



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

“PLANTEAMIENTO DE UN PLAN DE TRABAJO PARA LA RECUPERACION FUNCIONAL DE LA TENDINITIS ROTULIANA”

AUTORÍA REBECA ZURITA PEREZ
TEMÁTICA ACTIVIDAD FISICA Y SALUD
ETAPA ESO Y BACHILLERATO

Resumen

En el siguiente artículo vamos a ver las generalidades más importantes a cerca de esta lesión tan común en el mundo del deporte: en que consiste, diagnostico, características, síntomas, así como el tratamiento. También, en la ultima parte del articulo realizaremos una aplicación practica de cómo llevaríamos a cabo un plan de trabajo en nuestra aula con un alumno que parece esta lesión para mantenerlo totalmente integrado y activo durante la clase.

Palabras clave

Tendinitis

Diagnóstico

Tratamiento

INTRODUCCIÓN

La tendinitis rotuliana, es una lesión caracterizada por la inflamación del tendón rotuliano, tendón que se inserta en los bordes proximales y laterales de la rótula y actúa sobre la tuberosidad de la tibia. Es el tendón más potente del cuerpo. Esta condición puede ser provocada por el uso excesivo de la articulación de la rodilla, por ejemplo, al saltar con frecuencia sobre superficies duras.

Es raro que el dolor se presente a todo lo largo del tendón rotuliano, generalmente los pacientes tienen dolor en el polo inferior de la rótula donde comienza el tendón rotuliano.

Hay ciertos factores que se asocian a esta enfermedad:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

1. Rótula alta: la rótula se encuentra en una posición más alta que lo normal
2. Falta de desarrollo de la porción interna del cuádriceps (vasto oblicuo medial)
3. Falta de flexibilidad de los músculos de la corva
4. Deportes en que hay que realizar saltos
5. Predisposición personal

La tendinitis se produce por la inflamación del tendón, su vaina o las dos cosas. Es un aviso de que algo estamos haciendo mal, generalmente sobrecargar algún músculo con esfuerzos muy superiores a los que puede soportar su tendón correspondiente.

2- CAUSAS

La causa principal de la **tendinitis rotuliana** es la sobrecarga producida por la tensión del músculo cuádriceps, ocasionando degeneración del tendón y en ocasiones desgarro de alguna de sus fibras (por ejemplo, al fortalecer dicho músculo con flexo-extensión repetitivo con carga y no alternarla con ejercicios isométricos). (Boni, M y Castelli, C; 1990).

El músculo cuádriceps del muslo está formado por cuatro músculos: recto anterior, vasto interno, vasto externo y porción crural. Éste último es el que más estabiliza la rótula y alinea de esta forma el tendón rotuliano. Al realizar flexo-extensión con carga sin trabajar de forma isométrica se debilita en detrimento de las otras tres porciones musculares llegando a una descompensación muscular importante.

La rodilla del saltador es consecuencia de sobrecargar repetidamente el mecanismo del extensor de la rodilla. Ocurre en muchos tipos de atletas pero es la más común de los deportes tales como baloncesto, voleibol, o fútbol, que requieren los movimientos que saltan explosivos. El cargamento excéntrico, que es contracción del músculo mientras que está alargando, ocurre al aterrizar de un salto o decelerando. De hecho, la rodilla carga hasta 7 veces que el peso corporal ocurre en un jugador del fútbol durante golpear con el pie y entre 9 y 11 veces el peso corporal ocurre en jugadores del voleibol durante el aterrizaje. Estas cargas excéntricas se piensan para ser la causa primaria de la sobrecarga en la rodilla del saltador.

La tendinitis de rotuliana también puede también ocurrir como resultado de hábitos erráticos del ejercicio, incluyendo comenzar un nuevo deporte que produzca tensión en los lugares de los tendones. Otras causas incluyen aumento del peso y problemas postural tales como sobre-pronación (cuando los tobillos tienden para rodar hacia adentro durante caminar o el funcionamiento) debido a los arcos caídos en los pies.

Otros factores que influyen pueden ser los movimientos excesivos del pie de la biomecánica incorrecta y condiciones estructurales del pie. Calzado incorrecto del equipo que es usado para ambos sus deportes así como sus pies. Debilidad o desequilibrio del músculo, y/o flexibilidad pobre.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

Entrenamiento o aumentos excesivos de entrenamiento del volumen y de la intensidad de forma rápida.

