



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS

SUPERIORES UNIDAD LEÓN

TEMA:

**IMPACTO DE LA TÉCNICA MIOFASCIAL PRESIÓN
DESlizAMIENTO EN JUGADORAS DE FÚTBOL
AMATEUR CON TENDINOPATÍA ROTULIANA**

MODALIDAD DE TITULACIÓN: TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN FISIOTERAPIA**

PRESENTA:

CINTHIA ELENA MARTÍNEZ MARTÍNEZ

TUTOR:

MTRA. CARLA PAULINA VILLANUEVA MELÉNDEZ

ASESOR:

DR. JESÚS EDGAR BARRERA RESÉNDIZ

LEÓN, GUANAJUATO, MÉXICO (ENES LEÓN), 2023

**ENESUNAM
UNIDADLEÓN**





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Esta tesis está dedicada a mis padres Ma Elena Martínez Pérez y Baltazar Martínez López quiénes me han apoyado arduamente a lo largo de mi vida en todos los aspectos para formarme siempre como una persona honesta, responsable, comprometida, amorosa y trabajadora.

A mi novio Luis Mauricio Laguna Méndez quién me ha apoyado y acompañado en este proceso y quién más paciencia y amor me ha tenido.

A mis amigos Marco Antonio Hernández, Luz Virginia Zavala, Lia Arredondo, Andrea Ramos, Antonio Espinoza e Ivette Rodriguez quienes me ayudaron en el proceso con conocimientos y tiempo.

Está dedicada a mi tutora Carla Paulina Villanueva Meléndez quién me dio la oportunidad de trabajar con ella para llevar a cabo esta investigación, además de su tiempo, confianza y dedicación.

A mi asesor metodológico Jesús Edgar Barrera Resendíz por su ayuda con cuestiones desconocidas para mi en estadística y su tiempo.

Para terminar, agradezco a mi alma mater ENES UNAM Unidad León por la oportunidad que me brindó desde el inicio de mi carrera universitaria hasta el día de hoy, y por quién siempre tendré amor, respeto y lealtad.

Índice

Agradecimientos

Resumen	5
Introducción	6
1. Marco teórico	7
1.1 Fútbol y su historia	7
1.1.1 Incidencia lesiva en el fútbol	8
1.2 Anatomía de la rodilla	8
1.2.1 Biomecánica de la rodilla	9
1.3 Fascia	11
1.3.1 Etiología de las lesiones miofasciales	12
1.3.2 Tratamiento miofascial del músculo cuádriceps: presión-deslizamiento	12
1.4 Tendón	12
1.4.1 Fisiopatología del tendón rotuliano	13
1.4.2 Tratamiento fisioterapéutico para tendinopatía rotuliana	13
1.5 Instrumentos de medición	13
1.5.1 Ecografía de la rodilla	13
1.5.2 Movilidad articular y examen muscular	15
1.5.3 Test VISA-P	15
1.5.4 Escala Numérica Análoga del Dolor (ENA)	16
2. Justificación del estudio	17
2.1 Planteamiento del problema	17
2.2 Justificación	18
3. Hipótesis y objetivos	19
3.1 Objetivos	19
3.2 Hipótesis	20
4. Metodología	21
4.1 Diseño del estudio	21
4.2 Universo	21
4.3 Muestra	21
4.4 Criterios de inclusión	21
4.5 Criterios de exclusión	21
4.6 Criterios de eliminación	21
4.7 Operacionalización de variables	22
4.8 Procedimiento de aplicación del protocolo	24
4.9 Análisis estadístico	24
4.10 Consideraciones éticas	25
5. Resultados	26
6. Discusión	28
7. Conclusión	29

8. Referencias 30

9. Anexos 32

9.1 Anexo 1: Consentimiento informado para participar en proyecto de investigación en fisioterapia 32

9.2 Anexo 2: Valoración inicial y final 34

9.3 Anexo 3: Test VISA-P 37

Resumen

Cada vez más mujeres están interesadas en practicar fútbol, su popularidad como deporte femenino alrededor del mundo ha incrementado considerablemente, lo que conlleva un riesgo de lesión alto en jugadoras de fútbol profesional y amateur. Ejemplo de una de estas lesiones es la tendinopatía rotuliana (TR), la cual es una condición que provoca dolor en la zona anterior de la rodilla producida por sobrecarga, causando irritación o daño en los tejidos que rodean a la misma y que aumenta la presión sobre el tendón rotuliano, cerca de su inserción en la rótula.

Las alteraciones y el dolor miofascial es multifactorial, y a menudo confluyen distintas situaciones que generan o perpetúan ciertas lesiones tisulares. Dada la escasez de estudios que muestran la efectividad de su tratamiento, el objetivo de esta investigación es reportar los efectos de la técnica manual miofascial de presión-deslizamiento, en los síntomas y en la morfología del tendón rotuliano, en jugadoras de fútbol amateur con tendinopatía rotuliana.

Se realizó un estudio cuasiexperimental, con una muestra de 10 pacientes. El periodo del tratamiento fueron 6 sesiones de intervención en 2 semanas. Las evaluaciones inicial y final, abarcaron preguntas acerca de su actividad física y exploración física como palpación, goniometría, fuerza muscular, palpación del tendón rotuliano con cargar y sin carga, test de escucha de la región rotuliana, el test the decline squat y valoración funcional: descender escalón, dimensión del tendón rotuliano por medio del estudio de imagen de ecografía.

Los resultados mostraron que la terapia miofascial presión-deslizamiento disminuye la sintomatología y grosor del tendón, lo que permitió mejoría en los tests y por consiguiente, las participantes siguieron con su actividad deportiva sin retirarse de su práctica. Un área de oportunidad de este estudio es la aplicación de la técnica en una muestra mayor para corroborar los efectos benéficos obtenidos.

Introducción

El fútbol es el deporte con más participación y expectación en el mundo (FIFA, 2007a). En las últimas décadas ha aumentado considerablemente en su práctica; en 1984 lo practicaban más de 60 millones de licencias federadas, en 2009 el número aumenta a 250 millones (Llana Belloch et al., 2010). Y aunque el fútbol femenino ha crecido potencialmente a todos los niveles en los últimos años, aún quedan numerosas oportunidades por explotar. Por lo tanto, la FIFA sigue trabajando para aumentar el grado de participación femenina en el fútbol por todo el mundo.

Según la FIFA 2014 se juega fútbol femenino oficialmente en más de 100 países con un total de 30 millones de jugadoras alrededor del mundo, se pretende que para el 2026 se duplique el número de jugadoras de fútbol a 60 millones. De esta manera elevar los estándares de los clubes y ligas de fútbol femenino en todas las federaciones miembro (FIFA, 2020).

El Centro de Evaluación e Investigación Médica de la FIFA (FIFA, 2011b) desde 1998 recopila información médica de las selecciones femeninas participantes, en el cuál se presentan informes de las lesiones ocurridas al final de los partidos. Los datos obtenidos han demostrado que las lesiones en jugadoras de fútbol han aumentado considerablemente, principalmente en las rodillas, como consecuencia las jugadoras se ausentan en al menos el siguiente partido o entrenamiento.

La mayoría de las lesiones que se producen en la rodilla son causadas por sobrecarga o sobreuso, provocando dolor en la zona anterior de rodilla (DAR) (Álvarez et al., 2010) y daño en los tejidos blandos (Herring & Nilson, 1987). Las lesiones en tejidos blandos como en el músculo, el tendón o el ligamento son la causa más frecuente de dolor agudo y crónico que provoca restricción del movimiento (Chavarría Solís et al., 2014).

La tendinopatía rotuliana (TR) es una condición que provoca dolor en la zona anterior de la rodilla producida por sobrecarga, causando irritación o daño en los tejidos que rodean a la misma (Lian et al., 2005) y que afecta a los atletas en una amplia gama de deportes particularmente en aquellos que se asocian con saltos explosivos (Saithna et al., 2012). La incidencia de las TR en fútbol se presenta en el 20% de los jugadores (Dan et al., 2018), por lo tanto, en la rehabilitación para este tipo de lesión tendinosa se debe tomar en cuenta la etapa en la que se encuentra (Cook JL & Purdam Cr, 2009).

Actualmente, el tratamiento fisioterapéutico para patologías de origen tendinoso han sido tratadas con nuevas técnicas, que incluyen el tratamiento del sistema miofascial como maniobra de inducción para la reducción de las restricciones en el movimiento y disminución en el dolor (Waintraub W, 1999).

En esta investigación nos centraremos en una de las patologías de rodilla poco estudiada en jugadoras de fútbol y que son causa de consulta: tendinopatía rotuliana (TR), así como la implementación de una técnica manual miofascial no invasiva como tratamiento para este tipo de lesión. Por lo que debemos conocer conceptos básicos para entender cómo es el mecanismo de lesión de la TR y en base a qué funciona el tratamiento miofascial para este tipo de lesión.

Capítulo 1: Marco Teórico

Cada vez más mujeres están interesadas en practicar fútbol, su popularidad como deporte femenino alrededor del mundo ha incrementado considerablemente (Del Coso et al., 2018). De acuerdo a la FIFA RUSIA 2018, este deporte conlleva un riesgo de lesión alto en jugadoras de fútbol profesional y amateur similar a la tasa lesiva que en hombres. De acuerdo con Del Coso et al (2018), en mujeres que practican fútbol el porcentaje de lesión va de entre 48% - 70%. Y aunque, se creó un programa de prevención de lesiones llamado FIFA 11+, éstas continúan siendo un impedimento para el desarrollo correcto de esta actividad deportiva. Lo que representa un problema para la jugadora, para su equipo y/o club.

