

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**DISMINUCIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA TÉCNICA DE FRICCIÓN
TRANSVERSA PROFUNDA EN LESIONES DE TENDINITIS
ROTULIANA EN LOS JUGADORES PROFESIONALES DE
BASQUETBOL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EQUINOCCIAL “UTE”**

ANA FERNANDA SAA RUEDA

QUITO, 15 ABRIL 2016

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a dios que es el motor de mi vida, mis padres, hermanos y a mí abuela que siempre han estado a mi lado apoyándome y respaldándome en todos mis proyectos de vida.

Agradecimiento

En este trabajo quiero primero agradecer a dios que me ha dado la vida y segundo a mis padres hermanos y Mami Helena que siempre me han ayudado y apoyado en mis decisiones, que sin importar las adversidades siempre han estado a mi lado.

Por otra parte en lo largo de este camino he tenido la oportunidad de conocer a personas que me motivaron a seguir y culminar mi carrera, agradezco a Pedro Figueroa por su paciencia y enseñanza, a la Señora Vilma Carvajal por darme la oportunidad de entender que las cosas grandes se obtienen de esfuerzos y dedicación y que sin importar cuantos obstáculos te pongan hay que llegar al final. Andrés Meza por su amistad y por siempre enseñarme que el que persevera en sus sueños siempre los alcanza.

Agradezco a Edidy Logroño y Patty por su cariño incondicional y por siempre abrirme las puertas, por apoyarme y ayudarme a ser no sólo una buena profesional si no un mejor ser humano.

Y finalmente y no menos importante agradezco Andrés Logroño por ayudarme en todo momento, por nunca dejarme renunciar a nada y sin importar que, siempre ser mi pulmón izquierdo lo que ha hecho que cumpla muchos de mis sueños y crezca con nuevos proyectos, pero sin olvidarme que la humildad, el esfuerzo el cariño y la amistad son la base de todo, y aprendí que cuando uno hace lo que le gusta con amor llega muy lejos, que nunca nada es suficiente que siempre hay mucho por aprender y que nunca debemos olvidarnos que seguir creciendo en el ámbito profesional no es solo por uno si no por siempre ser mejores para los seres humanos a los que queremos ayudar.

Gracias a todos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	VIII
SUMMARY	IX
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	14
1.3. OBJETIVOS	15
1.4. METODOLOGÍA.....	15
CAPÍTULO II	22
2.1. TENDINOPATÍA ROTULIANA	19
2.1.1. <i>Definición</i>	19
2.1.2. <i>Clasificación</i>	22
2.1.2.1. <i>Tendinopatía Aguda</i>	22
2.1.2.2. <i>Tendinopatía Crónica</i>	23
2.1.3. <i>Etiología de la Tendinopatía Rotuliana</i>	23
2.1.3.1. <i>Factores Intrínsecos relacionados con las tendinopatías crónicas en el deporte</i>	24
2.1.3.2. <i>Factores Extrínsecos</i>	27
2.1.4. <i>Examen Clínico del Tendón Rotuliano</i>	28
2.1.5. <i>Inspección</i>	29
2.1.6. <i>Palpación</i>	29
2.1.7. <i>Examen Físico</i>	30
2.1.8. <i>Tratamiento Médico</i>	30
2.1.9. <i>Tratamientos Farmacológicos y Biológicos</i>	30
2.1.10. <i>Tratamientos Fisioterapéuticos Convencionales</i>	31
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	35

CAPÍTULO III. FRICCIÓN TRANSVERSA PROFUNDA	35
GENERALIDADES	35
DEFINICIÓN	37
TIEMPO DE APLICACIÓN	37
EFECTOS	38
MÉTODO APLICACIÓN.....	39
DURACIÓN DEL TRATAMIENTO	39
INDICACIONES	40
CONTRAINDICACIONES	40
CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN	42
RESULTADOS	42
DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO	42
TIEMPO DE LESIÓN DEL PACIENTE	43
EIDADES DE LOS PACIENTES.....	44
POSICIÓN DE JUEGO	45
TRATAMIENTOS ANTERIORES.....	46
INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.....	47
DOLOR ESCALA DE EVA PRE-ENTRENAMIENTO	48
DOLOR ESCALA DE EVA POST-ENTRENAMIENTO	49
DISTRIBUCIÓN EVALUACIÓN PRE-ENTRENAMIENTO ESCALA DE EVA	50
DISTRIBUCIÓN EVALUACIÓN POST-ENTRENAMIENTO ESCALA DE VISA	51
CONCLUSIONES.....	52
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS	57

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. ALTERACIONES EN LA CINEMÁTICA DEL PIE	25
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE DOLOR SEGÚN BLAZINIA	29
TABLA 3. SIGNOS FÍSICOS ESPECÍFICOS DE DOLOR	30
TABLA 4. EFECTOS FRICCIÓN TRANSVERSAL PROFUNDA	38
TABLA 5. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO	42
TABLA 6. TIEMPO DE LESIÓN.....	43
TABLA 7. EDAD DE LOS PACIENTES	44
TABLA 8. POSICIÓN DE JUEGO	45
TABLA 9. TRATAMIENTO RECIBIDO ANTERIORMENTE.....	46
TABLA 10. INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.	47
TABLA 11. DOLOR ESCALA DE EVA PRE TRATAMIENTO.....	48
TABLA 12. DOLOR ESCALA DE EVA POS TRATAMIENTO.....	49
TABLA 13. EVALUACIÓN PRE TRATAMIENTO EN LA ESCALA DE VISA	50
TABLA 14. EVALUACIÓN POS TRATAMIENTO EN LA ESCALA DE VISA.....	51

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1. ALTERACIONES DEL TENDÓN.....	21
FIGURA N° 2. TRATAMIENTO TENDINITIS.....	40

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	57
ANEXO 2. ESCALA DE EVA	58
ANEXO 3. ESCALA DE VALORACIÓN DE VICTORIAN INSTITUTE OF ASSESSMENT SCORE...	59
ANEXO 4. CUESTIONARIO	63

LISTA DE SÍMBOLOS O ABREVIATURAS

UTE: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FTP: FRICCIÓN TRANSVERSA PROFUNDA

ITIS: INFLAMACIÓN

OSIS: DEGENERACIÓN

RESUMEN

La tendinitis rotuliana es una afección del tendón infra rotuliano que se ve afectado básicamente porque está sometido a cargas excesivas a movimientos repetitivos, fuerzas explosivas o algún tipo de impacto directo al tendón.

Debido a estos factores se ha determinado que las personas que se ven más afectadas son los deportistas de élite que están en constante entrenamiento, lo que produce un sobre uso del mismo y conlleva a que ese tendón empiece a lesionarse, causando roturas heterogenias en extensión y distribución. Esto hace que el deportista, debido al estrés y cargas deportivas que tiene el tendón, tenga una regeneración defectuosa, por lo que empieza a degenerarse y tiene una alteración estructural, lo que va hacer que el deportista tenga una mala respuesta funcional al ejercicio.

En este trabajo se trata de demostrar que mediante la técnica de Fricción Transversa Profunda dictada por James Cyriax, el paciente logre disminuir el dolor de la afección más una mejora de la funcionalidad del mismo dentro de la práctica deportiva, de las fibras más no una recuperación total del tendón ya que aún se está analizando y estudiando a pesar de los años que exista una cura total del 100% del mismo, debido a su cambio morfológico o de calcificación en algunos casos. En la actualidad según estudios científicos se está probando que existe una regeneración del tendón mediante las ondas de choque, sin embargo aún están estudiando este proceso.

SUMMARY

Patellar tendinitis is an affection of the infrapatellar tendon, is basically affected because it is subjected to excessive loads, repetitive movements, explosive forces, or any kind of direct impact on the tendon

Because of this factors it has been determined that people who are most affected are elite athletes who are in constant training, producing overuse in the tendon that leads to injury, causing heterogeneous breaks in extent of distribution. This produces a defective regeneration in the athlete due to stress and sports loads in the tendon, which begins to degenerate and cause a structural alteration that would cause the athlete to have a bad functional response to exercise.

In this paper it has been shown that through Deep Transverse Friction technique created by James Ciryax, the patient achieves pain reduction in the lesion site and functional improvement of in sports related activities, attempting an initial reorganization of fibers, but not complete recovery in the tendon because it is still analyzing and studying despite the years that there is a 100% cure, due morphological or calcification changes in some cases. At present according to scientific studies they are proving that there is a regeneration of the tendon by shock waves, yet they're still looking into this process

INTRODUCCIÓN

Este trabajo fue realizado con el fin de entender sobre las lesiones tendinosas y la eficacia de aplicar la técnica de fricción transversa profunda en deportistas por lo cual fue enfocada en basquetbolistas de alto rendimiento.

Los pacientes que fueron tomados como muestra para el trabajo de campo fueron 20 basquetbolistas de elite de la Universidad Tecnológica Equinoccial "UTE". El equipo forma 60 jugadores entre hombres y mujeres, 20 de ellos presentaron problemas de dolor en la zona baja de la rótula, siendo 12 hombres y 8 mujeres que comprenden entre las edades de 17 a 18 años.

El basquetbol es un deporte en el cual los deportistas por lo general son altos de estatura y pesos elevados lo cual hace que este sea un deporte en el que muy probablemente están muy sometidos algunos tipos de lesiones, aparte de estas características es muy frecuente las repeticiones de gestos, aceleraciones y desaceleraciones bruscas, desplazamientos y saltos. Según reportes o estudios realizado en los últimos años se ha considerado que una de las lesiones más comunes dentro del ámbito deportivo es la del tendón infra rotuliano debido a las fuerzas y cargas a las que están sometidos por las características descritas anteriormente.

En este sentido, el papel del fisioterapeuta es fundamental, ya que se transforma en el soporte y evaluador de los deportistas, lo que influye directamente con el rendimiento del equipo. Ahora bien, Sánchez (2012) menciona que el papel del fisioterapeuta en el tratamiento de las tendinopatías, sigue sin estar claro y no es posible sacar ninguna conclusión sobre su eficacia según la evidencia científica.

Por eso, el tema de esta investigación adquiere total relevancia, ya que, si bien se trata constantemente a los deportistas que poseen esta lesión, no se ha realizado una evaluación sobre cuál es el método más apropiado y, peor aún, de su eficacia.

Este proyecto propone la utilización de la Técnica de Fricción Transversa Profunda (FTP), para trabajar y evaluar la evolución de la Tendinopatía. Además de determinar la eficacia de la FTP, en la disminución de dolor, en jugadores profesionales de baloncesto, mejorando su funcionalidad dentro de la práctica deportiva, para que de esta manera el equipo pueda obtener un rendimiento óptimo y uniformes en sus competiciones.

CAPÍTULO I

ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Almekinders (2010), se considera a la Tendinopatía como una lesión por sobre uso o sobrecarga del tendón y se conocen multitud de factores de riesgo que predisponen al sujeto a padecerla. Esta lesión, afecta sobre todo a deportistas, y se da más en aquellos deportes que conllevan a un gesto deportivo repetitivo –como el salto-que provoca una sobrecarga al tendón.

