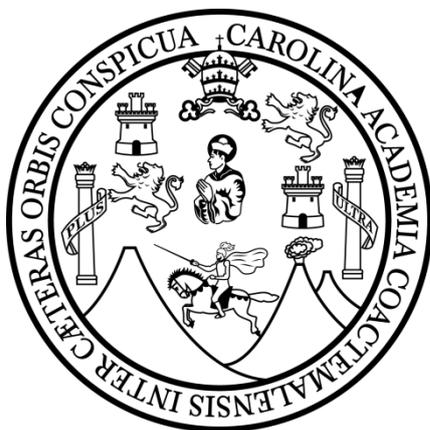


**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
ESCUELA DE TERAPIA FÍSICA, OCUPACIONAL Y ESPECIAL
“DR. MIGUEL ÁNGEL AGUILERA PÉREZ”
Avalada por la Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala**



Propiocepción en lesión de tendinopatía rotuliana

Presentado por

Kenny Estuardo Reina

Previo a obtener el título de

TÉCNICO DE FISIOTERAPIA

Guatemala, Junio 2022



Of. Ref. DETFOE No. 201/2022
Guatemala, 7 de junio de 2022

Bachiller
Kenny Estuardo Reina
Estudiante
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

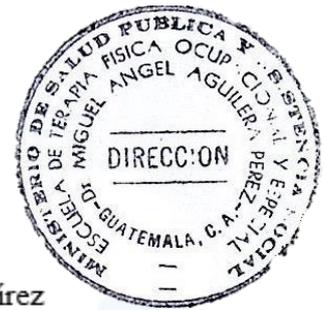
Bachiller Reina:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del trabajo final de graduación titulado "**Propiocepción en lesión de tendinopatía rotuliana**".

Trabajo realizado por el estudiante **Kenny Estuardo Reina**, Registro Académico No. **201600918**, previo a obtener el título Técnico de Fisioterapia y asesorado por el Licenciado Abner Samuel Hernández.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora



cc. Archivo

LIBERTAD
15 DE
SEPTIEMBRE
DE 1821

T.F./01-2022

Guatemala, 17 de enero de 2022

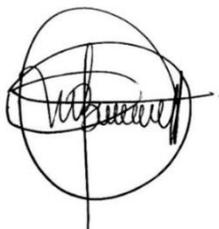
**Maestra
Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”
Avalada por la Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente
Estimada Maestra Girard:**

Reciba un saludo cordial. Por este medio hago de su conocimiento que emito la carta de aprobación de revisión de informe final de tesis para continuar los trámites correspondientes, del trabajo de graduación del estudiante:

Kenny Estuardo Reina *Carné: 201600918*

Previo a optar al grado de Técnico en Fisioterapia. Dicho trabajo de graduación lleva por título: ***“La propiocepción en lesión de tendinopatía rotuliana”***.

Atentamente,



**M.A. Macjorie Beatriz Avila García
Colegiado No. 3154**

Guatemala, 14 de Diciembre dial año 2021

Licenciada
Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora
Escuela de Terapia Física, Ocup. y Esp.
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"
Su Despacho

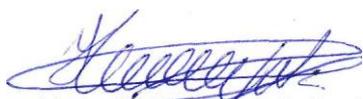
Respetable Licenciada:

Por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo de investigación en fase de INFORME FINAL titulado, "La propiocepción en lesión de tendinopatía rotuliana", correspondiente a la carrera Técnico de Fisioterapia, presentadopor:

1. Kenny Estuardo Reina Carnet: 201600918

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:


r. Abner Samuel Hernández (
Lic. En Fisioterapia

Dedicatoria

A Dios. Porque ha sido la luz de vida desde que inicie la carrera, y quien me ha sostenido
En mis momentos difíciles.

A mi madre. Johana Reina, que ha sido el pilar de mi vida, quien me guio.
Por el mejor camino, y me ha enseñado a ser mejor cada día.

A mi hermano. Daniel Reina, Con cariño especial que ha estado conmigo apoyándome en
todo.

A mi asesor. Samuel Hernández quien me brindó su ayuda en todo el proceso del proyecto
e hizo que todo fuera a mejor brindando todas las herramientas que necesitaba, que Dios le
Bendiga hoy y siempre.

A la Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez por
formarme como profesional y permitirme llegar al feliz término de esta etapa.

Índice

| | |
|---|----|
| Dedicatoria | 5 |
| Índice | 6 |
| Resumen | 9 |
| Introducción | 10 |
| 1.1 Planteamiento Del Problema..... | 11 |
| 1.2 Justificación | 12 |
| 1.3 Objetivos..... | 13 |
| 1.3.1 Objetivo general..... | 13 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 13 |
| 1.4 MARCO TEORICO | 13 |
| 1.4.1 Anatomía de la rodilla | 13 |
| 1.4.2 Biomecánica de la articulación patelofemoral..... | 14 |
| 1.4.3 Biomecánica de la flexión rodilla | 15 |
| 1.4.4 Biomecánica de la extensión rodilla | 15 |
| 1.4.5 Tendón..... | 16 |
| 1.4.6Tendón Rotuliano..... | 17 |
| 1.4.7 Biomecánica del tendón | 17 |
| 1.4.8 Ligamento | 18 |
| 1.4.9 Menisco | 19 |
| 1.5 La irrigación del menisco | 19 |

| | |
|---|----|
| 1.5.1 Función del menisco | 19 |
| 1.5.2 Lesiones de rodilla | 20 |
| 1.5.3 Tendinopatía rotuliana | 21 |
| 1.5.4 Factores extrínsecos de la tendinopatía | 22 |
| 1.5.5 Factores intrínsecos de la tendinopatía | 22 |
| 1.5.6 Factores de riesgo | 22 |
| 1.5.7 Sintomatología | 23 |
| 1.5.8 Definición de la propiocepción | 23 |
| 1.5.9 Tratamiento propioceptivo | 24 |
| Marco Metodológico..... | 25 |
| 2.1 Diseño de investigación | 25 |
| 2.2 Enfoque de investigación | 26 |
| 2.3 Lista de cotejo..... | 26 |
| 3 Artículos científicos | 27 |
| 3.1 Análisis del primer artículo | 27 |
| 3.2 Análisis del segundo artículo..... | 28 |
| 3.3 Análisis del tercer artículo | 29 |
| 3.4 Análisis del cuarto artículo | 30 |
| 3.5 Análisis del quinto artículo | 31 |
| 3.6 Análisis del sexto artículo..... | 32 |
| 3.7 Análisis del séptimo artículo..... | 33 |
| 3.8 Análisis del octavo artículo..... | 34 |
| 3.9 Análisis del noveno artículo..... | 35 |

| | |
|---|----|
| 3.10 Análisis del décimo artículo..... | 36 |
| 3.11 Análisis de los indicadores de investigación..... | 37 |
| 3.11.1 Análisis del primer indicador: Tratamiento fisioterapéutico | 37 |
| 3.11.2 Análisis del segundo indicador: tendinopatía rotuliana | 37 |
| 3.11.3 Análisis del tercer indicador: habla sobre la lesión | 38 |
| 3.11.4 Análisis del cuarto indicador: Actividades compuestas por correr y saltar | 38 |
| 3.11.5 Análisis del quinto indicador: zona del dolor de la tendinopatía rotuliana | 39 |
| 3.11.6 Análisis del sexto indicador: propiocepción | 39 |
| 3.11.7 Análisis del Séptimo Indicador: Brinda una definición de la propiocepción | 40 |
| 3.11.8 Análisis del octavo Indicador: información sobre los factores de riesgo | 40 |
| 3.11.9 Análisis del noveno Indicador: disciplinas deportivas donde se desarrolla la lesión | 41 |
| Capítulo IV..... | 42 |
| 4. Análisis de los artículos que hablan de propiocepción: | 42 |
| 4.1 Síntesis de los artículos que hablan de propiocepción: | 43 |
| Conclusiones | 44 |
| Capítulo VI..... | 45 |
| Recomendaciones | 45 |
| Referencias | 46 |
| Capítulo VIII..... | 48 |
| Anexos..... | 48 |

Resumen

La propiocepción debe ser incluida en una etapa resolutive de una lesión, en esta fase es donde potencializa todas las acciones que ayudarán a retomar la actividad física cotidiana, el presente estudio tiene como objetivo saber si esta técnica se implementa en un plan de tratamiento fisioterapéutico, con un paciente que tiene una lesión de tendinopatía rotuliana, la investigación fue realizada en revisión bibliográfica en el cual se analizaron varios artículos científicos para la obtener datos y e identificar que tanto se implementaría la técnica propioceptiva. La propiocepción de la articulación de la rodilla es esencial para una movilidad y estabilidad articular apropiada, posee receptores localizados en estructuras musculares tendinosas y cutáneas.

