



UNIVERSIDAD
FASTA

Facultad de Ciencias Médicas

Licenciatura en Kinesiología

Efectividad del vendaje neuromuscular en pacientes con síndrome femoropatelar

Autor: Aymo Marino, Tomas

Tutor: Lic. Tur, Graciela

Asesoramiento metodológico:

Dra. Mg. Minnard. Vivian

2022

“No hay nada imposible para el que lo intenta”

Alejandro Magno

Dedicatoria

A mi familia.

A mis amigos.

A mis padres por darme la oportunidad de estudiar la carrera que elegí. Gracias por apoyarme tanto en los momentos buenos como malos y en cada decisión que tome a lo largo de este camino.

A mis abuelas por ayudarme en cada momento que las necesite, por su incondicionalidad y su afecto constante.

A mis hermanos por acompañarme en este camino.

A mis tíos y primos por su incondicionalidad y por todo su apoyo a pesar de la distancia.

A mi novia, por su paciencia y alentarme a no bajar los brazos.

A la Universidad FASTA por estar a disposición de cada duda y necesidad. A cada profesor y profesional que fueron enseñándome y transmitiendo sus conocimientos para aplicarlos en la práctica. Por formarme como profesional y como persona para mejorar día a día.

A mis amigos de la facultad y colegas, por acompañarme en todo momento y no dejarme bajar los brazos y animándome a seguir y disfrutar al máximo estos años.

A mis amigos de Ayacucho, que a pesar de la distancia estuvieron presentes cuando los necesite, por sus palabras de apoyo y su incondicionalidad.

A la Lic. Gisela Tonin por su ayuda y estar a disposición siempre que la necesite y brindarme conocimientos necesarios para mi formación profesional.

A mi tutora, Graciela Tur, por sacarme dudas y transmitir sus conocimientos kinésicos.

A la Dra. Mg. Vivian Minnaard, por estar pendiente de mi progreso en este trabajo final en todo el apoyo metodológico.

Y finalmente agradecer a todos aquellos que de alguna forma estuvieron presentes en este largo camino.

¡Muchas gracias!!!

Introducción: El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) se define como un trastorno estructural de la articulación femoropatelar cuyas características principales son el dolor anterior o retropatelar producido durante la carga y que aumenta con la flexión o extensión de la rodilla. Está acompañado de una alteración de la función y se describe en ausencia de otra patología específica de la rodilla, produciendo ciertas limitaciones al realizar las actividades de la vida diaria.

Objetivo: Determinar cuáles son las características de la aplicación del VNM en pacientes con síndrome femoropatelar, la intensidad de la lesión, y los beneficios percibidos por los mismos.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, longitudinal, a 10 pacientes que sufren síndrome femoropatelar entre 15 y 30 años en un consultorio privado de la ciudad de Ayacucho. Los datos fueron recolectados a través de una encuesta on line a dichos pacientes y además se utilizaron escalas como instrumentos de evaluación.

Resultados: En una muestra de 10 pacientes que sufren síndrome femoropatelar, con predominio de sexo femenino, con un promedio de edad de 24 años, y con un peso promedio de 62,3kg, se pudo determinar una disminución de los síntomas asociados en dicha patología, cambios notables en la disminución del dolor a partir del vendaje y mayor seguridad y confianza brindada al paciente.

Conclusión: Se ha podido comprobar un aporte efectivo de la técnica de taping neuromuscular en el abordaje de dicha patología, siendo de una gran ayuda kinésica especialmente, en la reducción del dolor, y mayor seguridad y confianza brindada al paciente perteneciente a esta muestra. En relación a la movilidad articular, se logra demostrar que la influencia de este tipo de lesiones es mínima, ya que no se evidenciaron cambios significativos entre los valores del inicio del tratamiento con respecto a los medidos al final de la rehabilitación.

Palabras claves: Efectividad, vendaje neuromuscular, síndrome femoropatelar, dolor.

Introduction: Femoropatellar pain syndrome (PFPS) is defined as a structural disorder of the femoropatellar joint whose main features are anterior or retropatellar pain produced during loading and increasing with flexion or extension of the knee. It is accompanied by an alteration of function and is described in the absence of another specific pathology of the knee, producing certain limitations when performing activities of daily living.