Además, el autor menciona que entre los deportes que presentan un mayor riesgo de lesión se encuentran: fútbol, baloncesto, voleibol y el atletismo (carreras); tanto en los deportistas de élite como en los aficionados. La frecuencia de estas lesiones varía en los diferentes estudios y los criterios de diagnósticos empleados.

E. Caldelas, N. Zarur (2007) dicen que la tendinitis rotuliana es una de las lesiones principales en deportistas de elite, sumando un porcentaje del 14 a 16%, ya que los síntomas perduran por tiempos prolongados debido a que afecta principalmente en los deportes que tienen una alta demanda de fuerza, velocidad, sobre uso o micro traumatismo afectando principalmente el tendón en su parte distal de la rótula, lo cual paulatinamente afecta al desempeño del deportista.

Las tendinopatías son una de las lesiones más frecuentes del aparato locomotor, siendo uno de los problemas más tratados por la medicina deportiva y la fisioterapia. La presencia de esta lesión se ha incrementado considerablemente en estas dos últimas décadas, tanto en deportistas aficionados como en profesionales y, según últimos estudios, en personas que no realizan alguna actividad deportiva.

Mediante la Técnica de Fricción Transversa Profunda (FTP) dictada por James Cyriax, se analizará la disminución del dolor remitida por el paciente con el cual se ha llevado a cabo un tratamiento con su debido seguimiento. Se analizará por medio de la escala de EVA la cual mide la intensidad del dolor, mediante una línea que va del 0-10, en donde 1 es

el mínimo de dolor, y 10 es el máximo de dolor -intensidad del síntoma-. Lo cual se menciona en la monografía realizada acerca del dolor por Lic. Martin Clarett (2012.).

Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala, refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en una persona, pero no sirve para comparar la intensidad del dolor entre distintas personas.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El objetivo de este trabajo, es analizar los resultados de la aplicación de la técnica de Fricción Transversa Profunda (FTP), escrita por “James Ciryax”, en la Tendinitis Rotuliana, en los jugadores de la selección profesional de básquetbol de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE).

Debido a las experiencias personales se ha podido ver que la técnica de fricción transversa profunda favorece la recuperación de lesiones tendinosas, ya que acelera los procesos de cicatrización y ayuda a la disminución del dolor. Esta técnica ayuda a que el jugador pueda seguir su actividad deportiva sin tener que hacer pausas en el entrenamiento o retirarse del mismo por algún tiempo.

Ciertos jugadores practican con dolor, por el miedo a perder sus becas y su trabajo; estos factores son determinantes -a pesar del dolor que se pueda presentar- ya que la gran mayoría de los jugadores dependen de este espacio. Esta preocupación y malestar físico afecta tanto su rendimiento deportivo como académico.

La desmotivación y el descontento que genera esta lesión en los deportistas, es la razón principal de este estudio, por lo que se buscarán alternativas de tratamiento que generen cambios en esta lesión, tanto en el tiempo y el dolor que provoca. Se debe entender que los factores externos del deportista -entrenador, estudios universitarios, familia- afectan aún más a esta lesión.

Se ha evidenciado en los consultorios privados y públicos un aumento de estas lesiones en poblaciones no necesariamente deportistas, si no en personas que realizan actividades de la vida diaria, relacionándolo tal vez con el aumento de diferentes alternativas para hacer ejercicio en la ciudad de Quito, sin contar con estadísticas confiables, existen algunos estudios que se realizaron en los cuales tratan de probar la eficacia de la técnica de fricción transversa profunda que más adelante se la describe en la cual muestra cierta evidencia de beneficio en lo que es la disminución del dolor mas no la recuperación total de la misma, estos estudios son realizados en hombro y en codo mas no en tendón rotuliano.

Una vez obtenidos los resultados del estudio, y comprobando la hipótesis, de la aplicación de la técnica de Fricción Transversa Profunda (FTP), se ha evidenciado que genera una notable disminución del dolor en la lesión de Tendinitis Rotuliana; por esto, el

jugador, la universidad, los centros de rehabilitación y centros deportivos a donde pertenecen estos deportistas, se verán beneficiados, porque se obtendrá menos deserción deportiva y académica en los chicos.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Observar la evolución del nivel del dolor en los jugadores profesionales de basquetbol de la UTE que han sido tratados mediante la fricción transversa profunda en lesiones tendinosas rotulianas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el grupo de estudio de acuerdo a género y edad.
- Describir al grupo de estudio de acuerdo a su tiempo de lesión.
- Valorar el grado de dolor pre y pos tratamiento con Fricción Transversa Profunda, mediante la escala visual analógica (EVA).

1.4. METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

Este tipo de estudio es descriptivo-cuantitativo, ya que se recolectará información sin cambiar el entorno, haciendo un seguimiento a través de seis meses a un grupo específico de deportistas. En este caso, nuestro grupo específico son los jugadores profesiones de básquet de la universidad tecnológica equinoccial.

TÉCNICAS

Este estudio se realizará mediante la técnica de evaluación del dolor, utilizando la entrevista, con el propósito de obtener información de los pacientes tratados a lo largo de nuestra investigación.

INSTRUMENTOS

Este trabajo se realizará por medio de cuestionarios para medir la intensidad de dolor, como la escala de EVA (Anexo 1), y para la valoración de la gravedad de los síntomas en individuos con Tendinopatía, como VISA-P (Anexo 2). De esta forma se hará la recolección de datos. Amador (2012), menciona que el cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, que nos permitirán alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación. Dicho instrumento permite estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos a través de estos, que serán con predominio de preguntas cerradas.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Este trabajo va direccionado a todos los basquetbolistas que jueguen de manera profesional, de los cuales se trabajó con los 60 basquetbolistas de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), teniendo una muestra casual de 20 que se encuentran disponibles presentando una Tendinitis Rotuliana.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información obtenida se almacenará en una base de datos por medio del sistema computacional Excel. Los datos fueron procesados utilizando medidas de frecuencia como porcentajes, y se representará el resumen de estos en cuadros y pasteles.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Están incluidos todos los deportistas comprendidos entre los 17 y 32 años del equipo profesional de básquetbol de la UTE.
- Cualquier deportista profesional de la UTE con diagnóstico de tendinitis rotuliana
- Todos los deportistas profesionales que entrenen en el equipo de básquetbol de la UTE.
- Los jugadores que han recibido algún tipo de tratamiento convencional o que hayan sido diagnosticados de tendinitis rotuliana.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Quedan excluidos todos aquellos deportistas con problemas en el tendón rotuliano del equipo profesional de la UTE que han sido intervenidos quirúrgicamente por su lesión.
- Pacientes que pertenezcan al equipo de básquetbol AMATEUR
- Individuos, como niños y ancianos, que no sean tolerantes al dolor.

FUENTES

Las fuentes primarias serán principalmente entrevistas directas a profesionales conocedores del tema que aporten al estudio, además de textos académicos con información actual, artículos científicos, entre otros. Estas fuentes nos proveerán, testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que dura el estudio e investigación.

Además se trabajarán con fuentes secundarias que interpretarán y analizarán fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso removidas o distanciadas de las fuentes primarias, basándose en libros de textos actuales, algunas enciclopedias entre otros.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. TENDINOPATÍA ROTULIANA

2.1.1. Definición

Muchos autores mencionan que a través de los años ha existido una utilización incorrecta y excesiva del término tendinitis, ya que se lo utilizada para deno diagnosticar a la mayoría de las patologías tendinosas. Sin embargo, varios autores basándose en estudios manifiestan que es necesario dejar de emplear este término para nombrar a casi todas las lesiones tendinosas, ya que consideran se debe nombrar a la patología dependiendo a los hallazgos patológicos, histológicos y clínicos aparecidos en sus estudios.

E. Caldelas, N. Zarur (2007) mencionan que La tendinopatía rotuliana Se ha desarrollado una hipótesis en años recientes, que sugiere que la tendinosis patelar es un proceso adaptativo de la porción proximal del tendón rotuliano a fuerzas compresivas, pues la biomecánica que ocurre en la zona de inserción, crea un ambiente compresivo en la zona, con la consecuente falla tisular de la entesis a las fuerzas de tensión. Esto estimula a los nociceptores con los resultantes cambios clínicos e histológicos que ocurren en la inserción, entre los cuales se destaca una neovascularización anormal de la zona, aun antes de que existan cambios estructurales en el tendón. Se ha comentado también en series de estudios radiográficos, que la patela alta, medida con el método de Insall Salvati, es un factor predisponente al desarrollo de una tendinosis rotuliana entre la población en general.

Al hablar de un proceso inflamatorio, nos referimos a lesiones agudas traumáticas, es decir lesiones como contusiones, desgarros o roturas del tendón. Al contrario de cuando se presentan lesiones por sobre uso ya que esta es una lesión en la que ya existen micro traumatismos, en este caso se tendría que denominar como tendinitis crónica o una tendinosis, no como una lesión aguda, a menos que se cumpla que en la clínica asienta que en el tendón haya un proceso inflamatorio.

Desde 1986, 1993 y 2000, con los trabajos e investigaciones de Ferreti, Puddu y Khan se ha evidenciado, que por medio de análisis histopatológicos, que en las lesiones por sobreuso no se encuentran elementos inflamatorios a nivel tendinoso sino que ya existen cambios degenerativos, por lo que no se debería utilizar el término -itis, para denominar esta patología por lo que podríamos usar el sufijo -osis, que es más apropiado ya que médicamente, significa degeneración. Por lo que este cuadro clínico debe ser llamado tendinosis y no tendinitis.

Es importante mencionar, que si bien algunos autores mantienen una dualidad excesivamente marcada entre tendinitis y tendinosis, no podemos eliminar de forma absoluta una entidad cuando predomina la otra.

Incluso hablando de la patología del paratendón, lo que quiere decir la parte de la envoltura externa del tendón, el cuadro clínico puede complicarse más; por esto para poder referimos a la patología del tendón, debemos emplear el término “Tendinopatía”.

Fernández, J., Baró, Fernández & Guillén, G.(2010), mencionan que mediante la actividad física, desde un punto de vista biomecánico, toda la carga a la que se le somete al tendón y que este resiste produce una rotura fibrilar cuando la tracción mecánica supera el 4% de la longitud en reposo, siendo esta una ruptura completa. Cuando existen cargas desiguales en el tendón se produce roturas heterogéneas en extensión y distribución.

Causas fisiopatológicas por la que se degenera el tendón

Dr. Fernández (2009) menciona que las roturas parciales o fibrilares ponen en marcha los mecanismos de reparación tendinosa, en los que están implicados:

- a. Diversas sustancias químicas entre ellos los factores de crecimiento.
- b. Células como los tenocitos residentes que se ocupan del balance, producción y destrucción de la matriz extracelular, también las células madres que se van a diferenciar en tenocitos, adipocitos, en línea condrogénica u osteogénica

dependiendo entre otros factores de la carga mecánica que reciba durante el proceso de reparación.