Investigaciones muestran que el tiempo necesario para la recuperación completa luego de una lesión, se determina dependiendo del grado. Alrededor del 44% de las lesiones de fútbol femenino se clasificaron como leves y su tiempo de recuperación es menor a 1 semana, el 40% siguiente se clasificó como moderadas y el tiempo de recuperación va desde 1 a 3 semanas, y el 16% presentaron lesiones consideradas graves y el tiempo de recuperación es mayor a 3 semanas. La mayoría de las lesiones se localizaron en las extremidades inferiores, siendo las rodillas, los tobillos y los muslos los lugares más frecuentes para las lesiones en las jugadoras. Sin embargo, la rodilla es el lugar más frecuente para las lesiones graves (Del Coso et al., 2018). Un estudio realizado en la Primera División Española por parte de Larruskain et al., (2017) mencionan que en las jugadoras de fútbol las lesiones más frecuentes son las distensiones del cuádriceps y las lesiones graves de los ligamentos de la rodilla y el tobillo. Además, señalan que la evidencia de lesiones de rodilla en jugadoras de fútbol es escasa y se centra principalmente en lesiones del ligamento cruzado anterior.

Por lo tanto, es importante saber que aunque en la bibliografía es poca la información mencionada para otras lesiones de rodilla en jugadoras de fútbol, estas lesiones existen y provocan consecuencias a corto, mediano o largo plazo en el desarrollo deportivo de la jugadora.

1.1 Fútbol y su historia

El fútbol o futbol es un deporte de equipo jugado entre dos conjuntos de once jugadores cada uno y árbitros que se encargan de que las normas se cumplan correctamente. Es considerado el deporte más popular del mundo, lo practican alrededor de 270 millones de jugadores registrados, y el número de participantes sigue creciendo tanto masculinos pero sobre todo, femeninos (FIFA, 2007a).

La duración de un partido de fútbol es de 90 minutos. Se juega en un terreno de césped natural o artificial de forma rectangular. Las medidas del terreno son de 90 a 120 metros de largo y de 45 a 90 metros de ancho. En partidos internacionales las medidas son las siguientes de 100 y 110 metros de largo, y entre 64 y 75 metros de ancho. La pelota es esférica de cuero u otro material con una circunferencia no mayor a 70 cm y no inferior a 68 cm, y un peso no superior a 450 g y no inferior a 410 g al comienzo del partido (FIFA, 2013).

La primera federación oficial del mundo en este deporte es The Football Association que es el máximo organismo del fútbol en Inglaterra y las dependencias de la Isla de Jersey, Guernsey y la Isla de Man. Fundada el 26 de Octubre de 1863. Es miembro de la UEFA y de la FIFA. El juego moderno fue reinventado en Inglaterra luego de la formación de la Football Association, cuyas reglas de 1863 son la base del deporte (FA, 2017).

La historia del fútbol se remonta a un relieve en la Antigua Grecia (400 a. C.), donde un hombre domina una pelota sobre su muslo. El deporte era conocido como episkyros, que era jugado con una pelota de cuero pintada con colores brillantes y dos equipos de 12 a 14 jugadores (Liddel & Scott, 1940).

A finales de la edad media, en Europa, se llevaron a cabo distintos juegos de equipo en las islas británicas y zonas aledañas; conocidos como códigos de fútbol. Los primeros códigos británicos se caracterizaron por tener pocas reglas y por su extrema violencia. Aunque en el siglo XIX los códigos británicos se separaron frente al código Rugby. Y así, se dieron los inicios para la unificación de códigos del fútbol en uno. El reglamento utilizado como base para el fútbol fue el código Cambridge, junto con este nuevo código se creó The Football Association (FA), quién rige aún el fútbol en Inglaterra. Los estudiantes de las escuelas inglesas fueron quienes abreviaron "soccer" derivado de "association" (FIFA, 2013).

En 1871 se dio la creación de la Copa de Inglaterra, en la cuál participaron 12 equipos de 50 que conformaron la FC (Football

Association, 2006). A finales de 1880 el fútbol se expandió fuera del Reino Unido (FIFA, 2011a).

Con la creación de la FIFA el 21 de mayo de 1904 el fútbol tuvo un gran auge a nivel mundial (FIFA, 2012). Posteriormente, lo anterior dio lugar a la existencia de fútbol femenino, el cuál ha crecido lentamente en la actualidad (FIFA, 2007b). En 1892 en Glasgow se dio el primer encuentro femenino bajo las reglas del Fútbol Asociación (FA). En 1921 el fútbol femenino fue prohibido en Inglaterra, lo que impidió que se siguiera expandiendo. Fue hasta el año 1969, cuando se volvió a permitir que se jugará entre mujeres, y de esta manera se propagó a todo el mundo. Con el crecimiento del fútbol femenino se llevaron a cabo los primeros torneos mundiales: la Copa Mundial Femenina de Fútbol en 1991 y los Juegos Olímpicos en 1996 (Scottish FA, 2007).

Con el inicio de la Copa Mundial Femenina de la FIFA en 1991 dio lugar al nuevo nivel de juego que ha mejorado exponencialmente (FIFA, 2020). Para el año 2016, el congreso de la FIFA dio los primeros pasos para corregir los problemas que presentaba el fútbol femenino. Con lo que, actualmente la FIFA menciona que por cada 10 futbolistas masculinos existe 1 mujer futbolista en el mundo (FIFA, 2007a).

1.1.1 Incidencia lesiva en el fútbol

El grado de incidencia de lesiones en fútbol equivale al número de nuevas lesiones que se producen durante un periodo concreto, dividido por el total de jugadores predispuesto a ese riesgo (Llana Belloch et al., 2010). El riesgo de lesión se calcula dividiendo el número de lesiones producidas por el tiempo que todos los jugadores presentaron en entrenamientos y partidos (Van Mechelen et al., 1992).

El aumento de la práctica deportiva de fútbol trae consigo el incremento de lesiones ya sea en jugadores de élite o no élite, los estudios demuestran que las lesiones en mujeres y en hombres son muy similares (Engström et al., 1991). Aunque las mujeres pueden tener mayor grado de lesión que los hombres; principalmente en lesión de ligamento cruzado anterior que es de 3 a 5 veces mayor en mujeres (Bjordal et al., 1997).

Varios estudios sobre lesiones han demostrado que del 48% al 70% de las jugadoras de fútbol de élite sufren aproximadamente una lesión durante la temporada (Del Coso et al., 2018). Se ha comprobado que la tasa de lesiones durante el entrenamiento varía de 1.0 a 4.6 por 1000 h de exposición. Las jugadoras corren un mayor riesgo de sufrir lesiones durante un partido en comparación con los entrenamientos, con tasas reportadas que varían de 6.1 a 24.0 por 1000 h de exposición en competición (Llana Belloch et al., 2010).

La población femenina tiene un alto riesgo de lesión en extremidades inferiores (74% del total de lesiones reportadas) las cuales se asociaron en mayor proporción con incidentes sin contacto ($p < 0.0001$), y, la mitad del total de lesiones localizadas afectaron a la rodilla y tobillo principalmente (30.4% y 17.9%) (Del Coso et al., 2018).

Un estudio de investigación por parte del FC Barcelona, analizó la incidencia de tendinopatía en deportes de equipo durante 8 temporadas. Los resultados de la incidencia de tendinopatías en jugadoras de fútbol fue de 15.2%; siendo el recto femoral y tendón rotuliano el 3.2% de estas tendinopatías (Florit et al., 2018). Kettunen et al., (2002), informaron que más del 50% de las jugadoras que presentaron tendinopatía rotuliana (TR), se vieron obligadas a retirarse del deporte activo. Solo el 46% de las jugadoras con TR pudieron volver al nivel de actividad completo sin dolor después de 12 meses de rehabilitación supervisada (Rudavsky & Cook, 2014).

1.2 Anatomía de la rodilla

La rodilla se considera una articulación yuxtapuesta (femorotibiales y femorrotuliana), grande e intermedia del esqueleto humano; en ella se unen 3 huesos: el extremo inferior del fémur, el extremo superior de la tibia y la rótula (Véase Figura 1), por lo que la hace más vulnerable a lesiones traumáticas, debido a que no está protegida por capas de grasa o de músculo. Desde la vista anatómica, es una articulación sinovial de tipo bicondílea, y troclear desde el punto de vista mecánico. Realiza un solo grado de libertad, la flexo-extensión, lo que permite aproximar o alejar el extremo del miembro de su raíz o regular la distancia del cuerpo con respecto al suelo (Rouvière et al., 1987). Posee un segundo grado de libertad; la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna, que solo aparece cuando la rodilla está flexionada.

La rodilla constituye una articulación de suma importancia para la marcha y la carrera, puesto que soporta todo el peso del cuerpo en el despegue y la recepción de saltos (Moore et al., 2017).

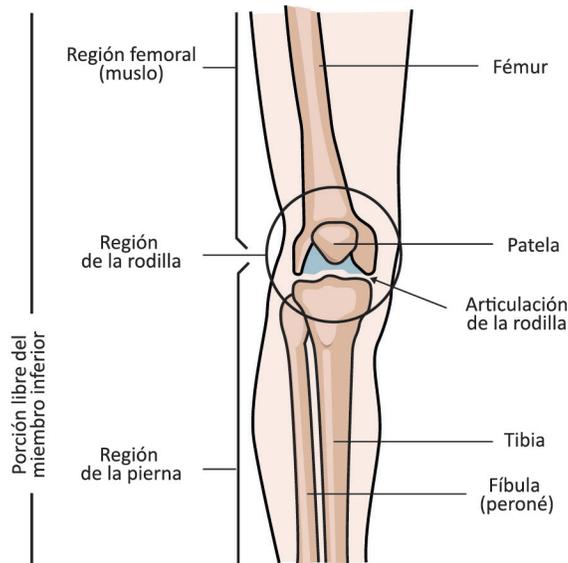


Figura 1. Regiones y huesos del miembro inferior. Adaptado de Anatomía con orientación clínica (668), K. L. Moore, 2017, Philadelphia, edit: Wolters Kluwer.