Palabras clave: tendinopatía rotuliana, propiocepción, rodilla, tratamiento fisioterapéutico

Abstract

Proprioception should be included in a resolutive stage of an injury, in this phase is where it potentiates all the actions that will help to resume daily physical activity, the present study aims to know if this technique is implemented in a physiotherapeutic treatment plan, with a patient who has a patellar tendinopathy injury, the research was conducted in literature review in which several scientific articles were analyzed to obtain data and identify how much the proprioceptive technique would be implemented. Proprioception of the knee joint is essential for proper joint mobility and stability, it has receptors located in tendon and cutaneous muscle structures.

Key words: patellar tendinopathy, proprioception, knee, physiotherapeutic treatment.

Introducción

La tendinopatía rotuliana, es una lesión que afecta a la mayoría de personas que realizan alguna actividad de alto impacto, como la actividad deportiva de alta intensidad ya sea por ocio o para mejorar su calidad de vida. Pero también afecta a personas en su ámbito laboral, esta lesión provoca dolor, dificultad para caminar, debilidad, rigidez, dificultad para subir o bajar gradas e inflamación en la rodilla.

La propiocepción es una técnica la cual se utiliza en un programa de tratamiento de rehabilitación, se proporciona la estimulación a las estructuras que rodean la articulación teniendo un mejor control del movimiento articular, esta técnica hace referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y posición de las articulaciones.

El trabajo propioceptivo al incluirlo en un programa de tratamiento para la recuperación de una lesión, va a mejorar la estabilidad de la rodilla y muchos ejercicios al ser de carácter global influirán positivamente en la mejora de todo el miembro inferior no solo en la articulación de rodilla.

Llevando esto a la pregunta de investigación, ¿se trabajan ejercicios propioceptivos en una lesión de tendinopatía rotuliana, a nivel mundial? y en la mención del objetivo general del tema de investigación será comprobar si se trabajan los ejercicios propioceptivos en lesiones de tendinopatía rotuliana para lograr una recuperación adecuada.

Capítulo I

Marco Conceptual

1.1 Planteamiento Del Problema

La rodilla es una articulación importante del miembro inferior, la cual cumple varias funciones no solo en la ambulación sino también en las cargas de peso. Al estar lesionada impide realizar actividades de manera normal. (Kolt & Snyder, 2004)

De forma específica, esta lesión se produce en el tendón rotuliano cuya misión es enlazar la tibia con la rótula. Es el tendón del extremo distal del cuádriceps y juega un papel clave a la hora de extender la rodilla y realizar acciones tan cotidianas como caminar, correr, subir/bajar escaleras, saltar, sentarse o agacharse. Desde el ámbito de la fisioterapia, trabajar la propiocepción en lesiones es importante, puesto que no se incluye durante el protocolo de tratamiento, dificultara intervenir en el desarrollo del esquema corporal y no se generarán reacciones y respuestas automáticas ya sea para caminar o hacer cambio de peso corporal.

Por lo tanto, incluir los ejercicios propioceptivos como parte de la fase media y final del tratamiento de rehabilitación ayudará a que la reincorporación a las actividades tanto físicas como laborales se desarrollen de forma efectiva.

En la rehabilitación (Francisco & Ruiz, 2017) mencionó que el entrenamiento propioceptivo aportará beneficios a nivel fisiológico, sobre el aparato locomotor y llevando un proceso de adaptación debe ser progresivo al momento de realizar los ejercicios en un plan de tratamiento fisioterapéutico.

Al no ser incluirlos los ejercicios propioceptivos en el plan de tratamiento, el proceso de rehabilitación está incompleto de tal manera que el paciente no tenga la seguridad al momento de volver a sus actividades diarias, dado que no se trabaja

toda la musculatura accesoria que rodea a la articulación de la rodilla y esto conlleva una descompensación en cambios de peso corporal los cuales se utilizan en todas las actividades diarias.

1.2 Justificación

Es un problema que se encuentra en algunos centros de práctica donde, los diferentes programas que llevan de tratamiento en lesiones como la tendinopatía rotuliana, no se llevan a cabo los ejercicios propioceptivos teniendo así, un plan de tratamiento limitado, brindando rehabilitación y un entreno propioceptivo tras una lesión es la forma de asegurar que el músculo, ligamento, articulación y el resto de estructuras del organismo estarán preparadas para responder al estrés que supone las actividades diarias.

No se lleva un proceso en el cual se coloquen los ejercicios propioceptivos de menor intensidad, hasta llegar a los ejercicios más complejos, obviando la percepción del paciente y cómo será la respuesta de la articulación realizando diversas cargas corporales.

La propiocepción es vital para casi cualquier actividad cotidiana desde subir y bajar escalones sin tropezarse hasta corregir un traspie y no caerse, la información propioceptiva manda señales al organismo donde envía información sobre movimientos, giros, caídas y ayuda preparando a músculos y articulaciones a responder ante una demanda repetitiva donde los ejercicios propioceptivos deberán de ser adaptados a cada exigencia del paciente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar en artículos científicos, el uso de la técnica de propiocepción en lesiones de tendinopatía rotuliana.

1.3.2 Objetivos específicos

Corroborar que porcentaje de los artículos científicos hablan de la propiocepción.

Investigar toda la información de la técnica propioceptiva.

Corroborar si se implementa la técnica propioceptiva en lesiones de tendinopatía rotuliana.

1.4 MARCO TEORICO

1.4.1 Anatomía de la rodilla

La rodilla es una de las articulaciones que se lesionan con mayor frecuencia en el cuerpo, el músculo cuádriceps abarca la porción anterior del muslo y cruza la articulación femoro-tibial, los músculos que cruzan la articulación son mono-articulares y bi-articulares que actúan de agonistas, antagonistas y estabilizadores. La rodilla se encuentra compuesta por hueso, cartílago, músculos, ligamentos, tendones y menisco. (Kolt & Snyder, 2004)

La rodilla es la articulación central del miembro inferior la cual soporta el peso del cuerpo al momento de caminar o de estar en una sola posición como de pie, esta articulación es muy vulnerable a lesiones graves por traumatismos la mayor parte por el deporte.

Su principal movimiento que realiza es flexo-extensión, aunque también rota ligeramente cuando se encuentra flexionada, en su interior tiene un pequeño hueso sesamoideo la cual es la rótula. Las estructuras más importantes en la articulación

de rodilla son los ligamentos estos proporcionan estabilidad al momento de realizar cualquier movimiento del miembro inferior, otras como los tendones y el menisco forman parte de esta articulación los problemas en las rodillas pueden provocar dolor y dificultades para caminar.

En dicha articulación se insertan músculos importantes que permiten los movimientos tanto de flexionar como extensión de la rodilla.

1.4.2 Biomecánica de la articulación patelofemoral

Los componentes óseos de la articulación patelofemoral según (Voegeli, 2000) son dos: la tróclea femoral y la rótula. El aparato extensor de la rodilla está formado por los cuádriceps, la rótula y el tendón rotuliano. Este conjunto debe considerarse con o una unidad funcional y tanto cuádriceps como tendón rotuliano sirven para mantener la rótula en posición, La rótula tiene dos funciones biomecánicas importantes. Por un lado, ayuda a la extensión de la rodilla al aumentar el brazo de palanca del cuádriceps a lo largo de todo el arco de movimiento y la segunda función biomecánica de la rótula consiste en permitir una mejor distribución de las fuerzas de compresión sobre el fémur aumenta la superficie de contacto entre éste y el tendón rotuliano.

La rodilla presenta una movilidad en los tres planos del espacio: sagital, frontal y horizontal. El arco de mayor amplitud es el de flexo-extensión que se produce en el plano sagital. La flexión activa llega a 140°, la pasiva a 160° y la hiperextensión a 15°. Este movimiento de flexo-extensión no es un movimiento simple como el de una bisagra, sino que se acompaña de una rotación automática y de un deslizamiento del fémur sobre la tibia. (Voegeli, 2000)

1.4.3 Biomecánica de la flexión rodilla

Durante la flexión los cóndilos femorales no realizan un rodamiento puro al desplazamiento sobre las cavidades glenoideas tibiales, al final de la flexión solo resbala y no rueda, la musculatura encargada de la flexión de la articulación de rodilla está contenida en el compartimiento posterior del muslo y son denominados músculos isquiotibiales solo cuales son: Bíceps crural, Semi-membranoso y Semi-tendinoso.