- c. La matriz extracelular que tiene como componente fundamental las fibras de colágeno tipo I.

Estos procesos de reparación, producen que el tendón se degenera con alteración estructural. Esta regeneración defectuosa se ha relacionado con niveles de hipoxia a nivel de la lesión, presentando un daño isquémico, apoptosis desigual mediada por citoquinas y mediadores inflamatorios además presencia de hipertermia local y una alteración del balance de las metaloproteinasas (MMP) de la matriz.

Las interacciones químicas en la matriz, los depósitos insolubles, la tensión mecánica, la liberación local de citoquinas y de moléculas de señalización tendrán efecto directo en la actividad sobre los genes celulares y las enzimas de la matriz.

El tenocito tiene un papel fundamental en la homeostasis normal, en la regularización de la matriz y del cambio patológico que sucede durante la enfermedad degenerativa, además, parece que tiene un papel transcendental en la producción inadecuada de tejido durante la reparación del fibrocartílago en el desarrollo de las tendinopatías.

Todos estos procesos generan que el tendón se degenera y se haga fibrótico por lo que este disminuye la capacidad de soportar carga. Se cierra de esta manera el círculo fisiopatológico de las tendinopatías

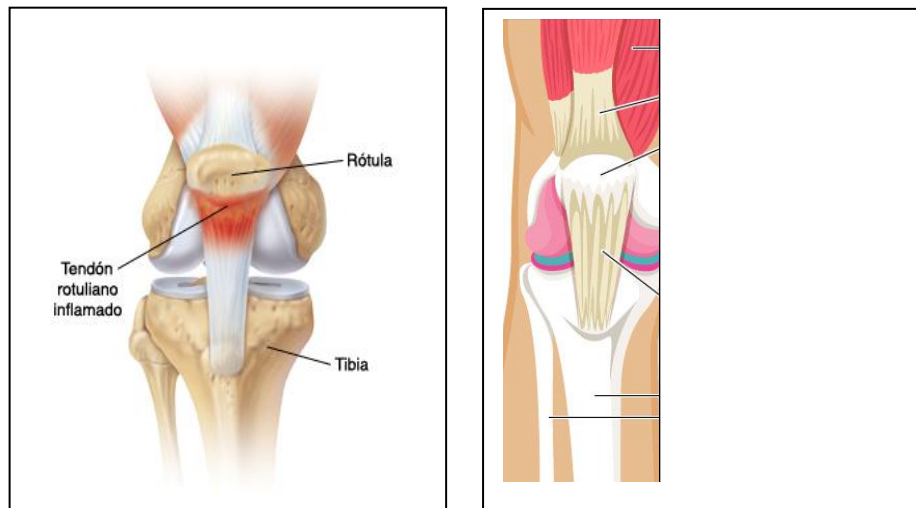


Fig. 1. Alteraciones del Tendón

Fuente: fisiovitallubeda.es/tratamiento-de-las-tendinopatias-del-tendon-rotuliano.

Autor: Fisiovital

2.1.2. Clasificación

Una vez que hemos entendido el término Tendinopatía debemos mencionar que, algunos autores como Eiroa J. (2010) -dependiendo de la porción del tendón afectada- establecen diferentes diagnósticos y clasificaciones. Es así, que podemos clasificar a la Tendinopatía en aguda y crónica.

2.1.2.1. Tendinopatía aguda:

La Tendinopatía aguda, según Eiroa (2010) se clasifica a su vez en tendinitis y paratenonitis:

- **Tendinitis:** Es cuando se da una lesión aguda por alguna fuerza excesiva o algún tipo de impacto directo sobre el tendón, por lo que se presentara una respuesta inflamatoria. Para decir que hablamos de una etapa de inflamación debemos

considerar que esta tiene una evolución menor de 3 semanas, por lo que el paciente en la parte clínica presentara un dolor fuerte.

- **Paratenonitis:** Esta se da cuando tenemos una tenosinovitis, lo que quiere decir que existe inflamación en las capas externas del tendón. En esta etapa se produce un edema que contiene células inflamatorias, seguido al cabo de horas o días de un exudado fibroso causante de crepitación y limitación del recorrido del tendón dentro de la vaina (Eiora J. 2010. p.22).

Si este cuadro perdura, se presenta una marcada proliferación de fibroblastos, ya que se genera un tejido conectivo inmaduro y una red de fibrina organizada, llamadas adherencias. En esta etapa, como lo estipula Eiora (2010), existe un deterioro del metabolismo anaeróbico, una hiperplasia vascular y una degeneración de las fibras de colágeno del tendón, típico de la tendinosis.

2.1.2.2. Tendinopatía crónica:

La Tendinopatía aguda, según Eiroa (2010) se clasifica a su vez en tendinosis y tendinosis con paratenonitis:

- **Tendinosis:** Es una lesión crónica, debido a que en esta etapa el tendón tiene un daño degenerativo del tendón ya que este pierde su forma debido a que en los exámenes se ve que hay un aumento en el número de fibroblastos, colágeno fragmentado y desorganizado y muchas veces presenta micro calcificaciones. En este caso no siempre la persona presenta dolor ya que no existe la presencia de células inflamatorias.
- **Tendinosis con paratenonitis:** En esta etapa también encontramos una degeneración del tendón sin una respuesta inflamatoria pero se puede ver afectada otra estructura como las bursas o estructuras que se encuentren cerca del tendón, “En el tendón rotuliano, al ser un tendón sin vaina sinovial, no aparecen paratenonitis

y son raras las tendinitis, luego clínicamente la mayoría de las Tendinopatía que tratamos son tendinosis” (Eiora, 2010. p.24)

2.1.3. Etiología de la Tendinopatía Rotuliana

Evidentemente debemos conocer cuáles son las causas principales por las cuales se produce este tipo de lesión y que es lo que provoca esta patología, para una vez entendido el porqué del problema se pueda prevenir y tratar correctamente. El fisioterapeuta español Daniel Sanchís (2010) menciona que esto sucede por un factor mecánico por sobre carga donde puede ser un problema multifactorial donde se observa una serie de factores de riesgo.

2.1.3.1. Factores Intrínsecos relacionados con las tendinopatías crónicas en deporte

Existen algunos factores que a lo largo de los años se ha ido descubriendo mediante los estudios que han realizado por lo que se podría decir que el desalineamientos, la obesidad, la fisiología corporal, causas hormonales, nutrición e hidratación, factores genéticos y enfermedades sistémicas pueden ser algunos de los factores.

– Desalineamientos:

Futbol Club Barcelona (2012) dice que cuando se habla de un desalineamiento hablamos de la biomecánica del paciente, es decir a la mecánica del cuerpo, por lo que recalcan que es uno de los principales problemas y de mayor importancia frente a esta patología.

Las alteraciones, como la abducción-aducción de cadera y la pronación de la Subastragalina -plano frontal-, la flexo-extensión de rodilla -plano sagital- y las rotaciones de

la extremidad inferior –plano transversal, afectan directamente en la aparición de dolor de rodilla, esto se sabe debido a las investigaciones y estudios realizados por S. Grau (2008).

Estudios relacionan las tendiopatías con alteraciones en la cinemática del pie, la flexo-extensión de rodilla y la extensión de cadera, donde no es tan importante la cantidad de pronación del pie como la velocidad a la que se produce y la capacidad excéntrica de los extensores de rodilla (Grau, 2008. p.8) Estas alteraciones pueden clasificarse en:

ALTERACIONES EN LA CINEMÁTICA DEL PIE	
Híper o hipopronación	Grado de Anteversión del cuello femoral
Pies cavus-planus	Discrepancia de longitud de las Extremidades Inferiores
Antepie o Retropie varo-valgo	Debilidad o desequilibrios musculares
Tibia Vara	Deterioro de la flexibilidad
Genu valgum-varum	Laxitud Ligamentosa
Patela alta-baja	

Tabla 1. Alteraciones en la cinemática del pie

Fuente: Grau (2008)

Elaborado por: Ana Saá

– **Obesidad y composición corporal**

Dr. G Lavalle (2015) menciona que el aumento del peso general ha sido uno de los mayores problemas debido a la carga excesiva a la cual el cuerpo ha sido sometido, ya que pone en tensión a las articulaciones y a las estructuras relacionadas, lo que provoca que exista mayor riesgo de un desgaste articular, no solo en rodilla si no en todas las articulaciones.

– **Causas hormonales:**

F. Guevara y C. JIMENEZ (2012) Explican que cuando decimos causas hormonales hablamos de cual es el sexo que predomina más si el femenino o el masculino, para ver de esta forma determinar si hay alguna relevancia del uno al otro en esta patología. Sin

embargo se dice que los estrógenos endógenos no afectan al tendón rotuliano, pero la terapia hormonal sustitutiva y anticonceptivos orales sí afectan de alguna forma. Pero todavía es algo que no está comprobado y necesitan más estudios.

– **Nutrición-hidratación:**

Para que exista una correcta producción de matriz extracelular y de colágeno en el organismo, es necesario que exista una adecuada alimentación rica en proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales, como el cobre, zinc, hierro y manganeso. En este contexto otro de los factores determinantes es el agua, ya que cerca del 60-80% del tendón es agua, por lo que un correcto aporte hídrico permitirá mantener las propiedades mecánicas viscoelásticas del tejido tendinoso.

Es importante mencionar, sobre todo para los deportistas, que en la mayoría de ocasiones, el tendón trabaja en condiciones de isquemia, es decir, de estrés celular causado por la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo, por lo que se producen muchos radicales libres dañinos para el tejido. Por esto, para que exista una correcta eliminación de estos productos de desecho, el ingerir frutas (vitamina) post-ejercicio es fundamental.

– **Medicación:**

El uso frecuente de corticoides y de antiinflamatorios no esteroideo (AINES), degrada el colágeno del tendón y lo predisponen a la degeneración y a la rotura. Si bien el uso clínico de estos medicamentos es bastante común, sus beneficios en relación a las tendinopatías, no están corroborados.

– **Hipertermia:**

El calor que se produce en el interior de un tendón post-ejercicio puede llegar a los 45°C. Hay autores que consideran ese aumento de temperatura causa de degeneración ya que los fibroblastos empiezan a dañarse a partir de los 42°C con lo que es primordial que al acabar la práctica deportiva se aplique la crioterapia (hielo, baños fríos, cryo-cuff).

2.1.3.2. Factores Extrínsecos

– **Errores de entrenamiento:**

Exceso de entrenamiento, falta de entrenamiento o debilidad músculo-articular, son algunos de los factores y errores en la planificación del entrenamiento que generan cerca del 80% de tendinopatías u otras lesiones por sobrecarga. Para Sanchís D. (2010), una correcta preparación del deportista y de su rutina de ejercicios, un correcto proceso de estiramiento, ejercicios excéntricos y una correcta técnica de entrenamiento evitará muchas lesiones, ayudará a prevenir las lesiones; ya que, por ejemplo, se estima que entre un 50-60% de las tendinopatías, en corredores, son debidas a una incorrecta planificación de los entrenamientos.