1.2.1 Biomecánica de la rodilla

El movimiento de flexo-extensión de la rodilla puede llevarse a cabo debido a que se realiza un correcto movimiento de la tibia sobre el fémur o el fémur sobre la tibia. La rótula se desplaza (pierna en extensión) en el hueco o fosa supra troclear del fémur, hasta colocarse por delante de la fosa intercondílea en la flexión, y al contrario. Tiene como punto de fijación la tuberosidad anterior de la tibia, a la que se une por el tendón rotuliano, por lo tanto, durante su movimiento la distancia entre ambas se mantiene fija.

Gracias a los repliegues (fondos de saco) de la cápsula articular la rótula pasa de una a otra posición (Figura 2), es guiada por las carillas laterales de la tróclea femoral, por lo que la altura principalmente de la cara externa es esencial para mantenerla en una posición fisiológica y dificultar la luxación de la rótula (Figura 3).

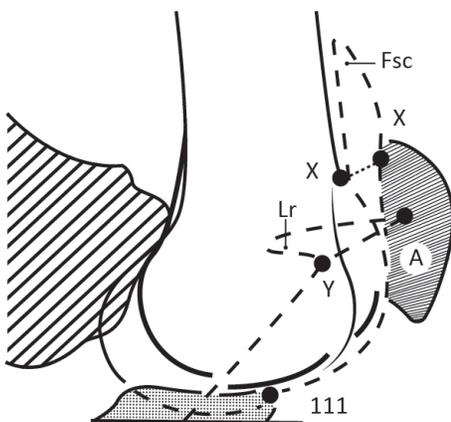


Figura 2 . Desplazamiento de la rótula y función de los fondos de saco. Adaptado de Fisiología de la rótula: factores de riesgo, precauciones. Danzaratte: Revista del conservatorio Superior de Danza de Málaga (12), Orta, P. A., 2009.

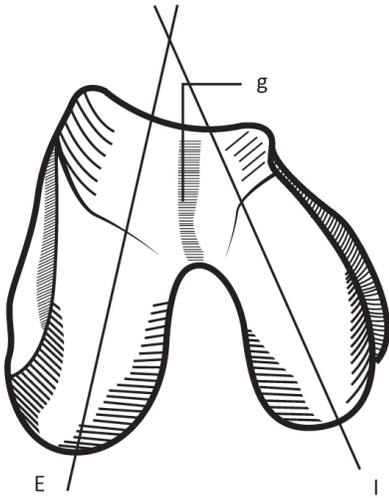


Figura 3 . Altura de las carillas articulares de la tróclea femoral. Adaptado de Fisiología de la rótula: factores de riesgo, precauciones. Danzaratte: Revista del conservatorio Superior de Danza de Málaga (12), Orta, P. A., 2009.

La flexión de la rodilla puede ser realizada por la musculatura isquiosural, pero la contracción del cuádriceps, tanto excéntrica como concéntrica es la responsable principalmente de la flexo-extensión de la rodilla, la función de la rótula evita el rozamiento directo del tendón, ofrece al músculo un brazo de palanca que le permita aplicar su fuerza con más eficacia.

A lo largo de la contracción muscular, el tendón rotuliano realiza un movimiento sobre la tibia en sentido vertical, la tracción del cuádriceps se produce a través del eje de la diáfisis del fémur, generando un ángulo entre ambas. La modificación de este ángulo formado se lleva a cabo por medio del deslizamiento de la rótula sobre la tróclea femoral lo que produce una fuerza que tiende a desplazarla hacia el exterior (Figura 4). Esta fuerza será mayor cuanto más grande sea el ángulo, este incrementa por el valgo de la rodilla o por la rotación externa de la rótula, será cuando se traccione con más fuerza hacia el exterior.

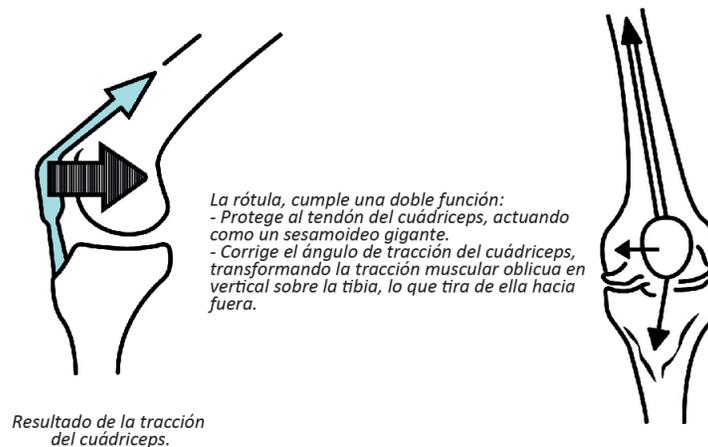


Figura 4 . Resultante de la tracción del cuádriceps. Adaptado de Fisiología de la rótula: factores de riesgo, precauciones. Danzaratte: Revista del conservatorio Superior de Danza de Málaga (13), Orta, P. A., 2009.

A medida que aumenta el ángulo de flexión de la rodilla, la rótula es presionada hacia atrás por la tracción del cuádriceps (Figura 5). La función de la rótula es corregir el ángulo de tracción del cuádriceps al tiempo que le ofrece un mejor brazo de palanca (Pedro & Orta, 2009).



Figura 5 . A mayor flexión, mayor presión de rótula sobre la tróclea femoral. Danzaratte: Revista del conservatorio Superior de Danza de Málaga (14), Orta, P. A., 2009.

1.3 Fascia

La fascia es una forma de tejido conjuntivo y una estructura coloidal. El tejido conjuntivo es un tejido laxo o denso, vivo y animado que deriva del mesodermo, en su mayoría de la zona cefálica se desarrolla a partir de las crestas neurales. El coloide, por su parte, está compuesto por partículas sólidas que flotan en una base líquida y que son flexibles.

La estructura de la fascia es muy variable, las fibras de colágeno que la componen tienden a estar entrelazadas, y, a diferencia de lo que sucede con los tendones y las aponeurosis, las fascias no suelen mostrar una orientación compacta y paralela. En función del tipo de fascia, la cantidad y la combinación de las proteínas fibrilares de la matriz extracelular del tejido conjuntivo tiende a ser diferente (Gray & Vandyke Carter, 1858).

La fascia, por lo tanto, se divide en superficial y profunda. La fascia superficial es conocida como hipodermis o tejido subcutáneo, que es una capa de tejido conjuntivo laxo y de espesor variable que se fusiona con la capa profunda de la piel o dermis. Y la fascia profunda que se encuentra conformada principalmente por fibras de colágeno, las cuales se encuentran compactas y distribuidas tan regularmente que puede fácilmente confundirse con el tejido aponeurótico.

Por consiguiente, este tejido se organiza formando grandes cadenas fasciales repartidas por todo el organismo las cuales, mediante los procesos conocidos como mecanotransducción y piezoelectricidad, pasan de ser cadenas fasciales a cadenas lesionales.

La mecanotransducción es el fenómeno por el que las fuerzas mecánicas (compresión y tensión) aplicadas a las células mediante la distorsión de su membrana celular se transforman en cambios bioquímicos y genéticos relevantes. Como consecuencia de estos cambios bioquímicos y genéticos, se generan diferentes procesos fisiológicos asociados al desarrollo, la fisiología y la patología.

La piezoelectricidad se refiere a una fuente de carga eléctrica la cuál se observa en estructuras físicas que se caracterizan por una distribución geométrica simétrica y generalizada.

Las principales funciones del tejido miofascial son:

- Recubrimiento: Grupos musculares del cuerpo están rodeados por tejido facial.
- Conexión: Conecta estructuras viscerales entre sí, puede relacionar estructuras miofasciales con otras más profundas, estructuras viscerofasciales acaban relacionándose a través del tejido conjuntivo con elementos miofasciales cercanos.
- Suspensión: En las estructuras viscerofasciales es donde se puede observar con mayor claridad el papel de sujeción y anclaje de los distintos órganos a las paredes de las cavidades que los alberga.
- Adaptación a las fuerzas mecánicas: Las fibras que constituyen este tejido (colágeno, elastina y reticulina) se ordenan en la dirección de la fuerza que actúa sobre ellas. Una tensión mecánica prolongada sobre el tejido fascial estimula la secreción de fibras de colágeno y causa en dicho tejido una densificación que altera su capacidad elástica, y probablemente, su función.
- Integridad postural: Estructuras neurosensoriales mielinizadas, lo que confiere a este tejido un papel destacado en la propiocepción y en la recepción del dolor. La fascia cumple un papel importante para el mantenimiento de la postura en

bipedestación, una postura en constante equilibrio dinámico que precisa de un intercambio de información permanente entre distintas estructuras anatómicas, dentro de las que se incluye el tejido fascial y el sistema nervioso.

- Transmisión de movimiento: Movimiento como la contracción cardíaca, la respiración diafragmática o el movimiento respiratorio primario del cráneo se transmiten a distintas partes del cuerpo a modo de impulsos a través del tejido conjuntivo.
- Compartimentación: Las fascias forman en distintas regiones del cuerpo tabiques que agrupan estructuras anatómicas desde un punto de vista funcional, varían enormemente a su patrón de fibras de colágeno y su densificación.
- Asegurar la vascularización e internación: Aparte de envolver vasos sanguíneos y estructuras nerviosas, los elementos vasculares y nerviosos discurren entre planos faciales que facilitan su llegada al órgano de destino (Turusaus & Potau, 2015).

1.3.1 Etiología de las lesiones miofasciales

Las alteraciones y el dolor miofascial es multifactorial, y a menudo confluyen distintas situaciones que generan o perpetúan ciertas lesiones tisulares. Los traumatismos directos, o los microtraumatismos de repetición, con un claro componente deportivo o laboral, suelen ser algunas de las causas más comunes. Las malformaciones musculoesqueléticas y el estrés postural prolongado también tienen gran incidencia. No debe olvidarse el estrés psicológico, pues esta alteración puede ir acompañada durante largos períodos de tiempo de trastornos del sueño que impiden una correcta relajación muscular y conducen a la estructura miofascial a un estado de hiperirritabilidad y dolor.