Objective: Determine the characteristics of the application of NMV in patients with femoropatellar syndrome, in relation to the intensity of the injury, and the benefits perceived by them.

Materials and methods: A descriptive, non-experimental, longitudinal study was conducted in 10 patients who suffer femoropatellar syndrome between 15 and 30 years old in a private practice in the city of Ayacucho. The data were collected through an online survey of these patients and scales were also used as assessment instruments.

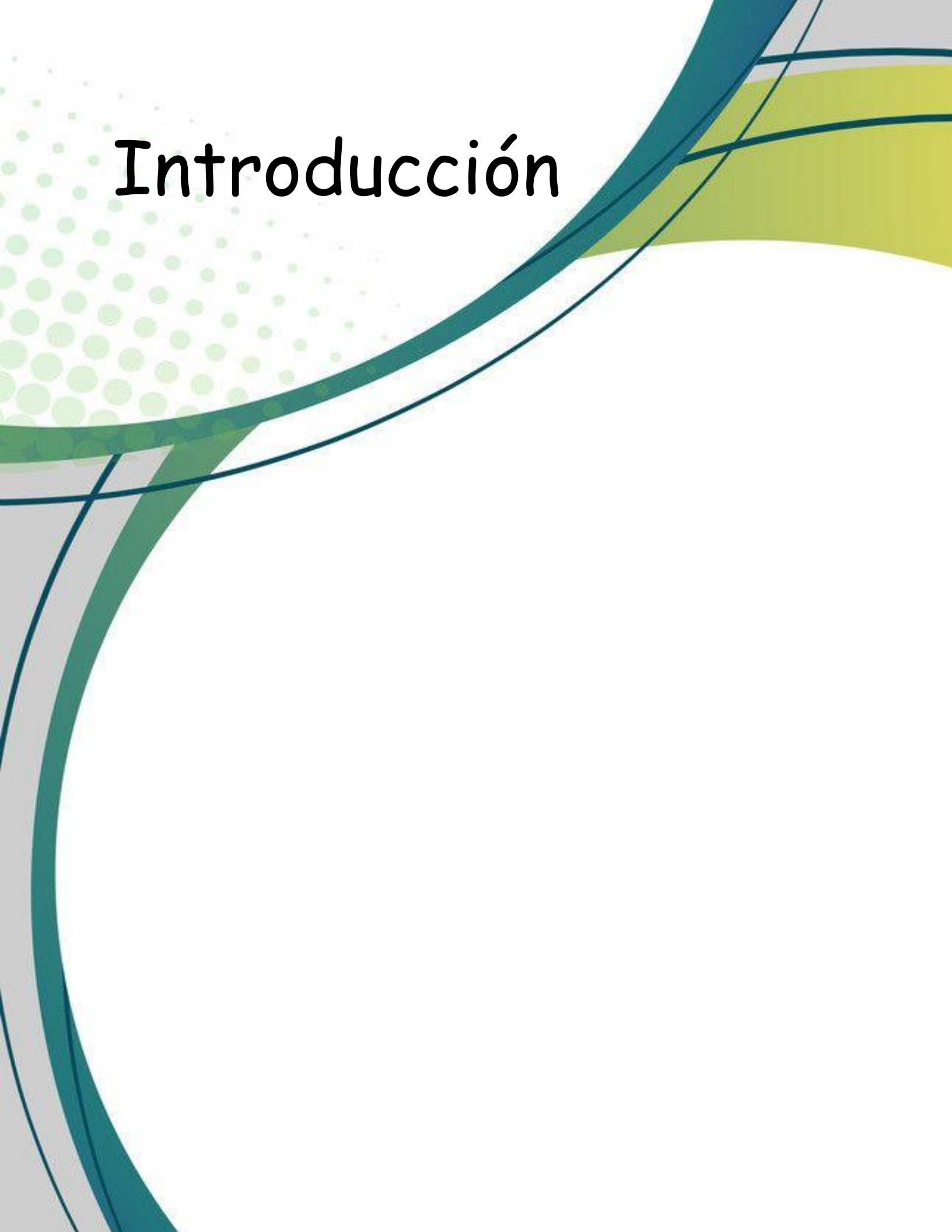
Results: In a sample of 10 patients who suffer femoropatellar syndrome, predominantly female, with an average age range of 24 years old, and with an average weight of 62.3 kilograms, it was possible to determine a decrease in the symptoms associated with this pathology, notable changes in the reduction of pain from the bandage and greater security and confidence given to the patient.