1.4.4 Biomecánica de la extensión rodilla

La extensión se define como el movimiento que aleja la cara posterior de la pierna de la cara posterior del muslo, la posición de referencia de la extremidad inferior está en situación de extensión es la alineación del muslo con la pierna, flexión de 0°, la extensión activa rara vez sobrepasa la posición de referencia.

La musculatura extensora de la rodilla está integrada por los cuádriceps crurales que está formada por cuatro músculos, que se insertan mediante un tendón terminal y tres de ellos son mono-articulares que es el crural, vasto interno y vasto externo y el cuarto es el recto anterior y es bi-articular. (Marrero, 2000)

La articulación patelofemoral, es una de las más importantes en el cuerpo por que soporta el peso del todo el cuerpo, además es de mucha funcionalidad al momento de realizar diversos movimientos los cuales la estabilidad que pueda dar es fundamental para generar un equilibrio del tren inferior con la cadera, dicha rodilla está rodeada de muchas estructuras como tendones, ligamentos y menisco que favorecen al momento de repartir cargas en cualquier actividad deportiva o de vida diaria.

1.4.5 Tendón

Es una estructura corporal formada por haces de fibra de colágeno tipo 1 y elementos celulares, rodeados por una matriz extracelular rica en proteoglicanos y aninoglicanos.

El tendón une al musculo con el hueso. La unión de músculo y tendón se llama unión miotendinosa y la unión del tendón y hueso se llama entesis.

El tendón es un tejido con una alta demanda metabólica, pero en algunas zonas no recibe el suficiente aporte de nutrientes, siendo estas zonas donde se producen las lesiones como normalmente las tendinopatías. (Jurado & Ivan, 2008)

Tiene una función por excelencia es transmitir la fuerza generada en el músculo al hueso para generar movimiento, en esta misión el tendón es sometido a distintas fuerzas de tensión, por lo que se alargará o contraerá para trabajar con el menor coste energético y esto ocurre en los tejidos tendinosos, el tendón se encuentra diseñado de una manera que resistan los cambios estructurales del cuerpo, cuando se producen los movimientos son capaces de adaptarse. Por tal razón, la función de los tendones es conectar un extremo de algún músculo al hueso. Al momento de realizar alguna actividad deportiva física el tendón ira cambiando progresivamente en sus propiedades haciéndose más fuerte además una de las complicaciones que posee el tendón es el proceso de inmovilización por un tiempo prolongado y con el paso del tiempo esta estructura ira perdiendo sus propiedades y ejercer un efecto nocivo en las partes blandas de los tejidos, la irrigación del tendón en su mayoría proviene del músculo. Lo más importante es la lubricación del tendón, este proceso brindará un mejor deslizamiento de los mismos tejidos en contacto y es una sustancia salina la cual otorga propiedades visco-elásticas al tendón para sus diferentes funciones de movilidad muscular.

1.4.6 Tendón Rotuliano

El tendón rotuliano es el último eslabón de la cadena extensora de la rodilla, la cual se inicia en el cuádriceps y se continúa con el tendón cuadricepsal donde la rótula que actúa en polea para poder multiplicar su capacidad del cuádriceps y concluye en el tendón rotuliano, quien es la última instancia.

Cada contracción de los cuádriceps supone una situación de estrés para el tendón rotuliano, donde se encuentra en la articulación de la rodilla y conecta la rótula y el tendón de los cuádriceps con la tibia, los tendones son estructuras de tejido de unión fibroso que se origina en el músculo y se insertan en el hueso.

(Jurado & Medina, 2008)

1.4.7 Biomecánica del tendón

El tendón está diseñado para transmitir fuerzas como deformación y pérdida de energía mínima, su función por excelencia es la transmisión de la fuerza generada en el músculo al hueso para poder así generar movimiento. (Jurado & Medina, 2008) Refieren que el componente elástico también realiza funciones de almacenamiento de energía y regulación mecánica, durante la contracción concéntrica o isométrica el tendón se estira mientras que el músculo se acorta o mantiene su tamaño.

Los tendones muestran un punto concreto de extensibilidad lo cual se debe a la configuración del colágeno y a la presencia en su composición de fibras elásticas. El comportamiento de la estructura como el tendón depende en gran parte de su capacidad visco-elástica, que podemos definir como la relación entre la deformación máxima y el tiempo necesario para conseguirlo. El cambio más significativo en el interior del tendón es la afectación del colágeno, la cantidad de colágeno es menor porque la capacidad regenerativa es menor las propiedades mecánicas del colágeno

están influidas por la edad. Los cambios más apreciables son la mayor rigidez del tendón y la disminución de la capacidad de estiramiento. (Jurado & Medina, 2008)

1.4.8 Ligamento

Son estructuras fibrosas formadas por tejido conectivo denso que conecta los huesos entre sí. Impiden los movimientos en las articulaciones y contribuyen a la estabilidad articular. Mientras que los músculos y tendones se consideran estabilizadores dinámicos. Su capacidad de contraerse y estirarse, otra estructura relacionada con los ligamentos es la membrana interósea. Esta es una lámina amplia de tejido conectivo denso, más delgado que los ligamentos que conectan a los huesos a lo largo de su tallo. (Cael & Christy, 2010)

Los ligamentos varían de tamaño dependiendo el lugar del cuerpo donde se encuentran y en el cuerpo humano se pueden encontrar infinidad de estas estructuras, estos deben de permanecer con cierta elasticidad para poder permitir varios movimientos fisiológicos del cuerpo y así también deben de ser resistentes para poder limitar al máximo esos movimientos los cuales no son buenos para las articulaciones. Estas estructuras en el cuerpo son muy importantes porque evita mover los huesos de un modo excesivo lo cual daría paso a múltiples lesiones.

Los ligamentos se componen de fibras musculares rígidas, las cuales se encuentran estructuradas en un grupo pequeño llamado fascículos. La diferencia que tienen los ligamentos con los tendones es que los ligamentos interconectan huesos adyacentes entre sí, teniendo a cabo un papel muy significativo en el sistema musculo esquelético. También existen factores que influyen en las propiedades biomecánicas de los ligamentos, como la edad entre mayor es la edad

tenga mayor rigidez en el ligamento, una inmovilización prolongada la cual por adherencias sinoviales va a disminuir la elasticidad de los ligamentos se lesionarán con más facilidad y los movimientos de las articulaciones estarán comprometidas por el factor de riesgo que conlleva, estas estructuras son fundamentales para la estabilidad de la articulación.

1.4.9 Menisco

En la rodilla hay dos meniscos, medial y lateral, cada uno con su propia morfología y función. El menisco interno cubre aproximadamente el 30% de la meseta tibial medial y es de forma oval. El menisco externo cubre aproximadamente el 50% del platillo lateral y tiene una forma más circular. Los cuernos anterior y posterior del menisco medial se encuentran más separados que en el menisco lateral. (Mohedo, 2015)

1.5 La irrigación del menisco

Es importante conocerla en el caso de que sea necesaria una cicatrización, sutura o trasplante. Según (Mohedo, 2015) El 10-30% de la periferia de los meniscos recibe su nutrición a través de una red capilar premeniscal que se origina a lo largo de la periferia del menisco desde las arterias geniculadas medial, lateral y media (zona roja).

1.5.1 Función del menisco

Los meniscos intervienen en la estabilidad articular, la absorción de impactos y la lubricación de la articulación. Ayudan a estabilizar la rodilla profundizando la meseta tibial de manera que el fémur y la tibia conserven una posición relativa adecuada a través de todo el arco de movilidad de la articulación. La carga del peso

provoca que el menisco comprima el líquido sinovial hacia el interior del cartílago articular.

Los meniscos se mueven durante la flexión, extensión y rotación de la rodilla. Por sus uniones capsulo-ligamentosas, el menisco medial es menos móvil que el lateral.