Otros factores desencadenantes de alteraciones miofasciales que a menudo no se contemplan en la práctica clínica, son los factores nutricionales, que en algunos casos conducen a importantes déficits de vitaminas y minerales imprescindibles para mantener un estado óptimo del tejido miofascial, y las disfunciones endocrinas, asociadas especialmente a patología tiroidea (Turusaus & Potau, 2015).

1.3.2 Tratamiento miofascial del músculo cuádriceps: presión – deslizamiento

El tratamiento miofascial del músculo cuádriceps es una base para el tratamiento articular. La maniobra de presión – deslizamiento se aplica sobre el vientre muscular del cuádriceps (recto femoral, vasto medial y vasto lateral).

El paciente se debe encontrar en posición decúbito supino, con la extremidad inferior extendida sobre la camilla. La posición del terapeuta debe ser de pie al lado del muslo que se requiere tratar, los dedos índice y medio se superponen sobre la cara anterior de la extremidad inferior a tratar (también se puede realizar con los nudillos) y, con la mano contraria se fija con una presión suave la piel y el vientre muscular por arriba de la zona donde se inicia la maniobra.

Se debe ejercer una presión sobre la fascia y el vientre muscular al que se va a tratar, se mantiene la presión e inicia el deslizamiento en sentido longitudinal (Turusaus & Potau, 2015).

1.4 Tendón

Los tendones son estructuras anatómicas situadas entre el músculo y el hueso cuya función es transmitir la fuerza generada del primero al segundo, dando lugar al movimiento articular. Los tendones y ligamentos tienen tres zonas específicas en su longitud: el punto de unión músculo-tendón (unión miotendinosa o UMT); la unión tendón-hueso (unión osteotendinosa o UOT); en la zona media o cuerpo del tendón.

Los tendones tienen aspecto blanquecino debido a su relativa avascularidad. Aunque el aporte sanguíneo que tiene el tendón proviene en mayor parte del músculo y este aumenta durante el ejercicio y ante los procesos de curación, y disminuye cuando es sometido a tensión o en determinadas zonas de fricción, torsión o compresión (Jurado & Medina, 2011). Se componen de colágeno en un 30% (representa el 70% del peso seco del tendón), elastina en un 2% y matriz extracelular que contiene hasta un 68% de agua. Además de que está constituido por diferentes elementos: células, sustancias fundamental y fibras de colágeno (Jurado & Medina, 2011).

1.4.1 Fisiopatología del tendón rotuliano

La incidencia de enfermedades relacionadas con este síntoma con dolor en la cara anterior de rodilla es cada vez mayor, ejemplo de ello es la tendinopatía rotuliana en la cuál, se aumenta la presión sobre el tendón rotuliano, cerca de su inserción en la rótula; diagnosticar esta enfermedad es posible debido al cúmulo de experiencias y la introducción de técnicas y equipos imagenológicos avanzados. Los lugares de localización de la TR son: 1) Polo inferior de la rótula; 2) Tuberosidad tibial anterior; 3) Inserción del tendón cuadriceps en el polo superior de la rótula; y 4) Cuerpo del tendón rotuliano (Jurado & Molina, 2011).

Según Arrigunaga, esta enfermedad obedece fundamentalmente a un problema de mala-alineación fémoro-rotuliana causante de sobrecargas en ciertas estructuras con terminaciones nerviosas lo cual desencadena el dolor. En el estudio de Witvrouw et al., (2001), se menciona que la TR es más común entre pacientes con músculos cuádriceps e isquiotibiales espasmados. Van der Worp et al., (2011), le suma las longitudes anormales de las piernas y pie plano como factores de riesgo (Witvrouw et al., 2001; Van der Worp et al., 2011). Jurado et al., (2011), refiere además como etiología las disfunciones musculares y el agotamiento por sobreuso.

1.4.2 Tratamiento fisioterapéutico para tendinopatía rotuliana

Los tratamientos fisioterapéuticos empleados para lesión de tendinopatía rotuliana suelen basarse únicamente en ejercicios excéntricos y algunos medios físicos con la finalidad de aumentar el proceso de remodelación de las fibras de colágeno en el tendón rotuliano (Rudavsky & Cook, 2014).

Los tratamientos convencionales, no suelen considerar las disfunciones musculares como el tratamiento miofascial, que en gran parte de los casos suelen ser el origen mecánico de las tendinopatías, dejando de lado que durante la contracción de la musculatura, la fascia es la encargada de definir la posición de las fibras musculares y de todo el conjunto muscular, además de que ayuda en la fijación de la posición de los tendones en relación con el hueso (Pilat A, 2003).

1.5 Instrumentos de medición

1.5.1 Ecografía de la rodilla

La ecografía diagnóstica se basa en la obtención de imágenes del cuerpo humano a partir de los ultrasonidos (frecuencias superiores a las audibles, >20 kHz) que se reflejan en los tejidos, tras incidir sobre éstos un haz de ondas de sonido, normalmente entre 2 y 12 MHz. La ecografía permite estudiar a los tejidos del cuerpo humano de forma inocua y no invasiva.

Para la exploración ecográfica de la rodilla se utilizan sondas lineales de 7 a 10 MHz, debido a que con la ecografía se valoran especialmente las estructuras anatómicas extraarticulares, y por tanto más superficiales, de la rodilla.



Figura 6. Cortes ecográficos para valorar la cara anterior de la rodilla.

A través de los cortes longitudinales y transversales se exploran el tendón cuadricipital, la rótula y el tendón rotuliano, la grasa de Hoffa, la bursa suprarrotuliana y las bursas situadas en ese compartimiento. Además, del retináculo lateral y el medial se explora en esta posición (Figura 6).

El tendón rotuliano se explora en un eje de corte longitudinal, puede verse una cinta hiperecoica y fibrilar que une el polo inferior de la rótula a la tuberosidad tibial anterior y que presenta mayor grosor en la proximidad de la rótula que en la zona distal (Figura 7). En

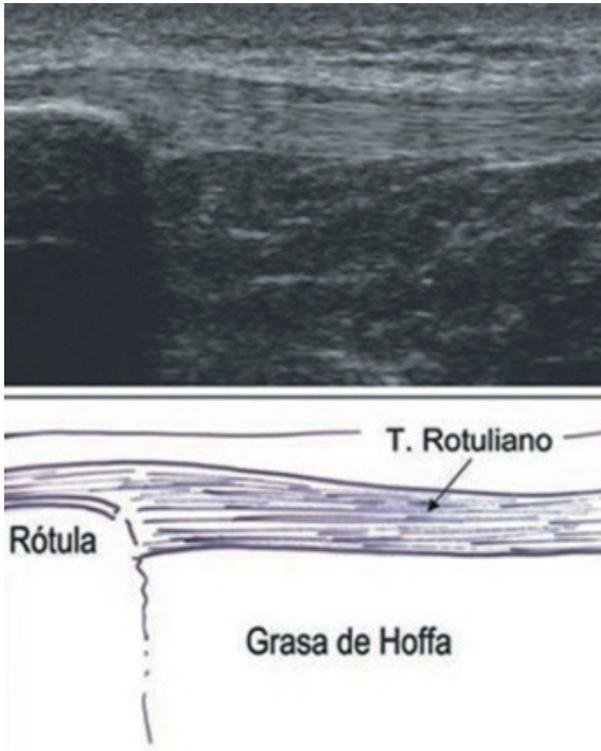


Figura 7 . Nivel del corte: 5.6.



Figura 8. Nivel de corte: 5.7.

corte transverso, el tendón se presenta como una zona hipoeoica ovoidea, bien delimitada por una línea hiperecoica que separa el tendón de los tejidos blandos que lo rodean. Por debajo del tendón rotuliano se observa la grasa de Hoffa un espacio hipoeoico y heterogéneo. Las bolsas sinoviales no se visualizan en condiciones normales (Balius et al., 2007)(Figura 8).

El tendón lesionado mostrará imágenes con hipoeogenicidad y pérdida del patrón fibrilar, aparición de tejido conectivo desorganizado y engrosamiento del tendón (Figura 9).

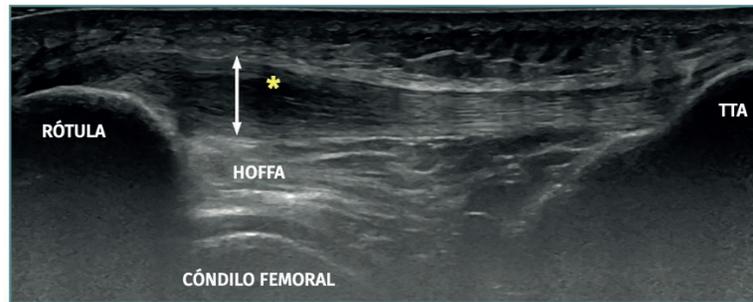


Figura 9. Imagen ecográfica de tendinopatía rotuliana proximal con sonda lineal en visión panorámica longitudinal craneocaudal (de izquierda a derecha). Obsérvese el área de disminución de la ecogenicidad (hipoeoica) marcada con un asterisco, la pérdida del patrón fibrilar en la región más profunda y proximal del tendón por interrupción de las bandas de colágeno, así como un engrosamiento de 8,5 mm anteroposterior (doble flecha). TTA: tuberosidad tibial anterior. Adaptado de Tendinopatía rotuliana: diagnóstico ecográfico y por resonancia magnética. Alternativas de tratamiento conservador y quirúrgico (13-21), F. Abat, 2022, España, edit: Fondoscience

En la porción media del tendón se puede observar engrosamiento (>3,5 mm), asociado a áreas hipoeoicas con zonas de desorganización del colágeno y pérdida del patrón fibrilar. Además, se pueden ver irregularidades corticales en la entesis proximal del tendón en su unión con la rótula, afección del paratendón con adherencias a la grasa de Hoffa. Las calcificaciones se verán como zonas blancas hiperecogénicas (Abat et al., 2022).

