádriceps.

EJERCICIO 7

NOMBRE COMPLETO. Sentadilla sobre superficie lisa con la espalda apoyada en la pared.

NOMBRE ABREVIADO. Sentadilla con apoyo posterior

OBJETIVO. Realizar un fortalecimiento de ambos cuádriceps de forma excéntrica (con alargamiento del músculo durante la contracción) quitando parte de la carga sobre la rodilla al tener apoyo posterior.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. De pie, con la espalda apoyada en la pared, los pies separados de la misma unos 20 cm y unos 15-20 cm entre sí (posición en que haya buena estabilidad). Los dedos de los pies deben estar orientados hacia delante. Se respeta la lordosis fisiológica del paciente. Puede utilizarse calzado deportivo o realizar el ejercicio descalzo.

Ejecución. Descender flexionando la rodilla unos 30 a 45° (según dolor) lentamente, mantener 2-3 segundos y se vuelve rápido a la posición inicial.

Repeticiones. Se recomienda realizar 3 series de 10 repeticiones todos los días

COMENTARIO

Este ejercicio sigue el modelo de ejercicios excéntricos propuesto por Stanish y Curvwin.

Antes y después de realizar el ejercicio se recomienda realizar un breve calentamiento y un estiramiento estático. También se recomienda al finalizar el ejercicio aplicarse frío durante unos 5 minutos. El dolor no debe provocar dolor significativo. Cuando se pueden completar 3 series de 10 repeticiones fácilmente y sin la aparición de dolor se progresa al ejercicio de sentadillas sobre superficie lisa sin apoyo posterior. Este ejercicio puede emplearse inicialmente en pacientes sin un alto nivel de forma física y/o equilibrio

Alternativas. Si el paciente aumenta el varo o valgo al flexionar la rodilla se le pide que sujete un balón entre las rodillas de modo que queden paralelas durante todo el recorrido.

EJERCICIO 8

NOMBRE COMPLETO. Ejercicio de estiramiento de recto anterior en bipedestación.

NOMBRE ABREVIADO. Estiramiento cuádriceps de pie.

OBJETIVO. Elongación y flexibilización del músculo recto anterior.

DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

Posición de partida. El paciente está de pie (detrás de una silla a cuyo respaldo se agarra con la mano del lado no afectado, o apoyada la mano contra la pared), mientras mantenemos alineadas ambas piernas.

Ejecución. Mediante gesto lento se flexiona activamente la rodilla hasta poder alcanzar con la mano del mismo lado la región del empeine del pie. Pasivamente llevaremos el talón en dirección a la región glútea de esa misma pierna, hasta alcanzar un punto en el que se sienta sensación de tirantez, nunca de dolor, en la cara anterior del muslo. Mantener esa posición durante 10 segundos; volviendo de forma lenta y progresiva a la posición de partida.

Repeticiones. Se realizan 5 repeticiones.

PROGRAMAS

FASE I BILATERAL

Sentadilla bilateral.

Alternativa: Si el paciente no tiene un alto nivel de forma física puede realizar inicialmente:

Sentadilla con apoyo posterior.

FASE II BILATERAL

Sentadilla bilateral con resistencia.

FASE I UNIPODAL

Sentadilla unipodal en plano inclinado.

Alternativa: Si el paciente tiene dificultad para realizar el ejercicio de sentadilla unipodal en plano inclinado o no dispone de plataforma inclinada realizará: **Sentadilla unipodal.**

FASE II UNIPODAL

Sentadilla unipodal plano inclinado y resistencia.

Alternativa: Si el paciente tiene dificultad para realizar el ejercicio de sentadilla unipodal en plano inclinado con resistencias o no dispone de plataforma inclinada realizará: **Sentadilla unipodal con resistencia.**