3-. SÍNTOMAS

A continuación, se enumeran los síntomas más comunes de la rodilla de saltador. Sin embargo, cada individuo puede experimentar los síntomas de una forma diferente. Los síntomas pueden incluir los siguientes:

- Dolor y sensibilidad en el área del tendón rotuliano.
- Hinchazón.
- Dolor al saltar, correr o caminar.
- Dolor al doblar o al enderezar la pierna.
- Aumento de la sensibilidad por detrás de la rótula.

Los síntomas de la rodilla de saltador pueden parecerse a los de otras condiciones o problemas médicos. Siempre se ha de consultar a un médico para el diagnóstico.

Los pacientes con la rodilla del saltador tienen dolor en el área del tendón rotuliano, generalmente cerca de la rótula. Comienza típicamente como dolor embotado pero puede aumentar gradualmente durante tiempo. Inicialmente, el dolor se siente generalmente después de un juego o de un entrenamiento, pero como la condición se empeora, una puede sentir dolor, molestias, e hinchándose en la rodilla. De un punto de vista de diagnóstico, los síntomas se pueden dividir en 4 etapas. En la etapa 1, el dolor ocurre solamente después de actividad. La condición no se parece incomodar a la persona antes o durante de la actividad. En la etapa 2, el dolor está presente al principio de una actividad, parece disiparse después de calentar por un rato, y después reaparece después de la actividad. En esta etapa, el juego del atleta no se afecta generalmente. En la etapa 3, el dolor ocurre durante y después de la actividad, afectando funcionamiento. En la etapa 4, el tendón puede romperse, causado por una debilidad crónica del tendón.

El dolor suele comenzar en el frente o la base de la rótula. El dolor puede ser particularmente severo al saltar, flexionando, arrodillándose, bajando las escaleras, casos éstos que agravarán la lesión.

La rodilla se puede también hinchar alrededor de la rótula, aunque generalmente no muy perceptiblemente. La hinchazón significativa, particularmente con cualquier inestabilidad, indica otras causas. Además de examinar su rodilla para la dolor en el resto y en actividades tales como caminar o flexión, el médico puede pedir radiografías y/o exploraciones de MRI (proyección de imagen de resonancia magnética) de su rodilla para confirmar la diagnosis.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

4-. DIAGNÓSTICO

El médico especialista buscará a la palpación o a la presión los puntos dolorosos de la rodilla. Al realizar la extensión de la pierna contra resistencia también aumentará el dolor. Si se sospecha de una lesión más importante en el tendón, deberían realizarse pruebas complementarias radiológicas (radiografía, resonancia nuclear magnética), por si apareciera rotura parcial o total de tendón rotuliano

Además de una historia médica y un examen físico completos, para diagnosticar la rodilla de saltador puede ser necesario realizar una radiografía de la rodilla como hemos dicho anteriormente para cerciorarse de que el tendón del cuádriceps no tiene ningún calcio en él. Otras pruebas tales como proyección de imagen del ultrasonido de diagnóstico o de resonancia magnética (MRI) se utilizan a veces para eliminar un daño más extenso al tendón del cuádriceps. Dicha lesión tiene problemas a la hora de diagnosticarla y hay que cerciorarse de lo que es. El síndrome de Osgood-Schlatter es una enfermedad que se caracteriza por dolor a la palpación e hinchazón del tendón rotuliano, así como agrandamiento excesivo del tubérculo proximal de la tibia. Suele darse en el período de la adolescencia.

5-. TRATAMIENTO

Tratar la tendinitis rotuliana puede ser difícil. Requiere mucha paciencia y trabajo duro.

El tratamiento específico de la rodilla estará basado en lo siguiente:

- Su edad, su estado general de salud y su historia médica.
- Estado de la lesión.
- Su tolerancia a determinados medicamentos, procedimientos o terapias.
- Sus expectativas para la trayectoria de la condición.
- Su opinión o preferencia.

El mejor curso de acción a seguir para el tratamiento de la rodilla de saltador es interrumpir la actividad que la causa, hasta que la lesión se cure. Otros tratamientos pueden incluir:

- Medicamentos antiinflamatorios no esteroides.
- Reposo.
- Aplicar bolsas de hielo (para reducir la inflamación).
- Ejercicios de estiramiento y fortalecimiento

Como tratamiento se habla de:

- Reposo deportivo o laboral
- Aplicación de frío las primeras 48 - 72 horas. Aplique el hielo, 20-30 minutos cada 3-4 horas para los primeros 2-3 días o hasta el dolor y/o la hinchazón se desploma.
- Láser de baja frecuencia y microondas



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

- Masaje descontracturante y de descarga del músculo cuádriceps.
- Masaje transverso para movilizar el
- Ejercicios de musculación isométrica del cuádriceps (NUNCA EN FLEXO-EXTENSIÓN)
- Cuando la recuperación esté finalizada, regresar a los entrenamientos o actividad laboral con aplicación de calor antes de empezar, colocación de collarín compresivo debajo de la rótula y después de terminar aplicarse hielo 20 minutos (MUY IMPORTANTE). Hay que tener en cuenta que aunque la lesión parezca recuperada debe realizarse esto durante un período de precaución de aproximadamente un mes
- Si el tratamiento no resuelve los problemas y se cronifica la lesión, el especialista competente puede resolver intervenir quirúrgicamente para eliminar las adherencias que se hayan producido durante el proceso.