1.5.2 Movilidad articular y examen muscular

El test de movilidad articular es un método de exploración clínica que valora la amplitud de movimiento de cada una de las articulaciones, hace parte importante de la valoración funcional del paciente y la medición se realiza en grados. El instrumento utilizado internacionalmente para la medición es el goniómetro.

El examen muscular manual por su parte, es la evaluación clínica para valorar la fuerza muscular responsable del movimiento articular.

El test de movilidad y examen muscular de la articulación de la rodilla se lleva a cabo por la acción de los músculos flexores (semitendinoso, semimembranoso y bíceps crural) y extensores (cuádriceps crural) (Daza Lesmes, 1996).

El test de movilidad y examen muscular se explican y se describen en Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano de Daza Lesmes, 1996.

1.5.3 Test VISA- P

Es un cuestionario que evalúa la gravedad de los síntomas, la función de la rodilla y la capacidad para hacer deporte en deportistas con tendinopatía rotuliana (Zwerver et al., 2009).

Consta de ocho ítems, seis califican el nivel de dolor durante las actividades diarias y las pruebas funcionales en una escala numérica de calificación del dolor (de 0 a 10), y dos elementos proporcionan información sobre la participación en deportes. La puntuación máxima posible, que corresponde a un deportista asintomático, es de 100 puntos. El mínimo teórico es de 0 puntos (Hernandez-Sanchez et al., 2011) (Anexo 3).

1.5.4 Escala Numérica Análoga del dolor (ENA)

Incorporada por Downie en 1978, es una escala que va del cero al diez, siendo cero la ausencia de dolor y diez el peor dolor. Una disminución de dos puntos, representa un 30%, lo que hace una diferencia clínica significativa, por lo cuál puede ser utilizada para medición de tratamiento (González Estavillo et al., 2018) (Figura 10).

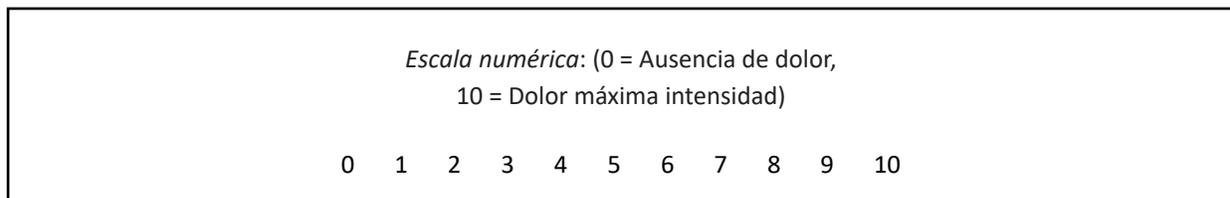


Figura 10. Escala numérica análoga del dolor (ENA). Adaptado de Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio (9), A, González, et al, 2018, México.

Capítulo 2: Justificación del estudio

2.1 Planteamiento del problema

De acuerdo a la FIFA RUSIA 2018™ el fútbol es un deporte con alto riesgo de lesiones. El mayor daño lesivo se produce en partes del cuerpo como el tobillo, la rodilla y el muslo; lo que implica que se pueden ver afectadas las partes del cuerpo como el tendón de aquiles o tendón rotuliano.

Por lo tanto, las jugadoras que presentan tendinopatía rotuliana (TR), se ven obligadas a retirarse del deporte activo y algunas pueden volver al nivel de actividad completa sin dolor después de 12 meses de rehabilitación supervisada.

Los tratamientos fisioterapéuticos empleados para lesión de tendinopatía rotuliana suelen basarse en ejercicios excéntricos y algunos medios físicos para aumentar el proceso de remodelación de las fibras de colágeno en el tendón rotuliano. Dichos tratamientos, no suelen considerar las disfunciones musculares, como consecuencia, el tratamiento miofascial no se lleva a cabo dejando de lado que durante la contracción de la musculatura, la fascia es la encargada de definir la posición de las fibras musculares y que ayuda en la fijación de la posición de los tendones en relación con el hueso. Por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Puede la técnica manual miofascial de presión deslizamiento, disminuir los síntomas y mejorar la morfología del tendón rotuliano, de jugadoras de fútbol amateur con tendinopatía rotuliana?

2.2 Justificación

Se menciona que la TR es más común entre pacientes con músculos cuádriceps e isquiotibiales espasmados, además como otros factores de riesgo se consideran las longitudes anormales de las piernas, pie plano, disfunciones y el sobreuso muscular.

La fisioterapia trata las lesiones musculoesqueléticas con diversos tratamientos y técnicas manuales conservadoras e innovadoras, siendo una de estas la liberación de tejido miofascial, el cual tiene gran importancia en lesiones deportivas debido a que transmite fuerza muscular, aporta adaptación a las fuerzas mecánicas, proporciona integridad estructural e interconecta al cuerpo y órganos internos.

Descrito lo anterior, la evidencia científica actual es muy escasa en temas de terapia manual miofascial para tratamiento de tendinopatías. Por lo tanto, en esta investigación se plantea un diseño de protocolo que permita a través de la técnica manual miofascial presión- deslizamiento saber si los signos físicos y morfológicos del tendón mejoran en tendinopatía rotuliana tomando como muestra a jugadoras de fútbol. De esta manera, ofrecer alternativas para reducir la práctica de tratamientos dolorosos o sin evidencia que existen en la fisioterapia para este tipo de lesiones tendinosas en una población clave que crece día con día.

Capítulo 3: Objetivos e hipótesis

3.1 Objetivos

Objetivo general

Reportar los efectos de la técnica manual miofascial de presión-deslizamiento, en la disminución de los síntomas y el cambio en la morfología del tendón rotuliano, en jugadoras de fútbol amateur con tendinopatía rotuliana.

Objetivos específicos

Identificar los cambios en el grosor y la ecogenicidad del tendón rotuliano, antes y después de la técnica manual presión-deslizamiento mediante la ecografía.

Reportar el grado de dolor que presentan las jugadoras por medio de la escala ENA luego de la aplicación de la técnica manual miofascial presión-deslizamiento .

Identificar los cambios en el rango de movimiento de las jugadoras por medio de goniometría después de emplear la técnica manual miofascial presión- deslizamiento.

Valorar la diferencia que presentan las jugadoras en el test de the decline squat antes y después de la aplicación de la técnica manual miofascial presión- deslizamiento para diagnosticar tendinopatía rotuliana.

3.2 Hipótesis

H1. La técnica manual miofascial presión-deslizamiento disminuye los síntomas y cambia la morfología del tendón rotuliano, en jugadoras de fútbol amateur con tendinopatía rotuliana.

H0. La técnica manual miofascial presión-deslizamiento no disminuye los síntomas ni cambia la morfología del tendón rotuliano, en jugadoras de fútbol amateur con tendinopatía rotuliana.

Capítulo 4: Metodología

4.1 Diseño del estudio

Estudio cuasiexperimental. Manipulación de al menos una variable independiente para probar una hipótesis.

4.2 Universo

Jugadoras de fútbol amateur de entre 15 y 21 años de León, Gto.

4.3 Muestra

Participaron 10 jugadoras de fútbol amateur con un rango de edad que comprendió desde los 15 a los 21 años. Las participantes se reclutaron por medio de visitas a 3 canchas de fútbol césped en el municipio de León: COMUDE León unidad deportiva Jesús Rodríguez Gaona, unidad parque del árbol y deportiva del estado Enrique Fernandez Martínez.

4.4 Criterios de inclusión

Jugadoras de fútbol amateur que:

- Practiquen o jueguen al menos tres veces por semana.
- Cuenten con al menos un año de antigüedad en la práctica de fútbol.
- Cumplan con los criterios diagnósticos de la tendinopatía rotuliana dolorosa en miembros inferiores.
- Jueguen en cancha de césped.
- Cumplan una asistencia de al menos al 80% de las sesiones programadas.
- Acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

4.5 Criterios de exclusión

Jugadoras de fútbol amateur que:

Haya consumido o estén consumiendo antiinflamatorios no esteroides (AINES), o hayan sido tratadas con infiltraciones en los últimos seis meses.

Practique otra actividad física de alto impacto.

Presenten otra lesión de miembro inferior con menos de dos semanas de evolución.

Estén en periodo de gestación o lactancia.

4.6 Criterios de eliminación

Jugadoras de fútbol amateur que:

Falten a la valoración inicial, final y tratamiento.

Consuman AINES, analgésicos o relajantes musculares durante la fase de tratamiento.

Se lesionen en otra zona del miembro inferior durante el periodo de tratamiento.

Presenten COVID-19 durante el periodo de estudio.

4.7 Operacionalización de variables

A continuación se describen las variables independientes que muestra el estudio.

La primera variable independiente en este estudio fue el grosor del tendón que se refiere a la anchura o espesor de un cuerpo, es una variable de tipo cuantitativa continua que tuvo como dimensión la medición del tendón a través de la ecografía y su indicador fue medido en centímetros (cm).

La segunda variable fue la ecogenicidad del tendón que se define como la intensidad del brillo de una imagen obtenida en ecografía, relacionada con la capacidad de reflexión que presentan los tejidos, es un tipo de variable cualitativa dicotómica, que como dimensión tuvo la percepción de la imagen ecográfica que muestra la densidad del tejido y que tiene como indicador la imagen en mayor densidad o hiperecoica y la de menor densidad o hipoecoica.