1.5.2 Lesiones de rodilla

Las lesiones de rodilla se dan especialmente al realizar algún deporte. Las más comunes son las que se producen en los tejidos blandos como lo son los ligamentos y tendones. (Walker B. , 2010). Sin embargo, también es posible que los huesos se dañen, algunas lesiones serian:

1. Esguince del ligamento colateral medial
2. Esguince del ligamento cruzado anterior
3. Desgarro del menisco
4. Bursitis
5. Plica sinovial
6. Ruptura del ligamento cruzado anterior
7. Síndrome de osgood-Schlatter
8. Condromalacia rotuliana
9. Sub-luxación de rotula
10. Osteo-condritis disecante
11. Tendinopatía rotuliana

1.5.3 Tendinopatía rotuliana

La lesión suele ubicarse en las capas más profundas de la región proximal del tendón rotuliano, el dolor suele localizarse en el polo distal, pero en algunos pacientes el 10% el dolor se ubica en la inserción de los cuádriceps. (Maehlum & Bahr, 2004)

La tendinopatía describe un síndrome clínico en la que están presentes tres componentes: dolor, inflamación e impotencia funcional, estas afectan las uniones osteo-tendinosas del tendón del cuádriceps cuando se inserta en el polo superior de la rótula, el ligamento rotuliano está involucrado en la extensión de la parte baja de la pierna, pero también es la primera área que experimenta el choque cuando se aterriza luego de un salto. Se ve forzada a estirarse mientras que los cuádriceps se contraen para enlentecer la flexión de rodilla. (Walker & Brad, 2010)

Esta lesión afecta directamente al tendón rotuliano que es uno de los más potentes del cuerpo, también se le conoce como el nombre de rodilla de saltador. La tendinopatía rotuliana es una de las lesiones más frecuentes y es causada por el sobre-uso haciendo ejercicios en actividad deportiva y en las actividades de la vida diaria los movimientos repetitivos de flexión y extensión de la articulación de rodilla.

El proceso de la tendinopatía rotuliana es una degeneración del tejido del cuerpo del tendón donde comienza a inflamarse y a dificultarse el poder caminar y hacer cualquier actividad deportiva, empeorará con el tiempo si no se tiene un tratamiento por el motivo que el dolor comienza hacerse mayor, debilidad en la articulación de rodilla y dificultad para permanecer en solo una posición.

1.5.4 Factores extrínsecos de la tendinopatía

Según (Jurado & Medina, 2008) Obedecen a los factores externos que afectan a la articulación de rodilla como son:

- La duración de cargas al realizar actividad deportiva
- El ángulo de flexión de rodilla durante el estrés de la actividad realizada.
- Correr grandes distancias
- Sobrecarga, por realizar actividades de manera intensa sin un periodo de descanso adecuado.

1.5.5 Factores intrínsecos de la tendinopatía

Según (Rincón, 2014) Obedecen a los factores internos que pasa en la articulación de la rodilla como son:

- Falta de flexibilidad de los isquiotibiales y del cuádriceps.
- Sufrir un alto riesgo de varo o valgo en la articulación de la rodilla.
- En la posición que se encuentra la patela ya sea alta o baja.
- Discrepancia de los miembros inferiores.

1.5.6 Factores de riesgo

Una combinación de factores puede contribuir al desarrollo de la tendinitis rotuliana según (Walker & Brad, 2010), serian:

- Saltos repetitivos
- Actividades de golpear el balón y correr
- Cambios de dirección constantes.
- Una lesión de ligamento rotuliano, que no se haya llevado un tratamiento idóneo

1.5.7 Sintomatología

En la articulación de la rodilla, comienzan a tener señales que está lesionada según (Jurado & Ivan, 2008), los síntomas para detectar que puede haber una tendinopatía rotuliana serían los siguientes:

- Dolor en la cara anterior de la rodilla, que se agrava al correr, saltar, y en general con la práctica deportiva o de actividades diarias.
- El tendón es sensible a la palpación.
- El paciente lo describe como un dolor sordo en la rodilla.
- Inflamación en el polo inferior de la rótula
- Imposibilidad de estar en una posición sedente o en bipedestación por un tiempo prolongado.

1.5.8 Definición de la propiocepción

Inicialmente se describe la propiocepción como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento. La propiocepción ayuda a la estabilidad articular que puede perder su grado de estabilidad bajo condiciones dinámicas, proporcionado el control del movimiento deseado, dependerá también de estímulos sensoriales tales como: visuales, auditivos, vestibulares, receptores cutáneos, articulares y musculares. En la rodilla es determinada principalmente propioceptores y mecano receptor articular como Ruffini, corpúsculos Paccini, terminaciones nerviosas libres, órganos tendinosos de Golgi. (Sherrington, 1906)

La propiocepción es una técnica la cual puede ser utilizada en un programa de tratamiento de rehabilitación, proporciona estimulación a las estructuras que rodean a la articulación dando así una mayor respuesta sensorial y tener un mejor control de movimiento en la articulación lesionada.

Este sistema interpreta como reaccionan de manera inmediata activando otros grupos musculares para evitar lesiones o una caída, el sistema nervioso central se encarga de este sentido, permite sensaciones que se originan de las señales de los receptores sensoriales en el músculo, piel y las articulaciones. Al momento de lesionarse, la propiocepción en el cuerpo va a sufrir un descenso, esta alteración puede significar que el miembro inferior lesionado no pueda coordinar de una mejor manera, como antes pues el sistema vestibular, la coordinación y estabilidad se verán afectados. El sistema vestibular responde a los movimientos del cuerpo a través del espacio y los cambios de posición de la cabeza. En conjunto con el sistema propioceptivo, mantiene el tono muscular, coordina automáticamente el movimiento de los ojos, cabeza y cuerpo, manteniendo un campo visual estable y es fundamental en la percepción del espacio y en orientación del cuerpo en relación a este.

1.5.9 Tratamiento propioceptivo

La influencia de los propioceptores en el cuerpo junto con las diferentes capacidades, de forma que el entrenamiento del sistema propioceptivo dentro de un tratamiento de fisioterapia puede inducir mejoras en las lesiones de cara a los siguientes aspectos:

Mejorar el rendimiento de las actividades de alto o bajo nivel deportivo

Prevención de lesiones, incluso sin haber sufrido alguna lesión, el entrenamiento propioceptivo puede ayudar a evitar lesiones (Francisco & Ruiz, 2017)

Al trabajar la propiocepción no es necesario ejercicios muy complicados y su dificultad se irá aumentando de manera progresiva. Se deben adaptar a la persona y al tipo de lesión, siendo ejercicios más intensos si se entrenan a nivel deportivo.

En ese entrenamiento propioceptivo al incluirlo en las sesiones de tratamiento va a mejorar la estabilidad de la rodilla en base a la potenciación de los mecanismos sensorio-motores, muchos ejercicios al ser de carácter global influirán positivamente en la mejora no solo de la rodilla, sino de todas las extremidades del miembro inferior a pesar que, solo nos concentremos en la articulación de rodilla.

En el tratamiento de la lesión de tendinopatía rotuliana, se plantea algunos métodos específicos de progresión al ver avances en la respuesta de la rodilla, no obstante, a nivel general podemos aumentar en la dificultad de los ejercicios siempre dependerá de la percepción del paciente.

Los ejercicios propioceptivos se pueden variar utilizando base de sustentación o teniendo un apoyo unipodal o bipodal, en un tratamiento de estos ejercicios se buscará la reacción que tengan los grupos musculares que trabajan y también la musculatura accesoría.

Capítulo II

Marco Metodológico

2.1 Diseño de investigación

Dado que el objetivo del estudio será analizar en artículos científicos, el uso de la técnica de propiocepción en lesiones de tendinopatía rotuliana,

Se recurrió a un diseño no experimental considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico suficiente.

De acuerdo con (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 1997) la investigación no experimental, es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, lo que se hace en este tipo de investigación es observar los fenómenos tal y como se dan en un contexto natural para después analizarlos.

2.2 Enfoque de investigación

El presente trabajo se diseñó bajo el planteamiento metodológico del enfoque cualitativo, puesto que este es el que se adapta a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque cualitativo, estudia la realidad en su contexto natural tal y como sucede, sacando e interpretando los fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes. (Blasco & Perez, 2007)

2.3 Lista de cotejo

Se realizó una lista de cotejo, para escoger los artículos que se relacionen al tema de la propiocepción en tendinopatía rotuliana, esta fue utilizada para valorar cada artículo obtenido, cuenta con nueve indicadores de los cuales se verificó si estaban o no presentes en la publicación.

| Indicadores | Lo presenta | No lo presenta |
|---|-------------|----------------|
| El artículo habla sobre tratamiento fisioterapéutico | 10 | 0 |
| El artículo se relaciona con la tendinopatía rotuliana | 10 | 0 |
| El artículo habla sobre la lesión | 10 | 0 |
| El artículo hace mención sobre las actividades compuestas por correr y saltar | 10 | 0 |
| El artículo habla sobre la zona del dolor de la tendinopatía rotuliana | 10 | 0 |
| El artículo habla sobre la propiocepción | 4 | 6 |
| Brinda una definición de la propiocepción | 4 | 6 |
| El artículo da información sobre los factores de riesgo | 7 | 3 |
| El artículo presenta las disciplinas deportivas donde se desarrolla la lesión | 7 | 3 |

Capítulo III

Análisis y presentación de Resultados

3 Artículos científicos

3.1 Análisis del primer artículo

En la articulación de la rodilla, una de las lesiones más frecuentes en el ocio deportivo y en actividades de vida diaria es la tendinopatía rotuliana, la cual lleva a desencadenar diversos síntomas que pueden agravarse si no hay una atención primaria y dificulta la calidad de vida por que se hará difícil subir o bajar gradas,

pasar mucho tiempo en una posición y tener un dolor más pulsante al realizar alguna actividad física.