– **Reposo:**

Cuando se ha estado mucho tiempo en reposo y en una carencia prolongada de actividad física, y se realiza actividad física intensa sin una progresión adecuada, se presentan las tendinopatías, ya que se modifican las propiedades viscoelásticas del tendón y su capacidad para soportar tensión.

– **Factores medioambientales:**

La falta de climatización al cambio ambiental, al pasar de un ambiente frío a uno caluroso o la tasa de humedad hacen que se altere la regulación biológica del organismo y éste pierda agua y otros minerales repercutiendo en la calidad del colágeno del tendón (Sanchís D., 2010. p.14).

2.1.4. Examen Clínico del Tendón Rotuliano

Para poder realizar un correcto examen clínico de una patología del tendón rotuliano, es necesario conocer cuál es el “dolor” que manifiesta o siente el paciente. Por ejemplo, si el paciente describe un dolor anterior en la rodilla y este es focalizado, se puede señalar claramente con un dedo en la punta de la rótula.

En otras ocasiones el dolor no es específico, en estos casos el paciente suele mencionar que siente dolor en herradura o que algo le pincha y que el dolor se fue haciendo cada vez frecuente y que limita su actividad física.

La edad, en la que se presenta este tipo de patología, está entre los 16 y 40 años, esto está supeditado al tipo de actividad física o deporte que practique el paciente, como por ejemplo básquet, handball, vóley, salto alto y largo. En este sentido la Tendinopatía cuadriceps es más frecuente en pacientes que superan los 40 años de edad, mientras que inserciones con cartílago abierto son lesiones características de pacientes que tienen menos de 16 años de edad. Según Paús V. (2011), esto se puede identificar gracias a que el paciente consulta un patrón de dolor muy característico, es decir que se presenta antes, durante o después de la actividad deportiva.

Dentro del proceso evaluativo de la lesión del paciente, se le debe interrogar sobre tratamientos previos que haya recibido, tales como Kinésicos, infiltraciones o toma de injerto), deporte que practica, intensidad con la que lo realiza, tiempo y etapas de fase de la planificación en la que se encuentra. Para poder tener un diagnóstico acertado y poder descartar enfermedades metabólicas, enfermedades reumatoideas o cero-negativas, es imprescindible interrogar sobre las enfermedades sistémicas asociadas, dolores poli articulares que posea el paciente.

Dentro del examen clínico del Tendón Rotuliano, existen diferentes niveles de dolor, para poder clasificarlos hemos empleado la clasificación de dolor establecida por Blazina en 1973, es importante mencionar que esta clasificación es un referente para todas las investigaciones con respecto a esta temática.

CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE DOLOR SEGÚN BLAZINIA	
Estadio 1	Dolor después de la práctica, pero no impide jugar.
Estadio 2	Dolor al comienzo de la actividad, desapareciendo después de la entrada en calor y reaparece después de terminada la actividad.
Estadio 3	Dolor permanente durante y después de la actividad. El paciente es incapaz de participar en el deporte.
Estadio 4	Rotura completa del tendón rotuliano.

Tabla 2. Clasificación de niveles de dolor según Blazinia

Fuente: Blazina ME, Kerlan RK, Jobe FW., 1973.

Elaborado por: Ana Saá

2.1.5. Inspección

Según la asociación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (UMIVALE), la valoración e inspección del paciente debe realizarse desde el instante en que se tiene el primer contacto con él. Por ejemplo desde que el paciente ingresa al consultorio ya se debería evaluar el patrón de marcha. Esto es fundamental, ya que se puede obtener una cantidad y calidad de datos importantes realizando una inspección atenta y minuciosa.

Al realizar esta inspección, se puede percibir, por ejemplo, la existencia de signos inflamatorios (tumefacción, alteración coloración), infecciosos (supuración), lesiones dérmicas o cicatrices. La presencia de signos degenerativos, roturas musculares y atrofas. Por medio de una valoración de alteraciones del eje, en bipedestación y en decúbito. De las alteraciones de la morfología, se puede identificar si es genu-recurvatum, genu-varo, genu-valgo; este análisis puede ser objetivado por medio del goniometro.

2.1.6. Palpación

El examen por medio del tacto o palpación es fundamental, ya que una palpación del tejido blando y huesos es siempre un paso muy importante de un reconocimiento bien hecho.; se puede identificar la temperatura local, tanto aumento del calor, como frialdad, la existencia de masas, los puntos dolorosos.

Según UMIVALE (2011), la localización del dolor nos permite reconocer si es en la base de la rótula (polo superior) es una tendinitis cuadricepsal, mientras que si es en el pico de la rótula (polo inferior) es una tendinitis rotuliana.

Evaluando la parte medial de interlínea articular, podemos definir si se trata de una lesión meniscal, lesión LLI, artrosis compartimento medial u osteonecrosis cóndilo femoral interno. De igual manera, realizando la palpación de la articulación femoro-patelar, se puede identificar si se trata de: condromalacia, artrosis, desalineación rotuliana, bursitis prepatelar.

Finalmente realizando el tacto de la parte lateral de interlínea articular, se puede concluir si se trata de una lesión menisco externo, lesión LLE o artrosis compartimento lateral.

2.1.7. Examen Físico.

Al realizarse un examen físico del paciente, para identificar su patología, este examen debe ser completo, es decir no centrarse únicamente en el foco del dolor, no ir directo a la punta de la rótula. “Al paciente hay que verlo en su conjunto, de pie en forma estática, la marcha, sentado, acostado en decúbito dorsal y ventral. El test de saltabilidad se debe hacer en todos los casos y en general el paciente identifica muy bien el dolor” (Paús V. 2011. p.3)

Una vez realizado este análisis, se puede evidenciar que existen signos físicos específicos de dolor:

SIGNOS FÍSICOS ESPECÍFICOS	
Dolor a la palpación	Punta de la rótula o tendón doloroso localmente
Dolor al estiramiento o elongación	Se realiza con el paciente en decúbito ventral, se pone en tensión el aparato extensor. La flexión completa de la rodilla puede estar limitada
Dolor contra resistencia	Se realiza en decúbito dorsal o en posición de sentado

Tabla 3. Signos físicos específicos de dolor
Fuente: Blazina ME, Kerlan RK, Jobe FW., 1973.
Elaborado por: Ana Saá

2.1.8. Tratamiento Médico

En la Guía de Práctica Clínica de Tendinopatías de los Servicios Médicos F.C.Barcelona (2010), se mencionan que se han descrito numerosos tipos de tratamiento en el manejo conservador de la patología tendinosa. Desafortunadamente, muy pocos han demostrado una base científica importante.

2.1.9. Tratamientos farmacológicos y biológicos

Antiinflamatorios no esteroideos (AINES).

En la Guía de Práctica Clínica de Tendinopatía de los Servicios Médicos F.C.Barcelona (2010), mencionan que en la parte de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) se ha generado una gran controversia del uso de la misma en pacientes con algún tipo de patología tendinosa ya que las funciones de los analgésicos y antiinflamatorios no se sabe si es útil o no bloquear la respuesta inflamatoria, ya que al usarlos, el paciente dejara de sentir dolor y no tendrá ningún síntoma de la misma patología lo que producirá que dificultara el proceso de reparación y favoreciendo la cronificación.

Es por esta razón que estudios demuestran que no se sabe si se debe utilizar este tipo de medicación ya que los aines no previenen la degradación del colágeno ni la pérdida de las fuerzas tensiles de los tendones en patología tendinosa aguda; por lo que si no se manifiesta alguna patología relacionada con la bursitis, tenosinovitis o cualquier patología inflamatoria acompañante, no necesariamente se debería utilizar medicación antinflamatoria por lo que no existe una sustentación científica que avale el uso de AINES.

Corticoides

Dr. López (2015) menciona que uno de los esteroides que han sido más utilizados son los corticoides, sobre todo en patologías tendinosas. Sin embargo no se recomienda el uso prolongado de la misma ya que esta hormona puede afectar a la producción propia de la misma en el cuerpo otra de las causas secundarias que se pueden presentar de forma localizada es que se puede presentar atrofia dérmica, necrosis grasa, hipo pigmentación, aumento de la sintomatología pos inyección, infección; de igual manera al hablar de problemas sistémicos, se puede presentar hiperglucemia transitoria y leucocitosis.

Otro de los problemas que no debemos pasar por alto es el mal uso de los corticoides porque al parecer la integridad mecánica del tendón se afecta. Uno de los ejemplos que se menciona es de unos registros que hablan de las roturas tendinosas del tendón de Aquiles tras infiltraciones de corticoides, porque estos reducen la fuerza tensil del tendón pero

favorece teóricamente la ruptura del mismo. Tomando en cuenta que no hay datos clínicos que avalen esta información al 100%.

Factores de crecimiento autólogos (Plasma Rico en Plaquetas)

En la Guía de Práctica Clínica de Tendinopatía de los Servicios Médicos F.C.Barcelona (2010), dice que el plasma rico en factores de plaquetas es una técnica que se la utiliza de manera regenerativa, por lo que se usa factores de crecimiento de una forma natural en las plaquetas del paciente para estimular la regeneración de las estructuras. Se trata de una técnica segura debido a su naturaleza por lo que las plaquetas y los factores de crecimiento provienen del propio paciente.

Esta técnica es muy buena para favorecer el proceso de cicatrización mediante la regeneración del colágeno y el estímulo de una angiogénesis bien ejecutada. Esta técnica ha generado resultados positivos en los últimos años, por lo que ha generado una gran expectativa para la regeneración mediante la utilización de células de su propio cuerpo.

2.1.10. Tratamientos Fisioterapéuticos convencionales

Según Sánchis M. (2010), dice que cuando hablamos de tratamientos convencionales que sirvan para tratar tendinopatías definitivamente la más optada debería ser la rehabilitación física ya que es el que mayor resultado ha obtenido sin lugar a duda. Muy brevemente el menciona varios métodos que se pueden utilizar para un tratamiento de tendinopatía como el ultrasonido, electroterapia, termoterapia y crioterapia.

Ultrasonido

Sánchez M. (2010) dice que este es un equipo que trabaja por medio de ondas mecánicas de mayor frecuencia que las del sonido, esta se utiliza a través de un medio físico como el gel que interfiere como un factor de medio de conducción permitiendo propagarse y transmitir calor profundo por la vibración que producen dichas ondas, el ultrasonido se puede aplicar de forma continua o pulsada, produciendo un efecto térmico si es continuo lo que favorece a la cicatrización y además eso hace que tenga un efecto de reducción de la inflamación y procesos de reparación tisular o de forma pulsátil produciendo un efecto mecánico que no produce calor.