La tercera variable que se consideró en este estudio fue la flexión de rodilla que se describe como el movimiento que aproxima la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo. Es una variable de tipo cuantitativa discreta que tuvo como dimensión medir por medio del goniómetro, y, su indicador fue calculado en grados.

La cuarta variable fue la extensión de rodilla la cual se define como el movimiento que aleja la cara posterior del muslo de la cara posterior de la tibia, es un tipo de variable cuantitativa discreta, que tuvo como dimensión medir por medio del goniómetro, y, su indicador fue calculado en grados.

La quinta variable fue la fuerza muscular del cuádriceps la cual se describe como la capacidad de generar tensión intramuscular ante una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento, es una variable de tipo cuantitativa discreta que tiene como dimensión la puntuación de la escala Daniel's modificada. Su indicador fue el puntaje valorado por la fisioterapeuta.

La sexta variable recibe el nombre de dolor, su concepto se refiere a la experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial. Es una variable de tipo cuantitativa discreta, su dimensión fue la puntuación cruda del Ena y su indicador fue el puntaje referido por la jugadora.

La escala VISA-P constituye la séptima variable en este proyecto, se define como el instrumento de referencia internacional, que cuenta con adaptaciones en varios idiomas para la valoración de la gravedad de los síntomas en deportistas con tendinopatía rotuliana. Su dimensión fue la puntuación cruda de la escala y el indicador al igual que la variable anterior fue un puntaje referido por la jugadora. Como octava variable se colocó a the decline squat, que es una prueba que se utiliza para conocer la estabilidad del control lumbo-pélvico, especialmente de los músculos de la articulación de la cadera (glúteos) y la rodilla (cuádriceps). El tipo de variable es cualitativa dicotómica, su dimensión fue el dolor referido por la participante, y sus indicadores fueron con dolor y sin dolor.

La última variable considerada para este proyecto fue la prueba bajar escalón, se define como la prueba para conocer la estabilidad del control lumbo-pélvico, que pone en tensión al cuádriceps especialmente al tendón rotuliano. Fue una variable de tipo cualitativa dicotómica, que tuvo como dimensión el dolor referido por la participante y sus indicadores fueron al igual que la variable anterior con dolor y sin dolor (Ver cuadro 1).

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores
Grosor del tendón	Cuantitativa continua	Anchura o espesor de un cuerpo.	Medir a través de ecografía.	Medidos en cm.
Ecogenicidad del tendón.	Cualitativa dicotómica	Intensidad del brillo de una imagen obtenida en ecografía, relacionada con la capacidad de reflexión que presentan los tejidos.	Percepción de la imagen ecográfica que muestra con mayor densidad o menor densidad	- Hiperecoica - Hipoecoica

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores
Flexión de rodilla.	Cuantitativa discreta	Movimiento que aproxima la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo.	Movimiento completo medido a través de goniómetro.	Grados de flexión.
Extensión de rodilla.	Cuantitativa discreta	Movimiento que aleja la cara posterior del muslo de la cara posterior de la tibia, si con antelación se realiza una extensión de cadera se acentúa la extensión de la rodilla.	Movimiento completo medido a través de goniómetro.	Grados de extensión.
Fuerza muscular del cuádriceps.	Cuantitativa discreta	Capacidad de generar tensión intramuscular ante una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento.	Puntuación cruda de la escala de Daniel's modificada.	Puntaje valorado por fisioterapeuta.
Dolor.	Cuantitativa discreta	Experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial.	Puntuación cruda del ENA.	Puntaje referido
Escala VISA- P	Cuantitativa discreta	Instrumento de referencia internacional, que cuenta con adaptaciones en varios idiomas para la valoración de la gravedad de los síntomas en deportistas con tendinopatía rotuliana.	Puntuación cruda de la escala VISA-P.	Puntaje referido.
The decline squat	Cualitativa dicotómica	Prueba que se utiliza para conocer la estabilidad del control lumbo-pélvico, especialmente de los músculos de la articulación de la cadera (glúteos) y la rodilla (cuádriceps).	Dolor referido por el participante	Con dolor y sin dolor.
Prueba bajar escalón	Cualitativa dicotómica	Prueba para conocer la estabilidad del control lumbo-pélvico, que pone en tensión al cuádriceps especialmente al tendón rotuliano.	Dolor referido por el participante	Con dolor y sin dolor.

Cuadro 1. Operacionalización de variables.

4.8 Procedimiento de aplicación del protocolo

Se realizó una convocatoria por parte del fisioterapeuta en 3 canchas de fútbol césped en el municipio de León, Gto. Las sedes fueron COMUDE León unidad deportiva Jesús Rodríguez Gaona, unidad parque del árbol y deportiva del estado Enrique Fernández Martínez.

Se realizó una valoración inicial por parte del fisioterapeuta a todas las jugadoras que tuvieran dolor de rodilla y quienes hayan aceptado participar en el estudio. La hoja de valoración inicial contenía ficha de identificación, preguntas acerca de su actividad física y exploración física. (Anexo 2) y se aplicó el Test Visa-P (Anexo 3) a las participantes.

Posteriormente las jugadoras con dolor de rodilla fueron citadas en una clínica de imagenología en León, Gto donde fueron realizados los estudios de ecografía, con el equipo de ecografía General Electric LOGIQ™ E10, para diagnosticar de tendinopatía rotuliana con apoyo un médico radiólogo.

Se colocó al paciente en decúbito supino con las rodillas extendidas. Se colocó gel transmisor en el cabezal lineal del equipo de ecografía y se inició con el cabezal en posición longitudinal craneocaudal. La duración de la sesión diagnóstica de imagenología fue de 5 minutos aproximadamente por jugadora.

Las jugadoras que cumplieron con los criterios de inclusión fueron invitadas a continuar en el estudio. Se procedió, junto con los participantes y tutores, a leer y explicar el objetivo y procedimientos a realizar del estudio por parte del fisioterapeuta y se solicitó a las participantes mayores de edad o bien tutores, según el caso, que firmaran la carta de consentimiento informado (Anexo 1).

Al término de las valoraciones la muestra fue de 10 jugadoras de fútbol amateur, a las cuales se les realizó el tratamiento establecido de liberación miofascial presión-deslizamiento en cuádriceps. Realizando seis sesiones en un periodo de dos semanas, la duración de la aplicación de la técnica en cuestión fue de cinco minutos, sin dejar de realizar su práctica deportiva.

La sesión consistió en lo siguiente: paciente en decúbito supino con rodillas en extensión sobre una almohada en el hueco poplíteo. Iniciando con la palpación del tendón rotuliano de caudal a craneal (iniciando de la tuberosidad tibial al borde inferior de la rótula) para conocer el ENA antes de la aplicación del procedimiento, posteriormente, se estableció el tiempo a trabajar en cada vientre del cuádriceps (recto anterior, vasto externo y vasto interno) con un cronómetro, un minuto y medio por vasto muscular, iniciando con la técnica de presión deslizamiento descrita anteriormente en este documento.

Al finalizar cada sesión, se revaloró el ENA en las participantes. Al término de las seis sesiones, se realizó una valoración final (con datos iguales a la inicial), se aplicó de nuevo el test Visa-p y una ecografía, para evaluar los cambios en los síntomas y la morfología del tendón rotuliano de las jugadoras.

4.9 Análisis estadístico

Los datos se introdujeron en el paquete estadístico SPSS v20 para su análisis.

Para los resultados de las variables cuantitativo se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de los datos de cada variable; las variables que presentan una distribución normal se representan como media y desviación estándar (DE); además, se analizó el impacto del tratamiento mediante la prueba t Student para muestras dependientes. La cuál determinó si existe diferencia entre las medias de las variables (inicial vs final), se consideró un valor de $p < 0.05$ y un nivel de confianza del 95%.

Mientras que los resultados de las variables cualitativas serán expresados en frecuencias y porcentajes. Se decidió el empleo de pruebas no paramétricas ante el pequeño tamaño de la muestra, debido a que las pruebas paramétricas no pueden describir adecuadamente la disposición de los datos. Por lo tanto, para el estudio de variables cualitativas se utilizó la prueba exacta de Fisher en tabla de contingencia 2x2.

4.10 Consideraciones éticas

Los procedimientos se llevaron a cabo de acuerdo con las normas éticas y el reglamento de Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, en sus artículos 13 al 22 (en sus versiones vigentes) y con las declaraciones de Helsinki en su versión 2013 y la declaración universal sobre bioética y derechos humanos.

El presente estudio se clasifica con riesgo mínimo con base a lo estipulado en el artículo 17 del reglamento de Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

Se declara que no existen conflictos de interés entre la fisioterapeuta y las jugadoras de fútbol amateur que participaron en el proyecto.

Capítulo 5: Resultados

La muestra del proyecto estuvo conformada por 10 pacientes de sexo femenino, con rango de edad de 15-21 años. Se realizó la prueba de distribución normal shapiro wilk y arrojó que las variables tienen distribución normal ($p > 0.05$), posterior se realizó el análisis estadístico de la comparación de las variables clínicas cuantitativas antes y después de dos semanas de terapia miofascial presión-deslizamiento (Tabla 1).

Prueba de normalidad			
Variable	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia grosor del tendón	0.894	10	0.187
Diferencia flexión de rodilla	0.931	10	0.458
Diferencia extensión de rodilla	0.937	10	0.518
Diferencia en escala VISA-P	0.987	10	0.992

Tabla 1. Resultados de prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Los resultados obtenidos para el grosor del tendón fueron que disminuyó significativamente con respecto a la evaluación inicial ($M=0.90$, $DE=0.684$, $t(9)=4.158$, $p=0.002$); lo que se interpreta como un cambio en el engrosamiento o inflamación del tendón lo que clínicamente reduce el dolor del mismo.

Para la variable de flexión de la rodilla se encontró un aumento en el rango de movimiento ($M=-19.300$, $DE=12.499$, $t(9)=-4.883$, $p=0.001$).