Existen varias disciplinas deportivas las cuales son más propensas a tener este tipo de lesión, que incluyen hacer una carga excesiva, tener diversos cambios de dirección y trabajo continuo sin un periodo de descanso entre cada actividad, esto lleva a sobrecargar el tejido blando de la articulación y puede llegar a dificultar diversas actividades.

Cada cuerpo es diferente y su reacción a la lesión no será la misma e incluso al momento de la rehabilitación, hay personas que se les dificulta volver a sus actividades por diversos desequilibrios musculares, los cuales hacen que la carga de peso en las rodillas no se distribuya de la mejor manera.

Una de las opciones durante el tratamiento de rehabilitación de tendinopatía rotuliana, es uso de los fármacos e infiltraciones que ayudarán a desinflamar la zona afectada, pero al largo del proceso no es recordable por el motivo que se altera la estructura del tendón y no se repara de una manera natural, tendrá sus beneficios pero al acelerar el proceso que hace que el tendón no esté suficientemente preparado para volver a soportar las cargas del cuerpo.

Durante la rehabilitación se tendrá un proceso de evolución de la lesión y cuando comenzar con leves cargar de peso y la iniciación de ejercicios de una manera progresiva que beneficien a la musculatura de los cuádriceps que hará la articulación de la rodilla no está descompensada al momento de caminar. (Muaidi, 2020)

3.2 Análisis del segundo artículo

Diversas lesiones se presentan en el deporte como el futbol, al hacer muchos desplazamientos en varias direcciones sobre el campo los tejidos blandos como por

ejemplo el tendón empiezan a tener una carga adicional, si en ese aspecto no se tiene un descanso de un entrenamiento, una de las lesiones más frecuentes en la articulación de la rodilla es la tendinopatía rotuliana.

La edad de los jugadores de fútbol los hace más propensos a lesionarse, en categorías inferiores la estructuración del tendón con el crecimiento y todos los cambios en el cuerpo hacen que tengan más lesiones de este tipo y el dolor estará referido en la zona inferior de la rótula, dificultando el desplazamiento sobre el campo e incluso golpeando el balón.

Durante el proceso de adaptación de los futbolistas a diferentes entrenamientos la exigencia puede ser mayor y teniendo factores internos y externos que también estén presentes en cada sesión deportiva, las probabilidades de una lesión son altas y la mayor parte de los jugadores no tienen un criterio para frenar sus actividades y enfocarse en posibles lesiones que estén ocurriendo con el paso de la exigencia en entrenamientos y juegos de fútbol.

La estructura del tendón en un adolescente y una persona mayor irá cambiando por diversos factores como la hidratación, el colágeno, la alimentación e incluso la vascularización. La tendinopatía rotuliana en jugadores jóvenes es una de las lesiones más altas y pueden prevenirse en casos con menos carga en sesiones de entrenamiento y descanso. (Bode, y otros, 2017)

3.3 Análisis del tercer artículo

La tendinopatía rotuliana es una lesión causada por el sobreuso de la articulación, la molestia en el polo inferior de la patela se va originar por tener actividades de alto impacto sin previo descanso, tiene un riesgo mayor con las personas que practican deporte a diario, pero también pueden afectar en actividades

rutinarias de cualquier persona donde realice cargas de peso excesivas durante un tiempo muy prolongado.

Uno de los factores más importantes es el cansancio que lleva hacer más susceptible a lesiones en la articulación de rodilla, hay circunstancias externas e internas que afectan al tendón y cómo se desarrolla en el proceso de tratamiento fisioterapéutico, que tendrá diversas maneras de tratarlo en las primeras etapas del dolor y luego cómo cambiar el proceso al momento de iniciar con actividad de ejercicios propioceptivos, en base al funcionamiento de la articulación durante el periodo del regreso a la actividad física se debe llevar un protocolo de examen físico para ver la condiciones en las cuales está la rodilla y cuando sea autorizado tener un control del peso y toda la sintomatología que se relaciona con hacer actividad deportiva.

En base a la utilización de fármacos para llevar una rehabilitación favorable con el manejo del dolor y la inflamación en algunos casos más severos que otros y todo con una medición para evitar una mala curación del tendón en su estructura por adelantar el tiempo de recuperación. (Pruna, Medina, Rodas, & Artells, 2013)

3.4 Análisis del cuarto artículo

La activación física de alto rendimiento tiene diversos factores del cuidado de las lesiones, cuando hay mucha intensidad en entrenamientos y juegos el riesgo de tener una lesión estará siempre presente, en la articulación de la rodilla hay muchas estructuras las cuales pueden lesionarse en uno de los deportes como lo es el voleibol, que es una disciplina de mucho salto e impacto del peso de todo el cuerpo sobre las rodillas, que por lo general la estructura más afecta es el tendón rotuliano.

Una de las funciones importantes es como evitar llegar a este tipo de lesiones y más que todo sobre el tendón, los ejercicios propioceptivos son muy útiles teniendo un programa de acción para evitar ese tipo de lesiones y además ayudan al atleta a sentirse con una mayor estabilidad.

Al estar en el deporte por tiempo prolongado hace que los riesgos aumenten de tener una lesión; al contar con un programa de ejercicios beneficiará no solo en el tratamiento fisioterapéutico sino también tenerlo como implementación en la preparación física de los deportistas, muchos de ellos al lesionarse pierden fuerza, coordinación, apoyo correcto en la planta de los pies y lo más importante la estabilidad al momento de realizar un movimiento fuera de su línea media del cuerpo.

El factor prevención va a disminuir en una tasa alta las lesiones producidas en el entrenamiento o el juego, llevando así un programa establecido de ejercicios propioceptivos teniendo un proceso de aprendizaje adecuado para llevar los ejercicios de los más simples a los más complejos. (Vanmeer, Tutusaus, Ruiz, & Ortigosa, 2008)

3.5 Análisis del quinto artículo

En el miembro inferior la articulación que soporta la mayoría del peso corporal son los tobillos y rodillas, llevan a cabo ciertos movimientos al momento de caminar esta articulación se encuentra rodeada de muchas más estructuras que le permiten tener estabilidad como lo son los ligamentos por tener un ejemplo. Cuando hay una sobrecarga en la estructura del tendón por movimiento de alto impacto, comienza a lesionarse poco a poco donde llegará un punto donde sea casi imposible caminar y hacer actividad física. Dicha sobre carga actuará en la parte inferior de la rótula

donde se encuentra ubicado el tendón rotuliano esta estructura comienza a inflamarse y el dolor ira aumentando con el paso del tiempo.

Hay pruebas que ayudan a ver el estado del tendón y si hay alguna ruptura, además estas pruebas descartan otras lesiones que haya en la articulación de la rodilla.

Durante el tratamiento de esta patología se puede utilizar diversos aparatos o agentes físicos dependiendo como se encuentre la lesión, si está en un proceso agudo o ya es crónico, el tratamiento fisioterapéutico ira cambiando mediante las circunstancias que haya pasado en el tendón. (A, J, & M, 2015)

3.6 Análisis del sexto artículo

En la articulación de rodilla hay varias estructuras que pueden lesionarse al momento de realizar actividades deportivas de alto impacto, hay factores internos y externos que pueden afectar momentos antes de la lesión y también en el proceso de rehabilitación.

La tendinopatía rotuliana es una lesión muy frecuente en el ámbito deportivo, porque hay cambios de dirección inesperados y también cargas de peso muy fuerte donde están en mayor riesgo, al momento de tener una lesión cada cuerpo lo asemeja de una manera distinta el proceso inflamatorio puede que sea de menor cantidad de tiempo o mayor, pasa igual con el umbral del dolor.