Basándonos en los síntomas que propusimos anteriormente, la mayoría de los pacientes con la rodilla del saltador, especialmente éstos con síntomas de la etapa 1 y 2, pueden ser tratados con eficacia con medidas sin efectos. Como con cualquier tendinitis, la reclinación del área dañada hasta que se han desaparecido los síntomas es muy importante. El régimen del RICE (reposo, hielo, compresión, elevación) puede también ayudar a aliviar dolor. La medicación antiinflamatoria, tal como aspirina o ibuprofeno, y el masaje del hielo después de la actividad puede ayudar a controlar la hinchazón y la inflamación. La consolidación del cuádriceps ayuda a balancear las fuerzas a través de la rótula y a tomar la presión del tendón rotuliano. También, el estirar del tendón de la corva es extremadamente importante tomar la presión de las estructuras anteriores de la rodilla. Una vez que la inflamación sea controlada, el paciente podrá comenzar a realizar ejercicios, comenzar un programa que se centre en el excéntrico que consolida ejercicios. La utilización de una rodillera pueden ayudar a disminuir o a dispersar las fuerzas en la rótula.

El resultado del tratamiento en pacientes con la rodilla del saltador es generalmente muy bueno, especialmente para esos pacientes en la etapa 1 y 2, a veces en la etapa 3, la naturaleza de lesión y cómo responderá al tratamiento sin secuelas son un poco más imprevisibles. Incluso así, pocos de estos pacientes se deciden por la intervención quirúrgica. La cirugía es reservada para los pacientes que experimentan el dolor debilitante por 6 a 12 meses a pesar de adherencia cercana a las instrucciones de su doctor. Los pacientes con enfermedad de la etapa 4 que han sufrido una ruptura completa del tendón también necesitan cirugía. La meta total de la cirugía es quitar el tejido fino dañado del tendón y estimular flujo de la sangre para promover el curativo.

La maximización de fuerza muscular y de flexibilidad del cuádriceps y del tendón de la corva es la mejor manera de prevenir lesión de la rodilla. El trabajo de recuperación debe concentrarse en un aumento gradual en la contracción excéntrica del cuádriceps así que el tendón puede comenzar a



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

soportar la carga repetidamente. Estas medidas ayudarán a prevenir este proceso inflamatorio. Como siempre, el mejor tratamiento es prevención.

El tratamiento de la tendinitis del cuádriceps puede incluir técnicas como aplicación de hielo, medicaciones para reducir la inflamación y el dolor, estirar y consolidar ejercicios. La tendinitis del cuádriceps puede ser prevenida facilitando en deportes que saltan usando buenas técnicas del entrenamiento. El entrenamiento fuera de temporada de la fuerza de las piernas, particularmente los músculos del cuádriceps, puede también ayudar. Los doctores y los fisioterapeutas insisten en tratar este tipo de lesión de forma individual.

Durante la rehabilitación, lo que sigue se puede recomendar para ayudar en la recuperación:

- Correa de Infra-rótula o apoyo de la rodilla (según lo prescrito por su equipo multidisciplinar)
- Ortopedia (ayudas de arco especiales para que sus zapatos reduzcan la sobre-pronación)
- Ejercicios de la rehabilitación para consolidar el músculo del cuádriceps
- Ejercicios especiales para proporcionar flexibilidad al músculo

La rehabilitación puede incluir otras actividades tales como natación que reduzcan la tensión en el empalme durante actividad. La rehabilitación debe ser gradual para asegurar que usted no agrava lesión. La vuelta a una actividad normal o a horario del deporte debe ser retrasada hasta que se vaya el dolor, la hinchazón y la fuerza se recupera completamente.

Además de su tratamiento, hablamos de una terapia física que se basaría en:

- Mantenimiento de la resistencia cardiovascular del atleta
- Aumento y mantenimiento de la fuerza y de la flexibilidad musculares
- Evaluación biomecánica
- Programa progresivo para la vuelta al entrenamiento y a la competición.