Conclusions: It has been possible to verify an effective contribution of the neuromuscular taping technique of this pathology, being a kinesthetic help especially, in the reduction of pain, and greater security and confidence provided to the patient. Regarding joint mobility, it can show that the influence of this type of injury is minimal, as no significant changes between the values of the start of treatment were evident regarding measured at the end of rehabilitation.

Keywords: Efectivity, Neuromuscular Taping, femoropatellar pain syndrome, pain.

| | |
|--|----|
| Introducción | 7 |
| Capitulo 1:_Síndrome femoropatelar | 11 |
| Capitulo 2:_Vendaje neuromuscular | 20 |
| Diseño metodológico | 30 |
| Análisis de datos..... | 41 |
| Conclusión | 58 |
| Bibliografía..... | 61 |

Introducción



El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) según Yanez Rodríguez (2016)¹ se define como un trastorno estructural de la articulación femoropatelar cuyas características principales son el dolor anterior o retropatelar producido durante la carga y que aumenta con la flexión o extensión de la rodilla. Está acompañado de una alteración de la función y se describe en ausencia de otra patología específica de la rodilla, produciendo ciertas limitaciones al realizar las actividades de la vida diaria como correr, saltar, subir escaleras, etc.

Cuando se hace referencia al término vendaje neuromuscular Garcia Castro (2018)² define que, es empleado como método de tratamiento conservador en el síndrome femoropatelar, presentando eficacia en la reducción del dolor, función motora, activación del músculo, especialmente si se combinan con ejercicios de fortalecimiento, dependiendo de las diferentes técnicas a aplicar para el correcto desempeño del vendaje.

El vendaje neuromuscular, como se ha citado, también está muy extendido en el tratamiento de esta patología. Su eficacia radica, además de por sus mecanismos físicos propios de analgesia, en la corrección de los desequilibrios musculares, favoreciendo la activación de músculos como el vasto interno (VI) o el glúteo medio y mejorando la flexibilización del vasto externo (VE), fascia iliotibial e isquiotibiales. En general, lo que buscan los vendajes es intentar incidir sobre las causas o factores de riesgo que derivan en este síndrome.

Tal como expone Gabriel Barboza Baldo³ en 2015, según evidencia científica, hay diferentes tipos de tratamiento para esta patología, se apoya en el uso de ejercicios de fortalecimiento de musculatura de cadera, rodilla y faja lumbopélvica y estiramientos del miembro inferior, así como aplicación de diversos vendajes en la rodilla y medidas correctivas en la biomecánica de la marcha.

El Síndrome Femoropatelar según López Otto (2014)⁴ es una patología muy presente en mujeres, principalmente activas. La debilidad en la musculatura de la cadera y una patomecánica han sido propuestas como factores propiciantes.

¹ Autora de tesis de grado para la Universidad de Coruña.

² Estudiante E. U. de Enfermería y Fisioterapia Universidad de Salamanca.

³ Estudiante en Universidad de la Laguna, para obtención de título lic en kinesiología.

⁴ Trabajo fin de grado Universidad Pública de Navarra, facultad de ciencias de la salud, grado en fisioterapia.

Los programas de fortalecimiento de cadera disminuyeron la sintomatología y aumentaron la funcionalidad de las pacientes con SFP. Sin embargo, no perfeccionaron la biomecánica patológica. Las mujeres con SFP presentaban mayor aducción de cadera y abducción de rodilla que aquellas sin SFP. Sólo mejoraban con programas de reeducación funcional de la extremidad inferior (EI). (Lopez, 2014).

La musculatura de la cadera cada vez presenta mayor evidencia de estar relacionada con el SFP y debe incluirse en cualquier opción de tratamiento. Además, debido a la presencia de una anormal mecánica funcional, los ejercicios de reeducación funcional de la extremidad inferior adquieren una emergente importancia.