Cuando hablamos del tendón está capacitado para recibir cargas al igual que las rodillas, pero cuando es de una manera excesiva es ahí donde empieza las dificultades e incluso hay diferentes etapas donde se irá desarrollando la lesión desde un dolor e inflamación, hasta llegas a un punto donde es muy difícil realizar actividades de la vida diaria, sin mencionar de la actividad deportiva que es imposible de hacer en estas condiciones.

Las lesiones a nivel de tendón son difíciles de tratar en fisioterapia, el proceso será diferente a pesar que ambos atletas tengan la misma lesión, en un tratamiento fisioterapéutico luego de solucionar el factor del dolor y la inflamación, es la reincorporación a sus actividades diarias, tener un programa de ejercicios establecidos donde se podrán cambiar dependiendo de la percepción del atleta, donde estos ejercicios generaran más estabilidad al momento de realizar sus movimientos cotidianos.

Al tener estudios de imagen hacia las estructuras de la rodilla, hace que sea más fácil ver si el tendón está afectado o no, la sintomatología puede ser las mismas con otras lesiones. Presentar la lesión de tendinopatía rotuliana donde el dolor debe ser localizado para poder descartar otras lesiones en la articulación de la rodilla.

(Rudavsky, Cook, & Jill, 2014)

3.7 Análisis del séptimo artículo

La tendinopatía rotuliana es una lesión que afecta a la articulación de la rodilla, dicha lesión puede ser provocada por factores internos como la edad, sexo y el peso de la persona y también por factores externos como sería la actividad deportiva sin descanso, usar cargas de peso muy altas. Normalmente las personas que hacen deporte a diario tienen más probabilidades de sufrir esta lesión, generan más estrés en la articulación, pero las personas que son atléticas el riesgo también estarán ahí, pero un porcentaje menor la estructura del tendón cambia y se ira degenerando con el paso del tiempo.

El dolor al presentar esta lesión es por debajo de la rodilla, en el polo inferior de la rótula se hace más difícil caminar, estar en una sola posición ya sea sentado o de pie y la dificultad para realizar actividades.

El tratamiento ira cambiando dependiendo el estado de la lesión, al principio debe ser un tratamiento convencional para aliviar el dolor y bajar la inflamación utilizando agentes físicos y luego, la inclusión de ejercicios para mejorar la estabilidad, coordinación y fuerza.

El atleta deja de mover y la musculatura de los cuádriceps se atrofia y no tiene la suficiente fuerza para soportar el peso de ese lado lesionado, ahí es donde comienzan los desbalances musculares y no tener una marcha normal.

(A, B, & Cuadrado, 2019)

3.8 Análisis del octavo artículo

La propiocepción le brinda información al cuerpo de lo que tenemos a nuestro alrededor, el sistema más importante es el sistema nervioso que envía señales a todo el cuerpo y músculos mediante los nervios, al tener una lesión en la articulación de la rodilla la percepción de la señal de los nervios que es enviada por el cerebro no es completamente buena, las alteraciones a nivel propioceptivo en una lesión puede que tenga efectos internos como la inestabilidad al momentos de realizar actividades.

En el miembro inferior hay 2 articulaciones principales que es la rodilla y el tobillo, pero la que carga el peso de todo el cuerpo es la rodilla, al momento de caminar o estar en una sola posición la importancia que tienen estas dos articulaciones en el miembro inferior ayudan a tener un buen funcionamiento en la rehabilitación.

En el tratamiento de rehabilitación incluir ejercicios propioceptivos al momento de tener una lesión de rodilla promueve un mejor resultado, se reeduca la información del exterior a nuestro alrededor, se trabaja la coordinación y estabilidad articular.

La actividad que se trabaje durante ese tiempo de tratamiento debe ser de una manera baja, media y luego alta llevar un proceso de aprendizaje tanto para el atleta y para el cuerpo, regularmente hay ejercicios en los cuales la intensidad es alta y hay dos sistemas que pueden ser incluidos cuando la propiocepción está incorporada en un tratamiento fisioterapéutico que es el sistema vestibular que nos brinda el equilibrio y el sistema visual. Mediante se vaya avanzado en el proceso de rehabilitación estos dos sistemas pueden entrar de una manera gradual variando los ejercicios, tener un control de los movimientos al realizarlos mejorara la estabilidad articular. (M, y otros, 1998)

3.9 Análisis del noveno artículo

La propiocepción es la capacidad que tiene nuestro organismo de saber la posición exacta de todas las partes de nuestro cuerpo de esta manera el sistema propioceptivo envía señales a través de una serie de receptores distribuidos por todo el organismo, para que los músculos y articulaciones realicen diversos movimientos asociados y controlados manteniendo siempre una posición corporal correcta.

Este sistema interpreta reaccionar de una manera inmediata activando otros grupos musculares para evitar lesiones, los receptores sensoriales se encuentran en los tejidos blandos, la propiocepción en la articulación de rodilla, reeduca toda la musculatura accesoria alrededor de la zona de lesionada y esto hace que la rodilla tenga mucha más estabilidad al realizar cualquier movimiento o actividad.

En un tratamiento fisioterapéutico es importante contar con un programa de ejercicios propioceptivos en lesiones de la articulación de rodilla, habrá un proceso de adaptación de los ejercicios, esto quiere decir que se comienza de lo más simple como cargas de peso de un lado a otra estando parado, hasta lo más complejo de

hacer como apoyo unipodal en diferentes direcciones siempre teniendo la percepción del paciente.

Los ejercicios deben realizarse en diferentes posiciones, esto ayudará que reincorporen de nuevo los sentidos articulares para poder tener una estabilidad de la articulación y poder prevenir lesiones dando así una mejor adaptación sus actividades de la vida diaria. (Lephart, Dincuvero, Giraido, J, & Fu, 1997)

3.10 Análisis del décimo artículo

Según (Chavaria & Carlos, 2019) la propiocepción es la capacidad de nuestra conciencia y cuerpo para saber lo que hacemos, este sistema es importante, nos brinda información de todo a nuestro alrededor además se encuentra establecido en músculos y movimientos situados en los tendones. Una de las mayores sintomatologías es el dolor en la palpación en polo inferior de la patela que es donde se encuentra el tendón rotuliano.

En el programa de rehabilitación un trabajo propioceptivo debe realizarse de una manera poco exigente llevando un proceso de adaptación de ejercicios y debe colocarse en una etapa resolutive donde el paciente se maneje sin dolor o molestias, estos ejercicios lo que brindan es mejorar todos los movimientos y tener una mejor estabilidad en la articulación lesionada ayudando así también a disminuir otras lesiones asociadas en la articulación, habrán factores tanto internos como externos que harán propensos tener esta lesión en la rodilla.

Los ejercicios propioceptivos es la articulación de la rodilla brindara una mayor respuesta de distintos movimientos en los cuales esté involucrado el miembro inferior y a distribuir las cargas cuando caminamos, corremos o se hace alguna

actividad fuerte, la rodilla y los tobillos son las articulaciones de las extremidades inferiores que carga con el peso del cuerpo.

3.11 Análisis de los indicadores de investigación

3.11.1 Análisis del primer indicador: Tratamiento fisioterapéutico

Se tomó como muestra diez artículos científicos los cuales todos hablan sobre llevar un tratamiento fisioterapéutico, el cual debe ser de manera progresiva a medida que el paciente vaya sintiendo mejoría, indican que inicialmente serían con agentes físicos como puede ser calor y frío, luego incorporar distintos aparatos como pueden ser el ultrasonido, electro-estimulación y las ondas de choque. Como último paso en el tratamiento fisioterapéutico mencionan la rehabilitación física la cual conlleva distintos ejercicios dirigidos específicamente sobre la articulación de la rodilla, cada tratamiento ayudará a la recuperación de la rodilla teniendo en cuenta cada proceso de evolución y la manera la cual se irán realizando durante el transcurso de la recuperación.

3.11.2 Análisis del segundo indicador: tendinopatía rotuliana

De los diez artículos que se tomaron en cuenta para el proyecto de investigación todos hacen mención de la tendinopatía rotuliana, como esta lesión se desarrolla en la articulación de la rodilla y la dificultad que contiene tener esta lesión en atletas de alto rendimiento y personas que hacen su actividad diaria, dichos artículos hacen referencia de las complicaciones que tiene esta lesión en el miembro inferior, la rodilla es una de las articulaciones más importantes al momento de hacer distintas cargas de peso corporales, también se hacía mención con la actividad deportiva de alta exigencia sin tener un descanso adecuado. Pero todos llevan el

mismo enfoque sobre de la tendinopatía rotuliana como una lesión de alto índice en la articulación de la rodilla.