La aplicación del ultrasonido a 3MHz de frecuencia con una dosis de 1W/cm² puede aumentar significativamente la temperatura del tendón en función del tiempo de aplicación. Por lo que se obtiene un aumento de temperatura de 5 grados tras 10 minutos de aplicación de ultrasonido continuo. Este aumento de la temperatura tisular produciría una vasodilatación en el tejido donde se aplica, aunque en las tendinopatías el aumento de la vascularización puede producir mayor inflamación y puede ser una de las causas de dolor.

Lamentablemente en las tendinopatías, no se ha demostrado su eficacia, la aplicación se sustenta en sus efectos clínicos. Por lo que se le puede utilizar por sus propiedades estimuladoras para regeneración del tendón. Siendo esta su indicación principal. No es tan interesante el efecto antiinflamatorio ya que, como se ha señalado, en las tendinopatías crónicas no aparecen células inflamatorias. Se le ha descrito un tercer efecto que es el analgésico, pero este mecanismo carece de explicación científica. Se aplicará siempre en forma pulsada para evitar el efecto térmico y no aumentar así el flujo sanguíneo.

Electroterapia

Según Sánchez M. (2010), menciona que la electroterapia se aplica mediante electricidad con fines terapéuticos con lo que uno aplica por medio de electrodos sobre la piel del paciente directamente. Podemos aplicar ciertas corrientes como las interferenciales, la electro estimulación nerviosa transcutánea (TENS), para ayudar a disminuir el dolor.

Otra técnica que hay como utilizar es la iontoforesis, que esta se utiliza por medios de electrodos pero más la utilización de medicamento sobre el tendón utilizando la polaridad de

la corriente galvánica, estas son las que más se utilizan dentro del tratamiento para ayudar con el dolor. Si bien conocemos que los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), no son los más adecuados conociendo la fisiopatología de las tendinopatías con iontoforesis, siguen siendo los más utilizados para tratar esta lesión.

Termoterapia

Medina M, Villa V., Justin I. (2015) mencionan que la termoterapia, es la aplicación de calor con fines terapéuticos sobre el organismo. Esta se aplica mediante agentes térmicos, los cuales son materiales que producen calor mayor a los límites fisiológicos. La termoterapia ayuda mediante su acción térmica, aumentar la temperatura a nivel tisular para ayudar a la curación y mejorar el estado de una lesión. La Hipertermia, son las técnicas más utilizadas en esta modalidad de fisioterapia.

Crioterapia

Medina M, Villa V., Justin I. (2015) dicen que la crioterapia según el fisioterapeuta Jordi Riba es la aplicación de frío con fines terapéuticos, ya que el hielo provoca un efecto analgésico sobre las terminaciones nerviosas y una reducción de la temperatura local, produciendo un efecto de sedación sobre el dolor a tratar. La aplicación de crioterapia provoca vasoconstricción inicial, por lo tanto se da una disminución del aporte sanguíneo y del metabolismo celular, si la aplicación se mantiene en el tiempo. Algunos autores consideran la crioterapia indicada post-esfuerzo.

HIPOTESIS

En base de los estudios previos y consideraciones teóricas realizadas, se puede pensar que se observara una disminución del dolor después de 3 meses de aplicar la técnica.

2.2. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Dolor	Nominal Percepción sensorial localizada y subjetiva, resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.	Nivel del dolor Severidad sintomática	Valorar mediante escala EVA del 0 al 10, basal y final del tratamiento. Severidad sintomática de acuerdo a la escala Visa-p.	intervalo
Género	Es una variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre.	Única	El sexo indicado en la cedula de identidad.	Nominal
Edad	Cada uno de los periodos en que se considera dividida la vida humana	17 a 32 años	Comprenden entre los 17-20, 21-26, 27-32.	Ordinal
Posición de juego	Posición en la que el jugador se destaca y realiza su juego dentro de la cancha de baloncesto	Alero Armador Poste	Posición en el juego definido entre el Alero, armador y poste.	Nominal
Tiempo de Lesión	Periodo en el que se ha desarrollado el proceso de la tendinitis rotuliana.	De 4 semanas a 2 años	Tiempo estimado de la evolución de la patología comprendido entre 0-4, 5-12 y más de 12 semanas.	Ordinal
Rodilla Afectada	El lado que se encuentra afectada con tendinitis rotuliana	Derecha / Izquierda	El lado de la rodilla que ha sido afectada sea la derecha o la izquierda.	Nominal

CAPÍTULO III

FRICCIÓN TRANSVERSA PROFUNDA

El intentar comprobar y evidenciar la eficacia de la técnica de fricción transversa profunda en las tendinitis, ha generado varios análisis y estudios, entre ellos podemos destacar dos versiones sistemáticas, propuestas por Joseph, Taft, Moskwa, & Denega, (2012); Loew et al. (2014).

Realizando una comparación entre las revisiones sistémicas: “Deep friction massage to treat tendinopathy: a systematic review of a classic treatment in the face of a new paradigm of understanding, y Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis” de Joseph (2014) y Loew (2014) respectivamente, podemos analizar que, por medio de 13 estudios -entre ensayos clínicos aleatorizados y estudios no aleatorizados comparativos y no comparativos- de la revisión sistémica de Joseph, se evidenció un cierto grado de beneficio y mejoría, en las tendinitis del codo y del hombro en el tendón del supraespinoso.

Mientras que en la revisión de Loew -que únicamente trabajó con ensayos clínicos aleatorizados y controlados, y se utilizó tanto la técnica de Fricción transversa Profunda, como el uso de láser, ultrasonido, sonoforesis, iontoforesis, ejercicios excéntricos y el uso de inyección de corticoide- se evidenció una disminución del dolor, sin embargo, no hubo un cambio en el tendón que logre la recuperación del mismo.

Esto se debe principalmente a que la utilización de la técnica Cyriax -en la revisión sistémica de Joseph- favoreció un aumento de funcionalidad, lo que permitió ganar fuerza más rápido y en menos tiempo que con el resto de técnicas.

Es importante mencionar que las revisiones sistémicas mencionadas, no realizaron una investigación con respecto a la eficacia de la aplicación de la técnica de fricción transversa profunda en la tendinitis rotuliana. Precisamente, de esta técnica, no existen estudios exhaustivos o investigaciones publicadas.

Únicamente, después de realizar una búsqueda selectiva utilizando palabras claves como: técnica (“transverse friction”, “transverse massage”, “cross-fiber massage”, “Cyriax massage”), lesión (“patellar”, “infrapatellar”, “knee”), se encontraron dos ensayos clínicos con respecto a esta técnica.

En el primer ensayo clínico, “Treatment of infrapatellar tendinitis: a combination of modalities and transverse friction massage versus iontophoresis”, realizado en el año 1994 por Pellecchia, Hamel y Behnke, se combinaron varios agentes físicos a la vez con la técnica de fricción transversa profunda, lo cual no permitió evaluar la eficacia aislada de esta técnica.

Por otro lado en segundo ensayo clínico, efectuado por Stasinopoulos y Stasinopoulos en el año 2004, “Comparison of effects of exercise programme, pulsed ultrasound and transverse friction in the treatment of chronic patellar tendinopathy” “se comparó el tratamiento con la técnica de fricción transversa profunda con el ultrasonido terapéutico y los ejercicios terapéuticos, cada uno aplicado en un grupo de 10 deportistas con tendinitis rotuliana crónica”.

Se realizó un estudio y seguimiento en un periodo de aproximadamente 3 meses, en los que se concluyó, como lo menciona Stasinopoulos y Stasinopoulos (2004), que el grupo que fue tratado con ultrasonido terapéutico, no presentó una mejoría a largo plazo, mientras que se evidenció mejores resultados y mejoría en el grupo tratado con la técnica de fricción transversa profunda.

Generalidades

Todo trabajo realizado por el terapeuta físico debe estar muy seguro del diagnóstico y sobre todo de lo que observe y refiera su paciente por lo que Según James Cyriax (1945), este trabajo debe estar basado en 3 fundamentos básicos:

- Todo dolor proviene de una lesión.
- Todo tratamiento debe llegar a la lesión.
- Todo tratamiento debe producir un efecto beneficioso sobre la lesión

La manipulación es una técnica que implica unos impulsos controlados, pequeños y aislados a una articulación. La articulación se suele colocar al final de su movimiento, y la manipulación da un tramo adicional a los tejidos blandos adyacentes a la misma.

Para realizar este o cualquier tipo de manipulación es muy importante la experiencia y la calidad del fisioterapeuta para que de esta forma sea realizada apropiadamente para que sea de provecho y eficaz la técnica que se va aplicar. Por lo que es de suma importancia entender la biomecánica del cuerpo los rangos de movimiento la amplitud de la zona, tener en cuenta la sensación y afinamiento de nuestras manos y finalmente lograr tener la capacidad de determinar que la resistencia del tejido ha llegado al punto en el que debe aplicarse la presión.

Al aplicar esta técnica sobre el paciente se necesita que el terapeuta tenga una absoluta concentración debido a que no es un tratamiento rutinario y sobre todo cada paciente debe ser evaluado correctamente ya que cada uno debe ser tratado de manera individual según las necesidades del mismo.

Para la fricción transversa profunda es necesario que la técnica que se realiza sea ejecutada como una técnica de penetración la que debe ser empleada correctamente debido a que la fricción profunda debe producir un efecto cuádruple: (Cyriax, 1945. P15.)

- hiperemia traumática
- movimiento
- incrementar la perfusión tisular
- producir una estimulación mecanorreceptora

Es importante saber que la parte principal para el tratamiento con fricción transversa profunda en la tendinitis aguda y crónica difiere de su aplicación a los músculos y ligamentos.

El fenómeno de crepitación demuestra que las superficies en contacto han perdido su lisura. El hecho de que al abrir la vaina del tendón, mediante una intervención quirúrgica, se obtenga la curación inmediata, prueba que era el deslizamiento entre el tendón y su vaina el que causaba el dolor. Por tanto, parece lógico que el masaje, al movilizar la vaina sobre el tendón, contribuya a suavizar la superficie de contacto entre ambos. Mientras que el traumatismo causal está constituido por el roce longitudinal, el terapéutico es dirección transversal. Es importante que el tendón se mantenga tenso durante el masaje, ya que el problema asienta entre la superficie externa del tendón y la interna de la vaina, o sea, en la superficie de deslizamiento. (Cyriax, 1945. p.17)

Dependiendo de cómo se encuentre el tendón, el fisioterapeuta puede realizar su intervención; cuando el tendón está tenso, proporciona una base inmóvil contra la cual pueden deslizarse la vaina los dedos del fisioterapeuta. Por el contrario, cuando el tendón está relajado, este y la vaina se movilizan como una unidad sobre los tejidos subyacentes; de esta forma, el movimiento no tiene lugar entre las superficies adecuadas y no se obtienen beneficios.