En la variable extensión de la rodilla los participantes experimentaron una mejora en el arco de movilidad para completar los 0° ($M=3.800$, $DE=2.149$, $t(9)=5.589$, $p<0.000$).

En lo que respecta a la variable escala VISA-P se incrementó el puntaje de la prueba en la valoración final ($M=-48.100$, $DE=17.571$, $t(9)=-8.656$, $p<0.000$) (tabla 2); lo que indicó que el tratamiento propuesto ayudó en la disminución del dolor en la práctica deportiva.

Prueba de muestras relacionadas								
Variables	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media (desviación standard)			95% Intervalo de confianza para la diferencia				
	Inicial	Final	Diferencia	Inferior	Superior			
Grosor del tendón	0.4 (± 0.88)	0.31 (± 0.06)	0.09	0.04102	0.13898	4.156	9	0.002
Flexión de rodilla	107.9 (± 14.88)	127.2 (± 8.4)	-19.3	-28.24148	-10.35852	-4.883	9	0.001
Extensión de rodilla	9.3 (± 1.76)	5.5 (± 2.72)	3.8	2.26203	5.33797	5.589	9	0
Escala VISA-P	47.4 (± 14.38)	95.5 (± 12.19)	-48.1	-60.67008	-35.52992	-8.656	9	0

Tabla 2. Todas las variables son presentadas como media \pm DE. La diferencia entre las medias se evaluó con una prueba t de Student para muestras dependientes, se tomó como significativo un valor de $P < 0.05$.

Para las variables cualitativas se realizó la prueba exacta de Fisher en tablas de 2x2 dando como resultado que los valores son estadísticamente significativos ($p < 0.05$) (Tabla 3).

	Valor de p
Ecogenicidad	0.0108
Fuerza muscular	0.0007
Valoración funcional	0.0007
The decline squat test	0.0001
ENA	0.0001

Tabla 3. Las variables cualitativas son extremadamente significativas en la prueba exacta de Fisher.

Capítulo 6: Discusión

La terapia miofascial es un tratamiento que se centra en la liberación del tejido conectivo llamado fascia, la cuál recubre y conecta los músculos, huesos y órganos. En la tendinopatía, que es una lesión en el tendón, la terapia miofascial puede ser una opción de tratamiento efectiva.

En los resultados de este trabajo se demostró que la utilización de la técnica miofascial presión- deslizamiento puede generar un cambio en la disminución de la sintomatología, mejora del rango de movimiento de la rodilla y disminución del engrosamiento del tendón afectado en tendinopatía rotuliana.

Dan et al., (2018) mencionan que no existe diferencia del ángulo de flexión de la rodilla entre los grupos con tendinopatía y sin lesión. A diferencia de los hallazgos de este estudio en el cual se observó un incremento importante del ángulo de flexión de la rodilla luego de aplicarse la técnica propuesta en pacientes con tendinopatía rotuliana, lo que permitió que las jugadoras pudieran realizar movimientos que antes molestaba como saltar, correr, bajar un escalón y colocarse en cuclillas.

Este estudio fue realizado en seis sesiones llevadas a cabo en dos semanas mostrando una disminución del dolor sin necesidad de que las participantes dejarán su actividad física, a diferencia de lo que refiere Frohm et al., (2007) y Lian et al., (2005), quienes realizaron el tratamiento basado en ejercicios excéntricos y retirando a sus deportistas hasta 12 semanas del entrenamiento y competencia.

De igual manera Bahr et al., (2005) quienes basaron su tratamiento en actividad física y ejercicios excéntricos reportaron que sólo el 35% de los jugadores se recuperaron por completo, el 25% se sometió a cirugía y el 40% restante mejoró pero siguieron presentando síntomas. Es importante mencionar que los participantes de dicho estudio fueron jugadores de alto rendimiento, lo cual puede justificar una sobrecarga mayor y la necesidad de reposo durante el tratamiento. A diferencia de los hallazgos del presente trabajo realizado a jugadoras amateur, ninguna fue retirada de los entrenamientos ni competencias y el 100% continuó sin dificultad y sin sintomatología en sus actividades deportivas.

Ajimsha, (2011) y Hou et al., (2002) hacen mención en sus estudios que el alivio del dolor es resultado de la liberación miofascial por medio del rompimiento de adherencias musculares o del tejido conectivo alrededor de la articulación, a la estimulación de mecanorreceptores y/o al aumento del flujo sanguíneo en la zona; Jaeger & Reeves, (1986); Hou et al., (2002) y Hanten et al., (2000) mencionan que el tratamiento de los puntos gatillo en el sistema miofascial es eficaz para reducir el dolor y las puntuaciones de la escala analógica visual (EVA), coincidiendo con la disminución del dolor presentado en las participantes de este estudio y en la disminución de puntuación de la escala numérica análoga del dolor (ENA).

Se deduce que al tratar la miofascia de la zona extensora de la rodilla con la técnica miofascial presión-deslizamiento se permitió la reducción de tensiones y adhesiones de la fascia; por lo que, se mejoró la función del músculo cuádriceps, la reducción del dolor y la movilidad de la rótula, con lo que hubo un incremento del rango de movilidad de flexo-extensión.

Capítulo 7: Conclusión

La técnica miofascial presión- deslizamiento generó un cambio positivo en la sintomatología y la morfología del tendón sin que las participantes tuvieran que dejar de lado su actividad deportiva.

La ecografía realizada para valorar la ecogenicidad del tendón obtuvo como resultado que 60% de la población estudiada presentó cambio de hipoecogenicidad a hiperecogenicidad que es lo normal en un tendón.

Además, se reportó que en el 100% de las participantes hubo disminución en el grosor del tendón, lo que sugiere una mejora en la estructura del tendón.

Se observó una mejora en el test the decline squat y en el rango de movimiento de flexo-extensión. Sin olvidar un aumento en la puntuación de la escala VISA-P y disminución en el puntaje en el ENA.

Un área de oportunidad de este estudio es la aplicación de la técnica en una muestra mayor para corroborar los efectos benéficos obtenidos.

Capítulo 8: Referencias

1. Abat, F., Martín, A., de Rus, I., Campos, J., Sosa, G., & Capurro, B. (2022). Tendinopatía rotuliana: diagnóstico ecográfico y por resonancia magnética. Alternativas de tratamiento conservador y quirúrgico. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 29(75), 13–21.
2. Ajimsha, M. S. (2011). Effectiveness of direct vs indirect technique myofascial release in the management of tension-type headache. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(4), 431–435. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.01.021>
3. Álvarez, A., García, Y., Ortega, C., & García, M. (2010, January 28). Dolor anterior de la rodilla.
4. Balius, R., Sala, X., Álvarez, G., & Jiménez, F. (2007). *Ecografía musculoesquelética: sistemática de exploración bloqueos nerviosos periféricos*. (1st ed., Vol. 1). Editorial paidotribo.
5. Bjordal, J. M., Arnøy, F., Hannestad, B., & Strand, T. (1997). Epidemiology of Anterior Cruciate Ligament Injuries in Soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 25(3), 341–345. <https://doi.org/10.1177/036354659702500312>
6. Chavarría Solís, J., Dolor Miofascial, S. DE, & Tratamiento, D. Y. (2014). *N E U R O L O G Í A* (Issue 612).
7. Cook JL, & Purdam Cr. (2009). Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *BR J SPORTS MED*, 43(6), 409–416.
8. Dan, M. J., McMahon, J., Parr, W. C. H., Broe, D., Lucas, P., Cross, M., & Walsh, W. R. (2018). Evaluation of Intrinsic Biomechanical Risk Factors in Patellar Tendinopathy: A Retrospective Radiographic Case-Control Series. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(12), 232596711881603. <https://doi.org/10.1177/2325967118816038>
9. Daza Lesmes, J. (1996). *Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades* (1st ed., Vol. 1). Editorial médica panamericana.
10. Del Coso, J., Herrero, H., & Salinero, J. J. (2018). Injuries in Spanish female soccer players. *Journal of Sport and Health Science*, 7(2), 183–190. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.09.002>
11. Engström, B., Johansson, C., & Tornkvist, H. (1991). Soccer injuries among elite female players. *The American Journal of Sports Medicine*, 19(4), 372–375. <https://doi.org/10.1177/036354659101900408>
12. FA. (2017, April 7). History of the FA . www.thefa.com
13. FIFA. (2007a, July 22). FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. Sitio Oficial de La FIFA.
14. FIFA. (2007b, July 27). Misión y objetivos: Fútbol femenino.
15. FIFA. (2011a). *Womens world cup*.
16. FIFA. (2011b, May 29). *FIFA's 208 Member Associations*. Fifa.Com.
17. FIFA. (2013, January 12). Éxito de audiencia de la copa mundial de la FIFA. *Marketing Concept*.
18. FIFA. (2020). *Women's football strategy*.
19. Florit, D., Pedret, C., Casals, M., Malliaras, P., Sugimoto, D., & Rodas, G. (2018). Indicence of tendinopathy in team sports in a multidisciplinary sports club over 8 seasons. *Journal of Sports Science and Medicine*, 780–788.
20. Football Association. (2006, March 26). *History of The FA Cup*. Sitio Oficial de La FA.
21. Frohm, A., Saartok, T., Halvorsen, K., & Renstrom, P. (2007). Eccentric treatment for patellar tendinopathy: a prospective randomised short-term pilot study of two rehabilitation protocols. *British Journal of Sports Medicine*, 41(7), e7–e7. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.032599>
22. González Estavillo, A. C., Jimenéz Ramos, A., Rojas Zarco, E. M., Velasco Sordo, L. R., Chávez Ramírez, M. A., & Coronado Ávila, S. A. (2018). Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 41(1), 7–14.
23. Gray, H., & Vandyke Carter, H. (1858). *The anatomical basis of clinical practice* (S. Standring, Ed.; 41st ed.). Elsevier.
24. Hanten, W. P., Olson, S. L., Butts, N. L., & Nowicki, A. L. (2000). Effectiveness of a Home Program of Ischemic Pressure Followed by Sustained Stretch for Treatment of Myofascial Trigger Points. *Physical Therapy*, 80(10), 997–1003. <https://doi.org/10.1093/ptj/80.10.997>
25. 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. <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3613>
26. Herring, S., & Nilson, K. (1987). Introduction to overuse injuries. *Clin Sports Med*, 6, 225–239.
27. Hou, C.-R., Tsai, L.-C., Cheng, K.-F., Chung, K.-C., & Hong, C.-Z. (2002). Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(10), 1406–1414. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.34834>