3.11.3 Análisis del tercer indicador: habla sobre la lesión

En los diez artículos, todos hablan sobre la lesión de la tendinopatía rotuliana, la cual tiene como la articulación principal la rodilla, hacen mención sobre las alteraciones biomecánicas que hacerlas por tiempo prolongado es más propenso a sufrir esta lesión, hablan y se hace referencia sobre lo común que es en la realización de actividad física de alto impacto y nombran factores importante que pueden desencadenar todo, lo cual habrá una amplia variedad de opciones en su tratamiento y uno de los efectos que se repiten es el dolor y su localización, en la cual es de importancia al hablar de esta lesión y mencionando que las personas sin hacer alguna actividad tan fuerte la pueden sufrir a nivel laboral incluso, siempre estará esta lesión asociada por el sobre-uso de la articulación.

3.11.4 Análisis del cuarto indicador: Actividades compuestas por correr y saltar

De los artículos científicos tomados hacen mención que actividades como correr o saltar, que tienen un impacto fuerte en la articulación de la rodilla, dichas actividades las pueden realizar todas las personas, no solo hablan de los atletas activos, al mencionar las actividades hacen énfasis en que los mecanismos lesionales son más propensos a sufrirla, incluso sin darse cuenta en la primera fase de la lesión, no tener un tiempo de reposo al hacer estas actividades puede que esta lesión se agrave más y lleve más tiempo de rehabilitación, al final lo que sucede, mencionado en los artículos es la debilidad de los tejidos y toda la estructura del tendón, estas dos actividades son las que mayor daño realizan a la rodilla y su

estructura si se realizan de una manera incorrecta por un tiempo demasiado prolongado.

3.11.5 Análisis del quinto indicador: zona del dolor de la tendinopatía rotuliana

La localización del dolor en la lesión de tendinopatía rotuliana, se hace referencia en el polo inferior de la rótula en su cara anterior, de los diez artículos tomados en cuenta todos hace referencia que será la zona del dolor, al momento de sufrir esta lesión de manera aguda, hacen mención que dará un dolor no referido en alguna zona pero cuando la inflamación baje y da los primeros pasos de manera continua hay un dolor localizado en la parte inferior de la patela, el cual puede agravarse sino se le da un seguimiento con un tratamiento fisioterapéutico oportuno; el dolor es una de las sensaciones más molestas al tener una lesión, impide poder realizar actividades rutinarias porque la sensación de dolor puede aumentar tiempo después de realizar una actividad o cuando se termina ese mismo instante, es una condición común al momento de presentar una tendinopatía rotuliana.

3.11.6 Análisis del sexto indicador: propiocepción

De los diez artículos científicos que se tomaron en cuenta para esta investigación del proyecto, solo cuatro hablan sobre el uso de la propiocepción en etapas finales del tratamiento fisioterapéutico, el cual estaba incluido dentro del plan de reincorporación a sus actividades diarias y varios de ellos hacían énfasis en llevar un proceso el cual sea: iniciar con los ejercicios de una menor exigencia hasta llegar a los ejercicios donde habría mayor dificultad para poderlos realizar, siempre teniendo en cuenta la percepción del paciente al momento de realizarlos y seis artículos no presentaban la propiocepción en un tratamiento, hacían referencia de utilizar agentes físicos en los primeros días de la lesión y luego iniciar con ejercicios

isométricos y excéntricos cuando el paciente vaya avanzando en su rehabilitación. En la propiocepción no se enfocaron, los mejores ejercicios para los autores de los artículos eran la realización de un trabajo excéntrico el cual notan que da un mejor resultado en la tendinopatía rotuliana.

3.11.7 Análisis del Séptimo Indicador: Brinda una definición de la propiocepción

Los artículos seleccionados para este proyecto solamente cuatro de los diez artículos brindan una definición de la propiocepción, la cual los autores se fijan implementar en un tratamiento, buscando los beneficios de recuperar la coordinación, la estabilidad articular y sobre todo la reacción de la musculatura accesoria para prevenir lesiones y que tuvieran un mejor rendimiento en sus actividades, al momento de dar a conocer la información de la propiocepción y como esta de la mano con los ejercicios dentro de un tratamiento. Pero seis de los artículos, los autores no hacen mención de una definición de la propiocepción donde, el tratamiento que ellos presentan es esencial otros ejercicios como lo son excéntricos e isométricos, en las investigaciones de los autores no vea a la propiocepción como un método para incluirlo en un tratamiento por lo tanto no lo definen en sus investigaciones.

3.11.8 Análisis del octavo Indicador: información sobre los factores de riesgo

La información sobre los factores de riesgo en los artículos científicos investigados para este proyecto siete de los diez lo presentan los autores, los cuales llevan factores intrínsecos y extrínsecos en base a la lesión los cuales se irán manifestando dependiendo el tipo de actividad a realizar, estos factores son importantes así como los mencionan los autores, tienen un impacto al momento de ver las causas de tener la lesión en la articulación de rodilla, estos factores que

nombran le dan un seguimiento a toda la lesión en base a como se pueden prevenir en un cierto caso y hay tres artículos los cuales no nombran los factores de riesgo, hacen mención de toda la lesión y como se ve desarrollada evidenciando una manera diferente de llevar la información de la lesión, los autores se enfocan de una manera fisiológica dando así visión de una definición de la lesión y lo que pasa en la articulación de la rodilla pero no entran a detalle hacia los factores de riesgo.

3.11.9 Análisis del noveno Indicador: disciplinas deportivas donde se desarrolla la lesión

La lesión de tendinopatía rotuliana se da de manera más propensa en disciplinas deportivas, de los diez artículos investigados siete hablan sobre las diversas disciplinas en el deporte que afectan a los atletas haciendo que algunas como el voleibol, baloncesto y futbol tengas un alto índice de lesión, por los constantes cambios de dirección y saltos, los autores de los artículos en su investigación en varias disciplinas mencionadas anteriormente eran las que tenían un alto riesgo de lesión y la manera en la cual estas actividades deportivas eran definidas para ver un mayor estudio, pero solo tres artículos no tienen mención de disciplinas deportivas, se basan en dar a conocer su investigación relacionada a la tendinopatía rotuliana y como se afecta el tendón y explican un tratamiento fisioterapéutico dando así no enfocado en actividades deportivas en sí, sino una acción de manera repetitiva por tiempo prolongado, dando así un sobreuso del tendón rotuliano y generando la lesión en la articulación de rodilla.

Capítulo IV

Discusión de Resultados

4. Análisis de los artículos que hablan de propiocepción:

Un método a tratar en una lesión de tendinopatía rotuliana es la propiocepción, la cual de los diez artículos científicos estudiados solamente cuatro de ellos hablan de este método, el cual se puede emplear en un tratamiento fisioterapéutico en una etapa media y final de la lesión, los artículos hacen referencia a la progresión de los ejercicios al emplearlos con los pacientes, teniendo un programa establecido y así facilitar el proceso de adaptación, uno de los cuatro artículos hacen énfasis en la prevención de lesiones y la propiocepción también puede ser utilizada para este tipo de acciones, las cuales son las primeras antes de presentar toda la sintomatología de una lesión en la rodilla, al igual estos cuatro artículos resaltan lo importante que son los ejercicios propioceptivos para tener una mejor movilidad y estabilidad articular además, teniendo una técnica adecuada para poder realizarlos hará una función protectora a la articulación de la rodilla al realizar distintas actividades, al igual que los autores hablan de la ejecución repetitiva de los ejercicios propioceptivos en un tratamiento fisioterapéutico, se busca una progresión de manera gradual, llevando así los ejercicios de los más sencillos a los que representan más complejidad al hacerlos y teniendo siempre en cuenta la percepción del paciente en cada uno de ellos, los autores de estos artículos hacen mención que el inicio de las actividades de equilibrio asume que el paciente pueda soportar cargas de peso utilizando un apoyo bipodal en las extremidades inferiores y progresivamente llevarlos a un apoyo unipodal, todo esto llevando a mejorar la sensación de movimiento articular y facilitando la estabilización dinámica, ya en un proceso más prolongado implementar dos sistemas importantes como lo son: el sistema vestibular y el sistema visual que añadirán un poco más de

dificultad a los ejercicios como los nombran los autores, al implementarlo en un programa de rehabilitación así potencializando las funciones de la articulación de rodilla y que al momento de retomar sus actividades de la vida diaria o un atleta a sus competiciones que sea de una mejor manera e incluso prevenir lesiones en sus actividades de alta exigencia.