La acción de la fricción transversa profunda no está muy definida en los tendones que carecen de vaina. Cuando se afecta la sustancia propia de un tendón, como el de Aquiles o el supra espinoso, es difícil aun comprender el efecto del masaje, a menos que se asuma la formación de tejido cicatrizal que pueda ser dispersado por la acción manual. Puesto que no existe vaina, no hay razón para suponer que los síntomas sean debidos a la superficie tendinosa.

Definición

Este tipo de masaje sobre el tejido conectivo que se aplica sobre estructuras blandas preferentemente sobre tendones, fue creado por el traumatólogo y ortopedista británico James Cyriax, aproximadamente en 1945, el cual nombro a la técnica como fricción transversa profunda FTP.

Esta técnica en la actualidad es comúnmente designada como "Cyriax". Esta técnica del masaje transverso profundo, denominada por su creador como "movilización por fricción transversa profunda", implica una valoración clínica basada en un exhaustivo estudio de la anatomía y la fisiopatología, lo que significó una revolución del concepto del masaje clásico,

ya que hasta ese entonces se había limitado en gran parte a enfocar los tratamientos de una manera empírica.

Dentro de la propuesta que planteó Cyriax, el tratamiento de ser por movilización en el lugar exacto de la lesión, al respecto mencionó que:

“ni por encima, ni por debajo; la forma de aplicación debe ser mediante una movilización por fricción y está se aplica de forma transversa a la estructura lesionada; y deberá alcanzar las estructuras profundas, las situadas debajo de la piel y el tejido celular subcutáneo, se deberá llegar por lo tanto hasta músculos, tendones y ligamentos, lesionados” (Chiza J. y Díaz K., 2013. p.28)

Tiempo de aplicación

El tiempo de aplicación depende netamente del caso que se vaya a tratar, por ejemplo, en casos agudos recientes, son suficientes 3 o 4 minutos de tratamiento, incluso en algunas ocasiones en días alternos. En los casos menos recientes y crónicos será necesario dedicar a la FTP entre 10, 15 y 20 minutos.

Según Vásquez y Jauregi (2010), se suelen realizar tres o cinco sesiones semanales hasta un total de 15 o 20 sesiones, como se ha dicho en días alternos (al principio) o continuos (secuelas). El tiempo y número de sesiones va a depender esencialmente del diagnóstico inicial y evolución específica de cada patología.

Efectos

Los efectos más importantes de la fricción transversa profunda son de tipo mecánico y químico. Su acción general sobre otros sistemas y partes blandas del organismo es nula (Vásquez & Jauregi, 2010. p.31)

EFFECTOS FRICCIÓN TRANSVERSA PROFUNDA	
MECÁNICOS	QUÍMICOS
Hiperemia traumática en el lugar de la lesión y estimulación de los mecanoreceptores.	Estímulo de la generación de péptidos morfínicos, endorfinas, encefalinas y pro-opio-melano-cortinas.
Movimiento terapéutico fisiológico evitando la formación de adherencias, el exceso de tejido cicatrizal y la aparición de bridas cicatrizales.	Liberación de sustancias químicas que generan analgesia y disminuyen el dolor.
Aumento de la temperatura y del flujo sanguíneo local.	
Salida de sustancias alógenas de la zona lesionada.	

Tabla 4. Efectos Fricción Transversal Profunda

Fuente: Vásquez & Jauregi, 2010.

Elaborado por: Ana Saá

Método de Aplicación

James Cyriax (2010) menciona que la forma de la aplicación de la técnica se realiza de la siguiente manera.

Técnica del masaje

- **Lesión:** la mayoría de veces esta lesión es provocada por el exceso de ejercicio. A veces, se origina por una contracción excesiva del músculo de los cuádriceps crural.
- **Signos Físicos:** La rodilla tiene grado de movimiento total e indoloro. No se evidencia calor ni líquido. La extensión contra resistencia provoca dolor en la parte anterior de la rodilla; no ocurre lo mismo con la flexión contra resistencia. En la parte inferior de la rótula, y en una zona de 1,5 cm de largo aproximadamente, hallamos sensibilidad. Nunca hemos hallado compromiso del extremo tibial del tendón.
- **Paciente:** Se encontrara acostado en decúbito supino, con la rodilla extendida completamente, y el musculo cuádriceps en relajación.
- **Técnica:** El fisioterapeuta se coloca alado del paciente más o menos por la mitad del muslo y coloca la base del pulgar sobre la parte superior de la rótula. Luego, presiona para llevar hacia arriba el polo inferior, y hacer sobresalir la unión tenoperiostítica. Después, ubica sobre esta línea el dedo anular de la otra mano, presionando hacia arriba contra el borde del hueso. Esta presión se refuerza con el dedo medio. Más tarde, aplica presión por la fuerte aducción del brazo, y efectúa la fricción por el medio de movimientos alternos de flexión y extensión del codo y del hombro.

Duración del tratamiento

Se dice que 20 minutos son suficientes, que es el tiempo máximo que el fisioterapeuta puede resistir. La mayoría de veces, aún las lesiones no recientes mejoran con

la fricción efectuada 2 o 3 veces por semana, en un período de dos a seis semanas. Las lesiones agudas rara vez requieren un tratamiento de más de 2 o 3 semanas.



Fig. 2. Tratamiento Tendinitis

Fuente: <http://quiromasajetapping.blogspot.com/>

Elaborado: Víctor Rivas, 2002.

Resultados: Generalmente, se obtiene alivio permanente.

Indicaciones

En el portal *Tulesion.com* (2015), se menciona que este tipo de tratamiento está indicado para:

- Lesiones musculares tanto antiguas como recientes
- Lesiones tendinosas (esguinces y secuelas)
- Ligamentosas
- Lesiones de las vainas fibrosas adheridas
- Lesiones capsulares
- Desgarros
- Rigideces articulares
- Retracciones y procesos algidos del raquis.

Contraindicaciones

En el portal *Tulesion.com* (2015), se menciona que el masaje de Cyriax no está recomendado para:

- Infecciones activas
- Artritis séptica
- Bursitis
- Alteraciones nerviosas superficiales
- Fracturas, luxaciones
- Calcificación de los tejidos blando
- Artritis reumatoide activa.

CAPÍTULO IV

RESULTADO Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Este estudio fue realizado a los basquetbolistas profesionales de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE). Contamos con un total de 20 pacientes con tendinitis rotuliana, a los cuales se les aplicó la Técnica de James Cyriax Fricción Transversa Profunda (FTP) como tratamiento. Obteniendo los siguientes resultados que han sido debidamente tabulados y procesados.

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

SEXO	#	%
Masculino	11	60%
Femenino	9	40%

Tabla 5: Distribución por género

Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE

Elaborado por: Ana Saá, 2015.

Este estudio fue realizado a 20 basquetbolistas profesionales de la UTE, de los cuales 11 fueron hombres, representando el 60% y 9 mujeres representando el 40% del total. Lo que quiere decir que hay mayor cantidad de hombres que mujeres.

DISTRIBUCIÓN: TIEMPO DE LESIÓN DEL PACIENTE

TIEMPO DE LESIÓN	#	%
0 - 4 Semanas	5	25%
5 - 12 semanas	6	30%
Más de 12 semanas	9	45%

Tabla 6: Tiempo de lesión

Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE

Elaborado por: Ana Saá, 2015.

En esta tabla se representa el tiempo en el que el paciente ha pasado lesionado del tendón rotuliano. Se ha medido el tiempo de 0-4 semanas teniendo 5 pacientes que representan el 25%, de 5-12 semanas con 6 pacientes representando el 30% y de más de 12 semanas con 9 pacientes que representan el 45% del total. Esto quiere decir que la mayoría de los deportistas de la Universidad Equinoccial, por diversos factores han tolerado el dolor por más de 12 semanas.

DISTRIBUCIÓN: EDADES DE LOS PACIENTES

EDADES	#	%
Menores de 20 años	9	45%
21 - 30 años	11	55%
Mayores a 30 años	0	0%

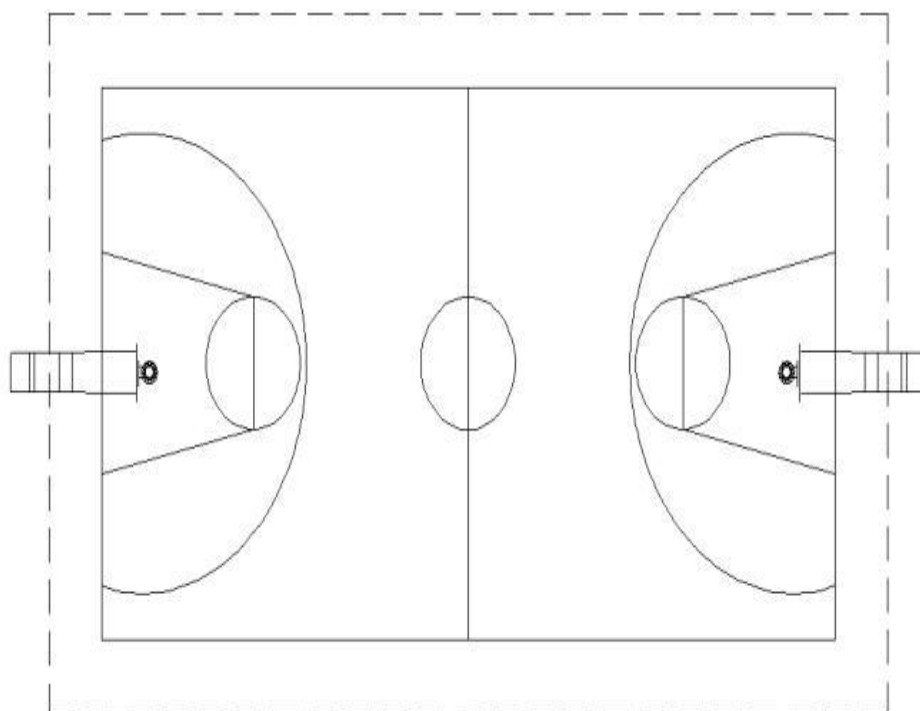
Tabla 7: Edad de los pacientes

Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE

Elaborado por: Ana Saá, 2015.

En esta tabla se ha clasificado según las edades de cada paciente para de esta forma saber que edades son más propensas a sufrir de tendinitis rotuliana en los jugadores de basquetbol de la UTE, por lo que se clasifico en tres grupos, menores de 20 años comprenden el 45%, de 21 a 30 años el 55% y más de 30 años el 0%, lo que quiere decir que hay predisposición en los jóvenes que están ya desarrollándose en el ámbito profesional.

DISTRIBUCIÓN: POSICIÓN DE JUEGO



POSICIÓN	#	%
Alero	10	50%
Armador	2	10%
Poste	8	40%

Tabla 8: Posición de juego

Fuente: Pacientes del equipo de básquetbol de la UTE

Elaborado por: Ana Saá, 2015.