28. Jaeger, B., & Reeves, J. L. (1986). Quantification of changes in myofascial trigger point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain*, 27(2), 203–210. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(86\)90211-3](https://doi.org/10.1016/0304-3959(86)90211-3)
29. Jurado, A., & Medina, I. (2011). *Tendón Valoración y tratamiento con fisioterapia (Vol. 1)*. Editorial Paidotribo.
30. Kettunen, J., Kvist, M., Alanen, E., & Kujala, U. (2002). Long-term prognosis for Jumper's knee in male athletes: prospective follow-up study. *The American Journal of Sports Medicine*, 30, 689–692.
31. Larruskain, J., Lekue, J. A., Díaz, N., Odriozola, A., & Gil, S. M. (2017). A comparison of injuries in elite male and female football players: a five-season prospective study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
32. Lian, Ø. B., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2005). Prevalence of Jumper's Knee among Elite Athletes from Different Sports: A Cross-sectional Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(4), 561–567. <https://doi.org/10.1177/0363546504270454>
33. Liddel, H. G., & Scott, R. (1940). *A Greek-English Lexicon*. Proyecto Perseus.
34. Llana Belloch, S., Soriano, P., & Lledó Figueres, E. (2010). *La epidemiología del fútbol: una revisión sistemática (Vol. 10, Issue 37)*.
35. Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2017). *Anatomía con orientación clínica (8th ed.)*. Wolters Kluwer.
36. Pedro, P., & Orta, A. (2009). *Fisiología de la Rótula: Factores de Riesgo, Precauciones*.
37. Pilat A. (2003). *Terapias miofasciales: inducción miofascial (1st ed.)*. McGraw Hill Interamericana.
38. Rouvière, H., Delmas, A., & Delmas, V. (1987). *Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional (Vol. 1)*. Elsevier Masson.
39. Rudavsky, A., & Cook, J. (2014). Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumper's knee). *J Physiother*, 60(3), 122–129.
40. Saithna, A., Gogna, R., Baraza, N., Modi, C., & Spencer, S. (2012). Eccentric Exercise Protocols for Patella Tendinopathy: Should we Really be Withdrawing Athletes from Sport? A Systematic Review. *The Open Orthopaedics Journal*, 6(1), 553–557. <https://doi.org/10.2174/1874325001206010553>
41. Scottish FA. (2007, November 30). *A Brief History of Women's Football*.
42. Turusaus, R., & Potau, J. M. (2015). *Sistema Fascial Anatomía Valoración y Tratamiento (1st ed.)*. Editorial Médica Panamericana.
43. van der Worp, H., van Ark, M., Roerink, S., Pepping, G.-J., van den Akker-Scheek, I., & Zwerver, J. (2011). Risk factors for patellar tendinopathy: a systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 45(5), 446–452. <https://doi.org/10.1136/bjism.2011.084079>
44. Van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. G. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sport injuries: A review concepts. *Sports Medicine*, 14, 82–99.
45. Waintraub W. (1999). *Tendon and ligament healing: a new approach through manual therapy*. North Atlantic Books.
46. Witvrouw, E., Bellemans, J., Lysens, R., Danneels, L., & Cambier, D. (2001). Intrinsic Risk Factors for the Development of Patellar Tendinitis in an Athletic Population. *The American Journal of Sports Medicine*, 29(2), 190–195. <https://doi.org/10.1177/03635465010290021201>
47. Zwerver, J., Kramer, T., & van den Akker-Scheek, I. (2009). Validity and reliability of the Dutch translation of the VISA-P questionnaire for patellar tendinopathy. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10(1), 102. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-102>

ANEXO 1



Unidad León
**Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores**



Consentimiento informado para participar en proyecto de investigación en fisioterapia.

León, Guanajuato a ____ de _____ del 2022

Título del proyecto: “IMPACTO DE LA TÉCNICA MIOFASCIAL PRESIÓN DESLIZAMIENTO EN JUGADORAS DE FÚTBOL AMATEUR CON TENDINOPATÍA ROTULIANA.”

Investigador: Cinthia Elena Martínez Martínez.

Sede del estudio: _____.

Nombre de la participante: _____.

Por medio del presente se hace la cordial invitación para que su hija participé en este proyecto de investigación y que siempre será necesario que usted esté presente para llevarlo a cabo. Después de leer este consentimiento informado y comprenderlo, puede decidir aceptar o no, que su hija sea partícipe del proyecto, una vez de haber respondido sus preguntas y aclarado sus dudas se le pedirá que firme este documento.

Objetivo del estudio: Reportar los efectos de la técnica manual miofascial de presión-deslizamiento, en la disminución de los síntomas y el cambio en la morfología del tendón rotuliano, en jugadoras de fútbol amateur con tendinopatía rotuliana.

Procedimiento del estudio: Se realizará una valoración inicial, seguido del tratamiento miofascial presión- deslizamiento durante 6 sesiones divididas en 2 semanas, cada sesión de 5 minutos y una valoración final.

Riesgo del estudio:

Según el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud este estudio es de Investigación con riesgo mínimo que consiste en estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios.

- Enrojecimiento de la zona tratada.

Aclaraciones:

- La participación es voluntaria.
- No se recibirá algún pago económico o en especie por dicha participación.
- La participante puede retirarse del proyecto en cualquier momento que lo decida.

- Será motivo de eliminación del estudio a la participante que se ausente a 1 sesión de tratamiento dentro del tiempo de aplicación.

- Toda la información de la participante es confidencial y solo usada para esta investigación.

- Los resultados de dicho proyecto pueden ser publicados únicamente con fines meramente científicos.

Dudas o comentarios del proyecto: pvillanueva@enes.unam.mx y cinthia.ele2@gmail.com.

Carta de consentimiento informado:

Yo _____ he leído y comprendido la información que se me ha proporcionado y mis dudas han sido aclaradas en el momento. Estoy de acuerdo que los resultados pueden ser publicados con fin científico y acepté participar en este estudio de manera voluntaria.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PARTICIPANTE/TUTOR

ANEXO 2



Unidad León
**Escuela
Nacional de
Estudios
Superiores**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Valoración inicial y final

Proyecto de investigación:

“IMPACTO DE LA TÉCNICA MIOFASCIAL PRESIÓN DESLIZAMIENTO EN JUGADORAS DE FÚTBOL AMATEUR CON TENDINOPATÍA ROTULIANA”

León, Guanajuato a ___ de _____ del 2022

La recopilación de los datos para este estudio se realiza con fines estadísticos y de investigación.

Nombre: _____

Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ Estado civil: _____

Teléfono: _____ Grado de escolaridad: _____

1. Datos Deportivos

Deporte (s) que practica: _____

Categoría: _____

Posición de juego: _____

Pie dominante: _____

Edad de inicio del entrenamiento: _____

Años de práctica deportiva: _____

Número de días que entrena a la semana: _____

Horas de entrenamiento al día: _____

Horario: _____ Lugar: _____

2. Antecedentes Personales No Patológicos

	Si/No	Días (/7):	Cantidad
Fuma:			
Alcohol:			

Fármacos:			
Drogas:			
Alimentación:			
Agua (litros):			

3. Antecedentes Personales Patológicos:

Enfermedades:	SI / NO		
Cardíacas / vasculares:	SI / NO		
Metabólicas:	SI / NO		
Respiratorios:	SI / NO		
Psicológicos:	SI / NO		
Nervioso y endocrino:	SI / NO		
Inmunitario:	SI / NO		
Fracturas:	SI / NO		
Ciclo menstrual:	SI / NO	REGULAR / IRREGULAR	Duración: _____

Historia de la enfermedad:

4. Observación

5. Palpación

- Palpación del tendón infrarrotuliano con carga sin carga.

Dolor con carga tendón derecho:	+ / -	Dolor con carga tendón izquierda	+ / -
Dolor sin carga tendón derecho:	+ / -	Dolor sin carga tendón izquierda	+ / -

6. Test de escucha de la rodilla:

7. Test de escucha de la región rotuliana:

8. Goniometría de la rodilla

	Derecha	Izquierda
Flexión:		
Extensión:		

9. Fuerza muscular

	Derecha	Izquierda
Vasto lateral:		
Recto anterior:		
Vasto medial:		

10. Test: The decline squat.

Rodilla derecha	+ / -	Rodilla izquierda	+ / -
-----------------	-------	-------------------	-------

11. Valoración funcional: Descender escalón 10 veces:

Rodilla derecha	+ / -	Rodilla izquierda	+ / -
-----------------	-------	-------------------	-------

Nota (fatiga y calidad del movimiento): _____

Resultados de ecografía:

“Estoy de acuerdo en participar en este proyecto de investigación de manera voluntaria y los datos que he proporcionado son verídicos”

Cuestionario de valoración VISA-P (Victorian Institute of Sports Assessment) : TENDINOPATÍA ROTULIANA

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.

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?

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

Puntos

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?

0-15 minutos	15-30 minutos	30-45 minutos	45-60 minutos	>60 minutos
0	5	10	15	20

Puntos

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?

Nada	0-10 minutos	10-20 minutos	20-30 minutos	>30 minutos
0	2	5	7	10

Puntos

Puntuación Total:

/100

Nombre: _____

Fecha: _____