4.1 Síntesis de los artículos que hablan de propiocepción:

La lesión de tendinopatía rotuliana en la articulación de rodilla es muy frecuente en actividades de alto impacto, como lo son los saltos o cambios de dirección, al implementar un programa de tratamiento fisioterapéutico el método de propiocepción se obtendrán mejoras a lo largo del tratamiento, al igual que la resistencia muscular y los reflejos automáticos del paciente se irán mejorando, el trabajo propioceptivo va a dotar a la rodilla de una mayor capacidad de respuesta a los movimientos de la pierna y la valoración que recibe durante la marcha, los giros o carreras, conseguirá potenciar la toma de consciencia y de sensibilización de las estructuras musculares, articulares, tendinosas y óseas. Este método para tener un mejor beneficio se debe usar de manera progresiva, pueden ser ejercicios partiendo de los más fáciles o los de mayor dificultad esto llevará que la percepción del paciente vaya siendo mejor con las distintas actividades que se trabajen, dentro de este método habrán objetivos a superar en la rehabilitación como sería una mejora de la estabilidad articular, mejorar el rendimiento en las actividades, facilitar las cargas de peso, esto siempre requiere de un tiempo de aprendizaje con los distintos ejercicios lo que se busca es una progresión en base a la ejecución repetitiva de distintos movimiento corporales, también se podrán incorporar dos sistemas importantes a la hora de trabajar el equilibrio y la coordinación como lo son, el sistema vestibular y sistema visual que trabajando en conjunto con todo el entorno

de equipos externos como serían pesas o balancines ayudarán a una mejor estabilidad articular, usar la propiocepción para prevenir lesiones también es muy eficaz, se pueden preparar las estructuras musculares de la articulación de la rodilla, y así evitar lesiones en cualquiera de las estructuras de la rodilla que esto provocaría una variante de la estabilidad biomecánica en el cuerpo.

Capítulo V

Conclusiones

El porcentaje de los artículos científicos que hablan de la técnica de propiocepción empleada en un tratamiento fisioterapéutico es bajo, porque hacen mención a otras técnicas que se emplean en procesos de rehabilitación.

En la técnica de propiocepción, no hay suficiente información, con el paso del tiempo se van estudiando nuevas técnicas que pueden ser incluidas en un plan de tratamiento dependiendo los objetivos que se quieran lograr, además que la mayor parte de información de la propiocepción está en inglés, lo que dificultó encontrar otros artículos.

De acuerdo con la mayoría de los artículos científicos, se describe un plan de tratamiento convencional, como la utilización de agentes físicos y hacían poco hincapié en un tratamiento con ejercicio físico.

Varios artículos científicos preferían el ejercicio excéntrico con que brinda una mejor recuperación en lesiones de rodilla, antes que implementar la propiocepción en un tratamiento de rehabilitación.

Capítulo VI

Recomendaciones

Realizar una lista de trabajo acerca de la exploración sobre la técnica propioceptiva, teniendo así un campo más amplio de información en español y actualizado año con año.

Utilizar la técnica propioceptiva en etapas medias o finales del proceso de rehabilitación en lesiones de tendinopatía rotuliana, porque el paciente tendrá amplitudes articulares completas, fuerza muscular adecuada para realizar los ejercicios y un índice de dolor bajo.

Implementar también la propiocepción en los tratamientos fisioterapéuticos para tener una rehabilitación más óptima.

Al emplear esta técnica propioceptiva, programar un proceso de adaptación del paciente con los ejercicios a realizar.

Implementar la técnica propioceptiva en programas de ejercicios para la prevención de lesiones.

Realizar múltiples investigaciones sobre cuantos artículos científicos hacen mención específicamente de la utilización de la técnica propioceptiva e irlos actualizando cada tiempo específico, con tipo de ejercicios y sus diversas variantes.

Capítulo VII

Referencias

- A, D. I., B, V., & Cuadrado. (2019). Abordaje fisioterapeutico de la tendinopatía rotuliana revisión sistemática. *41(3)*, 131-142. doi:10.1016/j.ft.2019.02.007
- A, S., J, W., & M, H. (2015). Tendinopatía Rotuliana. *Salud Deportiva*, *7*, 415-420. doi:10.1177/1941738114568775
- Blasco, & Perez. (2007). *Metodologías de la investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte*.
- Bode, G., T, H., N, K., M, F., L, K., N, S., & Hirschmuller. (2017). Tendinopatía rotuliana en fútbol elite joven en academia alemana. *Trastornos musculoesqueléticos de BMC*, *18*, 344. doi:10.1186/s12891-017-1690-2
- Cael, & Christy. (2010). Anatomía Funcional. *Estructura, función y palpación del aparato locomotor para terapeutas*.
- Chavaria, Z., & Carlos, J. (2019). Tratamiento fisioterapéutico con propiocepción y fortalecimiento de un paciente con tendinitis rotuliana. *Científica arbitraria en investigación de la salud Gestor*, *3(5)*, 133-141. doi:10.46296/gt.v3i5.0011
- Francisco, & Ruiz, T. (2017). Ejercicios de propiocepción para mejorar la estabilidad de rodilla. *Ejercicios de propiocepción*.
- Hernandez, Fernandez, & Baptista. (1997). *Metodología de la investigación*.
- Jurado, A. B., & Medina, I. P. (2008). *Tendón valoración y tratamiento en fisioterapia*.
- Jurado, A., & Ivan. (2008). Tendón valoración y tratamiento en fisioterapia. *Tendón*.
- Kolt, G., & Snyder, L. (2004). Fisioterapia del deporte y el ejercicio. *Articulación de la rodilla*.
- Lephart, S., Dincuvero, D., Giraido, J, L., & Fu. (1997). El papel de la propiocepción en la gestión y rehabilitación de lesiones atléticas. *The American Journal de medicina deportiva*, *1(25)*, 130-137. doi:10.1177/036354659702500126
- M, S., Lephart, M, D., Pincivera, L, S., & Rozzi. (1998). Propiocepción de rodilla y tobillo. *Medicina deportiva*, *3(25)*, 149-155. doi:10.2165/00007256-199825030-00002

Maehlum, & Bahr. (2004). Lesiones deportivas, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

Tendinopatía rotuliana.

Marrero, R. C. (2000). *Biomecánica clínica del aparato locomotor.*

Mohedo, E. D. (2015). *Manual de fisioterapia en traumatología.*

Muaidi, Q. (2020). Rehabilitación de la tendinopatía rotuliana. *Interacciones musculoesqueleticas y neuronales*, 20, 535-540.

Pruna, R., Medina, D., Rodas, G., & Artells, R. (2013). Tendinopatía rotuliana, modelo de actuación terapéutica en el deporte. *Medicina Clinica*, 141(3), 119-124.
doi:10.1016/j.medcli.2012.12.006

Rincón, A. V. (2014). Tendinitis patelar (Rodilla de saltador). 10(3).

Rudavsky, Cook, & Jill. (2014). Gestión de fisioterapia de la tendinopatía rotuliana. *Fisioterapia*, 60(3), 122-129. doi:10.1016/j.jphys.2014.06.022

Saavedra, G. (2003). Concepto de la propiocepción. (*Revista Pedagogica*). Universidad de cordoba, Guatemala.

Sherrington. (1906). *Concepto de la propiocepción.*

Vanmeer, A., Tutusaus, L., Ruiz, P., & Ortigosa, N. (2008). Efectos de un entrenamiento propioceptivo sobre extremidad inferior en jugadoras de voleibol. *Apunts Sport Medicine*, 43(157), 5-13. doi:10.1016/S1886-6581(08)70063-X

Voegeli, A. V. (2000). *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor.*

Walker, & Brad. (2010). Anatomía de las lesiones deportivas. *tendinopatía.*

Walker, B. (2010). La anatomía de lesiones deportivas. *Lesiones de rodilla* .

Capítulo VIII

Anexos

Lista de cotejo, para escoger los artículos que se relacionen al tema de la propiocepción en tendinopatía rotuliana

| Indicadores | Lo presenta | No lo presenta |
|--|-------------|----------------|
| El artículo habla sobre tratamiento fisioterapéutico | | |
| El artículo se relaciona con la tendinopatía rotuliana | | |
| El artículo habla sobre la lesión | | |
| El artículo hace mención sobre las actividades compuestas por correr y saltar | | |
| El artículo habla sobre la zona del dolor de la tendinopatía rotuliana | | |
| El artículo habla sobre la propiocepción | | |
| Brinda una definición de la propiocepción | | |
| El artículo da información sobre los factores de riesgo | | |
| El artículo presenta las disciplinas deportivas donde se desarrolla la lesión. | | |