Esta tabla representa las principales posiciones de juego. Dentro del baloncesto existen tres posiciones. Tenemos la posición de alero que es el que tiene la responsabilidad de anotar, ser buen defensor y rápido en sus tiros, este representa el 50%.

El armador organiza las jugadas y dirige el juego en la ofensiva, representando el 10%. Finalmente el poste que se encarga de los rebotes y defensa, ellos son casi siempre los jugadores más fuertes del equipo y representan el 40%. Esto quiere decir que los jugadores que ocupan la posición de aleros son más propensos a esta lesión debido a sus rápidos movimientos de desplazamiento y frenado en la toma de decisiones de las jugadas a realizar.

DISTRIBUCIÓN: TRATAMIENTOS ANTERIORES

TRATAMIENTOS ANTERIORES	#	%
SÍ	15	75%
NO	5	25%

Tabla 9: Tratamiento recibido anteriormente
Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE
Elaborado por: Ana Saá

En esta tabla al grupo de los 20 jugadores de basquetbol de la Universidad Tecnológica Equinoccial “UTE”, se les ha preguntado cuántos de ellos han recibido anteriormente a pertenecer al equipo algún otro tipo de tratamiento para la Tendinitis Rotuliana por lo que el 75% de los jugadores han recibido tratamiento mientras que el 25% no ha sido atendidos. Lo que quiere decir que han recibido un tratamiento sin mayor eficacia en su lesión. Ninguno de los jugadores ha sido sometido a tratamiento quirúrgico.

DISTRIBUCIÓN: DOLOR EN ESCALA DE EVA PRE TRATAMIENTO

ESCALA DE DOLOR PRETRATAMIENTO	#	%
0 – 3	0	0%
4 – 7	4	20%
8 – 10	16	80%

Tabla 11: Dolor escala de EVA pre tratamiento

Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE

Elaborado por: Ana Saá, 2015.

Esta tabla fue realizada a los 20 jugadores haciéndoles una evaluación inicial en la cual demuestra que el 20% de los pacientes presentan un dolor moderado, mientras que el resto de pacientes que representan el 80% tienen un dolor muy intenso, esto quiere decir que la mayoría de pacientes han empezado con un dolor agudo poco tolerable y ninguno de ellos empiezan sin dolor.

DISTRIBUCIÓN: DOLOR EN LA ESCALA DE EVA POSTRATAMIENTO

ESCALA DE DOLOR POSTRATAMIENTO	#	%
0 – 3	7	35%
4 – 7	13	65%
8 – 10	0	0%

Tabla 12: Dolor escala de EVA pos tratamiento
Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE
Elaborado por: Ana Saá, 2015

Esta tabla fue realizada a los 20 jugadores haciéndoles una evaluación pos tratamiento el que demuestra que el 65% de los pacientes presentan un dolor moderado, mientras que el resto de pacientes que representan el 35% tienen un dolor leve, esto quiere decir que la mayoría que los pacientes sintieron una mejoría en el alivio del dolor después de haberles realizado la técnica de fricción transversa profunda en el tendón rotuliano.

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN PRE Y POS TRATAMIENTO EN LA ESCALA DE VISA

ESCALA DE VISA	PRIMERA EVALUACIÓN	EVALUACIÓN FINAL
PACIENTES	N=20	N=20
PROMEDIO	31,45	67,1
RANGO	22-50	53-82

Tabla 13: Evaluación pre y pos tratamiento en la escala de VISA
Fuente: Pacientes del equipo de basquetbol de la UTE
Elaborado por: Ana Saá, 2015.

Esta tabla fue realizada a los 20 jugadores de básquetbol de la Universidad Tecnológica Equinoccial “UTE”, mediante la evaluación de VISA-P para saber qué tanta funcionalidad tienen dentro de la lesión de tendinitis rotuliana, los datos de esta tabla se obtuvieron en la primera y la vigésimo cuarta semana de tratamiento, y según los valores que esta tabla representa tenemos que empezamos con un promedio 31,45 lo que quiere decir que los paciente no pueden realizar de una manera optima los movimientos por lo que presenta dolor, mientras que terminan con un 67,1, con menos dolor y más movilidad sin embargo según la escala el promedio es muy bajo y la posibilidad de recuperación total es casi nula.

CONCLUSIONES

Una vez culminado el estudio, que tuvo como muestra a 20 jugadores del equipo profesional de baloncesto de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), en la cual se realizó un trabajo de campo para aplicar la técnica de fricción transversa profunda en cada uno de los pacientes para probar si es que el dolor de la tendinitis rotuliana disminuía se concluyó que:

- Dentro del 100% de los pacientes, se observó prevalencia de esta lesión en hombres que representan el 60% -12 personas- esto se puede deber a la mayor exigencia que tienen dentro del ámbito deportivo y a la mayor constancia y regularidad con la que entrenan, algo que no se ve en el manejo del equipo femenino; ya que ellos entrenan por 9 meses seguidos, mientras que las mujeres solo tienen un entrenamiento de tres a cuatro meses antes del campeonato a participar.
- Los 20 jugadores a los que se les realizó la técnica de fricción transversa profunda, por tres meses, dos veces por semana, reflejaron una disminución estadísticamente significativa del dolor, lo que se comprobó midiendo bajo la escala de EVA y mejoró la funcionalidad midiendo con VISA-P dentro del juego, mas no se logró una mejoría o una recuperación total de la lesión, tomando en cuenta que los 20 jugadores están siendo atendidos constantemente en el centro de rehabilitación del mismo equipo.
- Otra de las cosas que se observó en los pacientes es que definitivamente cuando hay alguna lesión tendinosa ninguno de ellos actúo de la misma forma. Además que el tratamiento –tiempos y forma- no es igual para todos, ya que probablemente debe adecuarse a las necesidades específicas de cada uno de los jugadores, por lo tanto podemos decir que hubo una heterogeneidad de los pacientes.

RECOMENDACIONES

Una vez culminado este trabajo recomendaría a las personas que se dedican a trabajar con deportistas y que rehabiliten algún tipo de lesión del tendón, entiendan que este es un proceso largo, debido a que la rehabilitación no fue completada en los pacientes y se necesitan meses de rehabilitación. Por lo tanto recomendaría que se les siga trabajando a los pacientes de la Universidad Tecnológica Equinoccial “UTE” para tratar de conseguir una recuperación real de los mismos y no solo conseguir una disminución de dolor y mejora de la funcionalidad, para que así el deportista pueda seguir realizando las actividades ya que mucho de ellos viven del deporte bajo un contrato.

Por los resultados positivos obtenidos con la aplicación de la Técnica de Cyriax se recomienda la utilización de la misma para ayudar a disminuir el dolor y ganar mayor funcionalidad del paciente frente a la tendinitis rotuliana.

Trabajar con el paciente de acuerdo a sus necesidades sobre todo respetando el género y la edad del paciente para buscar la manera correcta de aplicar la técnica y así obtener mayores beneficios de la misma.

Se debe tomar en cuanto el tiempo de lesión del paciente para que de esa forma explicarle la magnitud de su lesión y el tiempo que tomara la recuperación, para que de esa forma no se desespere y piense que no hay una solución para la misma.

Para poder aplicar la técnica de Fricción Transversa Profunda se debe valorar el grado del dolor del paciente ya que no siempre va hacer beneficiaria para todos por lo tanto es muy importante manejarse con el dolor del paciente y el tiempo en el que se le aplicado la técnica.

También considero que es importante que las personas que se dedican al área de rehabilitación física, deben tomar en cuenta que, en este caso de estudio, no solo se trata de trabajar sobre el punto del dolor o sobre el tendón; ya que por lo general todas las lesiones tienen una causa y factores que deterioran más y complican más a la recuperación, lo que quiere decir que aparte de saber que hacen deporte y su tendón esta todo el tiempo sometido a este tipo de carga, se debería evaluar de mejor forma al paciente para ver si no

existen otras causas como daños biomecánicos, si los miembros inferiores no son valgus, varus recurvatum, si el grosor de la masa muscular es homogénea, etc.

Con estas recomendaciones, quiero enfatizar en que -como fisioterapeutas- hay que ir más allá de trabajar con un único diagnóstico, hay que trabajar de forma global y no de manera puntual, ya que por sí trabajar con tendones y lograr su recuperación total es una ardua y complicada tarea. Por eso creo que el trabajo con los jugadores de básquetbol de la UTE que presentan tendinopatias debe mantenerse, ya que es un tratamiento, para de esta manera intentar recuperarlos en su totalidad.

BIBLIOGRAFÍA

Abate M, Gravare K, Siljeholm C, Di Iorio A, De Amicis D, Salini V, Werner S, Paganelli R. (2009). Pathogenesis of tendinopathies: inflammation or degeneration? *Arthritis Research & Therapy*. Recuperado de https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/2478/tesis_4e3422.PDF?sequence

Blazina, Kerlan & Jobe. (1973). Jumper's Knee. *Orthop Clin North Am.*, 4 (3), 65-78. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4783891>

Cartagena I. & Guadalupe A. (2010). Medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla, aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en atletas de alto rendimiento, en el instituto nacional de los deportes. Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/180/1/10136209.pdf>

Eiroa. (2010). La tendinitis rotuliana, una de las lesiones más frecuentes en el ciclismo. Pautas para su tratamiento y recuperación. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd142/la-tendinitis-rotuliana-en-el-ciclismo.htm>

Guevara, F. & Jiménez, C. (2012). Eficacia de los factores de crecimiento con la aplicación de un protocolo fisioterapéutico en el tratamiento de tendinitis rotuliana. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2722/1/06%20TEF%20034%20TE SIS.pdf>

Guía de Rodilla UMIVALE. (2011). Patología de la Rodilla y Guía de Manejo Clínico.

Recuperado de

http://umivalesalud.files.wordpress.com/2011/09/guia_rodilla_2011.pdf

Hernández. (2009). Mitos y realidades en la Tendinopatía rotuliana del deportista. Abordaje desde la evidencia científica. Recuperado de

<http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/articulo/mitos-realidades-tendinopatia-del-13145271?referer=buscador>

Heinemeier & Kjaer. (2011). In vivo investigation of tendon responses to mechanical loading. Institute of Sports Medicine, Bispebjerg Hospital and Centre for Healthy Ageing. Faculty of Health Sciences, University of Copenhagen. Recuperado de <http://www.ismni.org/jmni/pdf/44/05HEINEMEIER.pdf>

Marsha, R. (2010). Evidencia con apoyo de rehabilitación de Tendinopatía rotuliana. La Sección de Terapia Física Deportes de la Asociación Americana de Terapia Física. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2971642>

Paús. (2011). Patología del Tendón Rotuliano en Clínica del Deporte. Recuperado de <http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/julio/PATOLOGIA-DEL-TENDON-ROTULIANO-2011.pdf>

Pangrazio Kullak, (2009), Tendinopatías en deportistas. *Ortho-tips*, 5(1), 28-38.

Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot091c.pdf>

Pedro, M. Luis, T. (2001). Archivos de Medicina del Deporte REVISIÓN V en

Epidemiología de las lesiones en el baloncesto. Recuperado de

http://femede.es/documentos/Epidemiologia_lesiones_baloncesto_479_68.PDF

Pruna, Medina, D. (2012). Tendinopatía rotuliana. Modelo de actuación terapéutica en el deporte, Patellartendinopathy. Therapeuticmodel in the sport. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/48185/1/620732.pdf>

Sanchis. (2010). Fisioterapeuta, Las Tendinopatía del tendón de Aquiles y del tendón rotuliano: tratamiento y prevención. Recuperado de <http://www.feb.es/Documentos/Archivo/pdf/medicina/articulos/Tendinopatias.pdf>

Sánchez, J. (2011). Estudio comparativo de un tratamiento fisioterápico convencional con uno que incluye la técnica de electrolisis percutánea intratisular en pacientes con Tendinopatía crónica del tendón rotuliano. Recuperado de http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/115653/1/DFIRM_Sanchez_Sanchez_JL_EstudioComparativoDeUnTratamientoFisioter%C3%A1picoConvencional.pdf

Servicios Médicos F.C.Barcelona. (2010). Guía de Práctica Clínica de las Tendinopatía: Diagnóstico, tratamiento y prevención. Recuperado de http://media4.fcbarcelona.com/media/asset_publics/resources/000/045/906/original/Tendinopatias_castell_FCB__ver_3_optimizado.v1363688839.pdf

Vásquez & Jauregi. (2010). El Masaje Transverso Profundo, Masaje de Cyriax. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/232765947_Deep_friction_massage_to_treat_tendinopathy_A_systematic_review_of_a_classic_treatment_in_the_face_of_a_new_paradigm_of_understanding

Hernandez-Sanchez, S., Hidalgo, M.D., Gomez, A. (2011). Cross-cultural adaptation of VISA-P score for patellar tendinopathy in Spanish population. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41(8), 581-591. doi: 10.2519/jospt.2011.3613

Visentini, P.J., Khan, K.M., Cook, J.L., Kiss, Z.S., Harcourt, P.R., Wark, J.D. (1998). The VISA score: an index of severity of symptoms in patients with jumper's knee (patellar tendinosis). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1(1), 22-28.

Reproducido con permiso de / Reproduced with permission from Hernandez-Sanchez, S., Hidalgo, M.D., Gomez, A. (2011). Cross-cultural adaptation of VISA-P score for patellar tendinopathy in Spanish population. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41(8), 581-591. doi: 10.2519/jospt.2011.3613. Copyright ©Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®.

Sánchez, J. (2011). Estudio comparativo de un tratamiento fisioterápico convencional con uno que incluye la técnica de electrolisis percutánea intratisular en pacientes con Tendinopatía crónica del tendón rotuliano. Escala VISA-P, pag.98, 123, 131,164 - 165. Recuperado de http://gedos.usal.es/jspui/bitstream/10366/115653/1/DFIRM_Sanchez_Sanchez_JL_EstudioComparativoDeUnTratamientoFisioter%C3%A1picoConvencional.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PACIENTE

Quito, ____ de _____ del 2014

PRESENTE:

He leído la información que ha sido explicada en cuanto al consentimiento y he tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre mi examen, valoración y tratamiento.

Una vez firmado este documento consiento que se me aplique el tratamiento que se me ha explicado de forma suficiente y comprensible.

Entiendo que la técnica a realizarse se efectuara por el egresado en terapia física de la universidad católica del ecuador y que tengo derecho a suspender el tratamiento en cualquier momento.

Declaro facilitar de manera leal y verdadera los datos sobre el estado físico y salud de mi persona que pudiera afectar al tratamiento y además confirmo no encontrarme en ninguno de los casos de contraindicación para ser sometido al mismo.

Sr. / Sra.: _____

C.I.: _____

Firma del paciente

FISIOTERAPEUTA

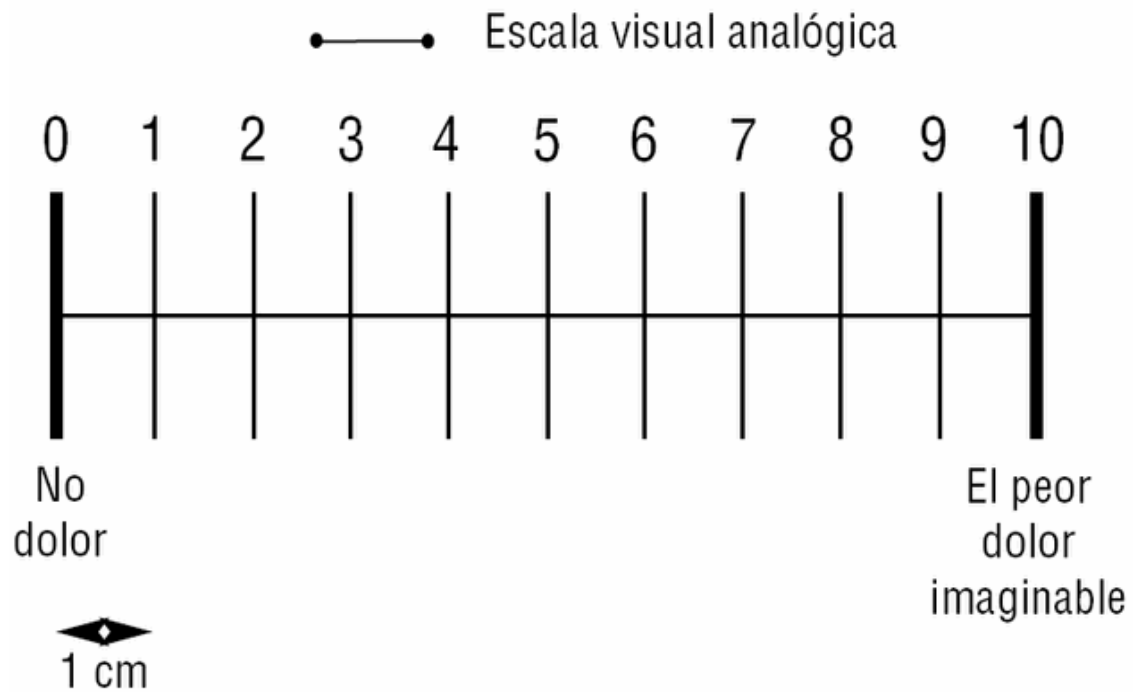
Yo, _____, con C.I. _____ Egresada de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Católica del Ecuador, declaro haber facilitado al paciente toda la información necesaria para la realización del tratamiento explicado en el presente documento y declaro haber confirmado que el paciente no tenga ningún tipo de contraindicación para ser sometido a la técnica a realizar al igual que se ha tomado las precauciones necesarias para la misma

Una vez explicado todo y leído el documento se procede a la firma tanto del paciente como del deportista de la Universidad Tecnológica Equinoccial "UTE".

ANEXO 2

ESCALA DE EVA

Esta es una escala en la que se mide la intensidad del dolor, mediante una línea de 0 cm en la que 10 es el dolor máximo y 0 es sin dolor, además es una escala muy fácil de usar (Clarett, 2012).



ANEXO 3

ESCALA DE VALORACIÓN DE VICTORIANINSTITUTE OF ASSESSMENT SCORE (VISA)

Pruna R., Medina D. y colaboradores (2012) menciona que dicha evaluación valora el índice de severidad sintomática de la Tendinopatía

Evalúa:

- Severidad de los síntomas
- Capacidad funcional
- Capacidad para practicar deporte

La escala de VISA-p fue descrita por Visentini et al. La cual sirve para valorar el dolor y la funcionalidad del paciente, una vez realizada la evaluación se consideró que los pacientes “no curados” fueron los que tuvieron una puntuación final entre 0 y 89 puntos, ya que son personas que presentaban sintomatología o algún problema funcional a pesar de obtener puntuaciones altas, si podían realizar el ejercicio por más dificultades que tenían.

De la misma forma, se han considerado sujetos “curados” a los que tenían una puntuación entre 90 y 100, es decir, a sujetos asintomáticos, sin déficits funcionales y sin ninguna limitación para practicar deporte.

Este estudio realizaron con gente universitaria y deportistas que no tengan ningún tipo de lesión, por lo que se realiza VISA – P para poner una numeración que represente si el paciente está curado o no curado, la mayoría de la población de esta muestra mostro una puntuación de 90 a más, lo cual representa que el paciente no sufre de tendinitis rotuliana o ya ha sido curado, pero solo se encontró esta puntuación en pacientes que no han sufrido de un daño al tendón, lo que hace que los pacientes que si tienen problemas estén entre 0 – 89 de puntuación para valorar su dolor y funcionalidad y de la misma forma saber si existen cambios y mejoría en los mismos.

En otros estudios la puntuación en la VISA-p de entre 78 a 88 puntos en pacientes que se consideran “satisfechos” al finalizar un tratamiento de fisioterapia. Incluso en alguno se ha encontrado medias más bajas en la puntuación de la escala (81-83 puntos) en una población de estudiantes sanos y en el mismo, se considera que una puntuación final en la VISA-p de aproximadamente 75 puntos va asociada a síntomas que pueden ser considerados insignificantes. Pese a esto, es difícil establecer un límite claro para el valor de la normalidad en la puntuación de la VISA-p y asimismo, es difícil establecer la puntuación que debe tener un sujeto para considerarlo “curado”.

Aunque es cierto que el término “curado” puede no ser exacto ya que el hecho de no presentar sintomatología ni tener déficits funcionales no implica que la estructura y morfología del tendón se haya restablecido a la normalidad completamente consideramos que es un término clarificador y correcto para expresar los resultados.

FINAL VERSION OF THE VISA-P-SP

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 y 10 = máximo dolor que imagina.

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

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

Puntos

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

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

Puntos

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

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

Puntos

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 peso corporal sobre la pierna adelantada)? Ver ilustración.



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

Puntos

5. ¿Tiene problemas para ponerse en cuclillas?

Sin problemas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dolor muy intenso/incapaz
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

Puntos

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

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

Puntos

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

- 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

Puntos

8. Por favor, conteste A, B o C en esta pregunta según el estado actual de su 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 minutos	20-40 minutos	40-60 minutos	60-90 minutos	>90 minutos
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 minutos	15-30 minutos	30-45 minutos	45-60 minutos	>60 minutos
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 minutos	10-20 minutos	20-30 minutos	>30 minutos
0	2	5	7	10

Puntuación Total: /100

Nombre:

Fecha:

Reproducido con permiso de / Reproduced with permission from Hernandez-Sanchez, S., Hidalgo, M.D., Gomez, A. (2011). Cross-cultural adaptation of VISA-P score for patellar tendinopathy in Spanish population. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 41(8), 581-591. doi: 10.2519/jospt.2011.3613. Copyright ©Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy®