De acuerdo a lo expuesto por Ángel Ibañez⁵
“... se pudo comprobar que el uso de plantillas ortopédicas mejoran solo a corto plazo el síndrome femoropatelar, logrando así una mejor alineación en la biomecánica y aliviando el dolor. Sus efectos son similares a la fisioterapia y superiores a la simulación de plantilla. La terapia doble (fisioterapia y plantilla) no mejora los resultados” (2009).

Por lo anteriormente mencionado, surge el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las características de la aplicación del VNM en pacientes con síndrome femoropatelar, la intensidad de la lesión, y los beneficios percibidos por los mismos en el 2022?.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar cuáles son las características de la aplicación del VNM en pacientes con síndrome femoropatelar, la intensidad de la lesión, y los beneficios percibidos por los mismos en el 2022

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Examinar cuáles son las características de la aplicación del VNM en pacientes con síndrome femoropatelar

⁵ Médico especialista en reumatología.

- Indagar la intensidad de la lesión percibida
 - Identificar los beneficios referidos por los pacientes
- Sondar los distintos niveles de dolor una vez colocado el vendaje neuromuscular mediante escala EVA.

Capítulo 1

Síndrome femoropatelar

El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) se define como un trastorno estructural del complejo femoropatelar cuyas características principales son el dolor anterior o retropatelar producido durante la carga y que aumenta con la flexión o extensión de la rodilla. Está acompañado de una alteración de la función y se describe en ausencia de otra patología específica de la articulación de la rodilla. El síntoma principal es dolor anterior o retropatelar, de carácter difuso que se produce cuando se realizan las actividades de la vida diaria tales como subir y bajar escaleras, correr, saltar, ponerse de cuclillas o sentarse sobre las rodillas flexionadas durante un periodo largo de tiempo. Otros síntomas comunes son la crepitación articular y la alteración funcional. (Rodríguez, 2016).⁶

Es una de las más diagnosticadas en patologías de rodilla, siendo casi un 10% de todas las visitas a las clínicas deportivas y 1 de cada 4 en lesiones de rodilla. El dolor provoca la visita de 19,4 millones de personas al fisioterapeuta al año (datos mucho mayores a las de dolor lumbar, de cadera o de tobillo). Es un problema común padecido por adolescentes y adultos activos, especialmente en atletas profesionales y amateurs que participan regularmente en deportes de alto impacto como running, fútbol y baloncesto. El SDPF es la más común entre corredores. (López, 2014)⁷

A su vez, generalmente se da por una mala alineación de la rótula con respecto al eje mecánico lo cual produce una sobrecarga sobre sus estructuras produciendo estrés sobre el retináculo y/o el hueso subcondral, desencadenando un círculo vicioso caracterizado por inestabilidad y activación de los nociceptores en cualquiera de las estructuras comprometidas, las causas pueden ser biomecánicas o bioquímicas, siendo los casos más graves en pacientes con luxación recidivante de rótula, relacionado con la actividad física. Así mismo resaltan otros síntomas como la inestabilidad rotuliana, crepitación, amiotrofia; sobre todo del vasto interno, tumefacción y bloqueo. Habiendo otros causales agregados como: debilidad y tensión de los

⁶ Alumna de la universidad de Coruña, la misma realizó su trabajo final de grado haciendo hincapié en la eficacia del ejercicio terapéutico en mujeres con Síndrome de Dolor Femoropatelar.

⁷ El siguiente autor, presenta en su artículo, los factores proximales y reeducación funcional en el tratamiento del síndrome de dolor femoropatelar. Universidad Pública de Navarra.

cuádriceps, debilidad muscular de la cadera, tensión del retináculo lateral o de la banda iliotibial y el aumento de la pronación de la rodilla. (Torpoco, et all, 2017)⁸

La articulación femoropatelar comprende la rótula y la tróclea. La primera actúa de tal forma que incrementa el brazo de palanca mejorando la eficacia muscular. La unión entre la rótula y el fémur se inicia a los 20 grados de flexión e incrementa a mayor flexión, alcanzando el máximo contacto a los 90 grados. La estabilidad del complejo articular de la rodilla depende de los estabilizadores estáticos (cápsula articular, tróclea femoral, retináculo medial y lateral y ligamentos femorrotulianos) y dinámicos (tendón cuadrícipital, tendón rotuliano, vasto interno, vasto lateral y banda iliotibial), los cuales controlan el movimiento de la patela con respecto al fémur. Teniendo en cuenta la biomecánica femoropatelar, se puede deducir que el desplazamiento normal puede ser alterado por desequilibrios en las fuerzas estabilizadoras afectando a la distribución de las cargas en la superficie articular, en la rótula y en los tendones del cuádriceps, así como en el tejido blando adyacente. (Gracia Castro, 2018)⁹