6-. RECUPERACIÓN DE LA TENDINITIS ROTULIANA

Podemos considerar la recuperación funcional como el conjunto de procedimientos físicos y terapéuticos que nos permiten recuperar la funcionalidad óptima del elemento articular o músculo-tendinoso que afectado por una lesión. Dentro de esta categoría podemos encuadrar el ejercicio físico, el masaje, los estiramientos, la fisioterapia y las terapias antiinflamatorias. Nosotros nos ocuparemos concretamente del apartado que corresponde al ejercicio y nuestra responsabilidad se centrará en diseñar un plan de trabajo que conduzca al afectado a la recuperación del estado de forma que poseía antes de la lesión. Es esencial que previamente conozcamos el diagnóstico exacto y nos informemos del historial médico del sujeto, de sus antecedentes deportivos, de la evolución que ha seguido la lesión



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

desde su aparición, el tratamiento que ha seguido hasta llegar a nuestras manos, así como los resultados obtenidos con el mismo y todo cuanto creamos de interés para poder ajustar un plan de entrenamiento.

6.1- Elaboración de un plan de trabajo

A la hora de elaborar un plan de trabajo, van a influir una serie de factores que van a influir en la rápida recuperación. Factores tales como: tiempo de dedicación, actitud, confianza, constancia, actividad laboral, edad, grado de la lesión, sexo, calidad del tejido muscular y tendinoso a tratar o antecedentes patológicos, pueden, según se presenten, alargar o acortar el tiempo de recuperación. Si pecamos de optimistas y transmitimos una sensación de total seguridad en el proceso evolutivo de la recuperación y por el motivo que sea, no se cumple el plazo, el alumno puede desanimarse e incluso llegar a desconfiar del profesional que le trata. Creo que es preferible anticipar un trabajo arduo, persistente y a largo plazo para que el paciente se haga a la idea de que no podemos precipitarnos, acelerar imprudentemente el proceso o hacernos falsas ilusiones. En el caso de una tendinitis rotuliana, por término medio, suelen necesitarse unos tres meses.

En la primera sesión evaluaremos la funcionalidad de la rodilla y del tendón rotuliano. Situando al sujeto en posición sentada sobre la máquina de extensiones, colocaremos una mano sobre el área dolorosa y otra mano sobre el empeine sujetando el pie y le pediremos que efectúe una lenta extensión de la pierna. Valoraremos, así, si el dolor aparece al inicio de la extensión y se mantiene constante durante todo el recorrido o incluso aumenta a medida que se produce la extensión o si bien, aparece en un determinado punto del recorrido y desaparece durante el resto. También puede ocurrir que el dolor se manifieste durante la fase positiva del movimiento (flexión) y desaparezca o se atenúe durante la negativa (extensión). Es posible que la ausencia de dolor se produzca únicamente cuando se mantiene la rodilla extendida en un determinado punto del recorrido. Esta exploración inicial nos permitirá determinar el tipo de trabajo que podemos aplicar durante esta primera fase de la recuperación, siempre bajo la premisa de que no provoque dolor.

El ejercicio a aplicar será monoarticular, o sea, que solo se vea implicada la articulación de la rodilla y se efectuará en la máquina de extensiones. Respecto al calentamiento, es muy positivo efectuar unos minutos de pedaleo suave para facilitar el trabajo de tonificación, pero si el dolor impide un movimiento de esa naturaleza, lo obviaremos inmediatamente y propondremos la alternativa de caminar en una cinta.

7. INTEGRACION DEL NIÑO CON ESTA LESION EN EL AREA DE EDUCACION FISICA

La figura del niño exento en clase de educación física es un concepto que ya está claramente desfasado pues ya existen miles de alternativas que podemos llevar a cabo en nuestra aula para evitar que el alumno se quede sentado en el aula observando a sus compañeros. El alumno no solo rellenará una ficha teórica sobre la clase que se está desarrollando, en el que tendrá que realizar un análisis



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

exhaustivo de la misma anotando (objetivos de la sesión, contenidos, actividades que estamos realizando, cualidades que se desarrollan con cada actividad, etc.) sino que también podrá realizar este plan alternativo que proponemos, que le permita así, mantenerse activo e integrado durante la clase y de ese modo, ir mejorando poco a poco la lesión a través de la realización de estos ejercicios. Decir que este trabajo estará también supeditado y en conexión, con el plan de trabajo que lleve a cabo el fisioterapeuta con este alumno. Este trabajo ira enfocado al desarrollo de la Fuerza fundamentalmente. Podremos realizar los siguientes tipos de trabajo:

- **Trabajo isotónico concéntrico y excéntrico sin restricción del recorrido.** Reservado a aquellos casos en los que el dolor es muy leve. Permite, incluso, comenzar el trabajo con algo de resistencia, siempre que la misma no aumente la sensación dolorosa. El objetivo es aumentar progresivamente el peso manejado. Para este trabajo el alumno sentado en una silla realizara el movimiento de flexión –extensión de la rodilla. Comenzaremos con 3 series de 15 repeticiones y en sesiones posteriores iremos incrementando el número de repeticiones.
- **Trabajo isotónico excéntrico sin restricción del recorrido.** Reservado para aquellos casos en los que el dolor solo se produce durante la fase positiva del movimiento. El peso se elevará con la pierna no lesionada y será descendido con la lesionada. En el caso de que ambas lo estén será necesario que el monitor eleve el peso previamente. El objetivo será aumentar el peso que se maneja en la fase negativa e introducir poco a poco la fase positiva del movimiento pero con un peso inferior al manejado en la negativa, hasta que seamos capaces de mover el mismo peso en ambas fases. Comenzaremos con 3 series de 15 repeticiones, con descanso entre serie de 30-45” y en sesiones posteriores iremos incrementando el numero de repeticiones
- **Trabajo isotónico concéntrico y excéntrico con limitación del recorrido.** Se aplicará cuando el dolor solo aparece en un sector concreto del recorrido. Por ejemplo, es posible que sea al comienzo de la extensión y se prolongue por espacio de 30º del arco de recorrido, con lo cual el movimiento deberá iniciarse pasados esos 30º. En el mercado existen máquinas con mecanismos limitadores que permiten ajustar el movimiento según nuestras necesidades, pero si no dispusiéramos de una, podemos recurrir a una maniobra que consiste en elevar el brazo del rodillo donde se colocan los empeines y una vez las placas del carro se han separado lo suficiente, colocar el selector en el agujero inferior, de modo que el cable quede destensado cuando se llega al punto crítico. El objetivo será tratar de aumentar el peso durante las primeras sesiones y a continuación, ampliar el recorrido en sucesivas sesiones sin aumentar el peso o incluso reduciéndolo si fuera necesario. Una vez logrado todo el recorrido, en ausencia de dolor, volveremos a aumentar el peso.
- **Trabajo isométrico.** Reservado a aquellos casos en los que el dolor es acusado y no desaparece en ningún punto del recorrido. El alumno se colocara sentado en la silla con la rodilla totalmente en extensión. El objetivo será mantener esa posición durante 15-20”, realizando también 3 series. El objetivo será aumentar el peso a sostener y pasadas unas cuantas sesiones convendrá evaluar, antes de cada sesión, si el dolor ha disminuido durante la realización de movimientos completos de flexión y extensión o si, por lo menos, lo ha hecho en determinada parte del recorrido. De ese modo podremos pasar al ejercicio de tensión isotónica que es nuestro



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 17 – ABRIL DE 2009

objetivo número uno. En caso de que así sea, reduciremos el peso lo necesario para evitar toda sensación dolorosa y ajustaremos, si es necesario, el recorrido. En resumen, se trata de comenzar el trabajo de fortalecimiento muscular de manera que no se agrave el cuadro doloroso.

8-.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Wilmore, J.; Costill, D. *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona: Paidotribo. 2001
- Boni, M. y Castelli, C. *Las tendinopatías por sobrecarga*. **Sport & Medicina**. 4: 3-9. 1990
- Rabadán ,I , Pérez, J.A, Benítez ,JD, Guillén del Castillo, M.,Montero, A. *Aproximación al Conocimiento de la Recuperación Funcional de la Tendinitis Rotuliana*. Departamento de Educación Artística y Corporal, Universidad de Córdoba, España.
- Santisteban, J.M. *Tendinitis de rodilla*. Especialista en Medicina de la EF y el Deporte. Médico del Athletic de Bilbao Club de Fútbol.
- Álvarez García, J. *Patología de sobrecarga de la rodilla en el deporte*. Especialista en Medicina de la EF y el Deporte. Médico del equipo ACB Adecco-Estudiantes.
- Álvarez García, J. *Mecánica de la rodilla en el deporte*. Especialista en Medicina de la EF y el Deporte. Médico del equipo ACB Adecco-Estudiantes.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Rebeca Zurita Pérez
- Centro, localidad, provincia: I.E.S Jerez y Caballero(Hinojosa del Duque) Córdoba
- E-mail: zuper80@hotmail.com