Siempre que se evalúa a pacientes con síndrome femoropatelar, estos suelen referir 4 síntomas y/o signos claves en su cuadro, clasificándolos en 2 grandes grupos: *Dolor y/o tumefacción*. Debe sospecharse que el dolor es femoro patelar cuando aparece con una flexión prolongada de la rodilla o al subir y, sobre todo, bajar escaleras. El inicio suele ser insidioso, basándose en un antecedente de sobreuso, o secundario a un traumatismo directo o indirecto de la rodilla. *Inestabilidad y/o bloqueo*: Esta inestabilidad puede ser tanto objetiva como subjetiva y los bloqueos referidos por el paciente suelen darse en gestos claves, como al descender las escaleras, o al recepcionar un salto. Como siempre, es de gran valor una correcta anamnesis para orientarse en el problema. La evaluación cuidadosa del paciente permitirá identificar los factores (pasivos, activos y neurales) que predisponen a un desplazamiento rotuliano anormal. La evaluación física debe realizarse de manera estática (sentado, en bipedestación y en decúbito) y dinámica. (Ponce, 2010)¹⁰

Se han mencionado numerosas afecciones como causas probables del síndrome femoropatelar. Por ejemplo, se ha formulado la hipótesis de que se originaría por la sobreutilización debida a un desequilibrio muscular entre el cuádriceps y los isquiotibiales, el

⁸ Los autores del siguiente documento, llevan a cabo una investigación acerca de efectividad de la aplicación del taping en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor.

⁹ Estudiante de la Universidad de Salamanca, realizó su trabajo de fin de grado donde habla sobre efectos de la aplicación aislada de vendaje neuromuscular en el síndrome femoropatelar: Revisión sistemática.

¹⁰ Kinesiólogo fisiatra. En dicha revista habla sobre el tratamiento conservador del síndrome femoropatelar.

tensor de la fascia lata (TFL) y el glúteo medio, o incluso el vasto interno (medial) y el vasto externo (lateral). Según Beckman¹¹, la articulación femoropatelar puede verse afectada por una longitud anormal de los flexores de la cadera, los isquiotibiales, los cuádriceps y el glúteo medio. Sin embargo, el SFP puede derivar asimismo de una mala alineación en la tróclea femoral, que genera una tracción lateral oblicua, o de un desequilibrio de los ligamentos lateral y medial, que crea una presión lateral excesiva en la articulación. Un traumatismo directo de la rodilla, la altura inadecuada de un asiento o el uso de calzado nuevo también pueden provocar el SFP. (Green, 2005)¹²

La historia clínica, especialmente la anamnesis, resulta imprescindible para la evaluación del síndrome femoropatelar. Asimismo, el chequeo periódico del paciente con este síndrome constituye una de las variables de mayor importancia para realizar un adecuado diagnóstico diferencial. Las maniobras de exploración física que frecuentemente se realizan tienen una validez diagnóstica limitada. No obstante, hay que tener en cuenta que tanto la anamnesis como la evaluación física aportan una oportunidad de aproximación al paciente, que en muchos casos resulta fundamental para conseguir una buena comunicación y que, además, es valorada muy positivamente por algunos de ellos. Además, se complementará el diagnóstico con estudios de imagen radiológica. Fundamentalmente, radiografías con vista anteroposterior y lateral de rodilla y una proyección axial de rótula. Así mismo, el estudio por tomografía computarizada aportará más información que la radiografía simple sobre la articulación, pudiéndose realizar una medición de la relación femoropatelar. La resonancia magnética y la gammagrafía, aunque no se consideran exámenes rutinarios, resultan muy útiles para conocer el estado del cartílago articular y verificar si existen procesos de remodelación ósea, respectivamente. (Barboza Baldó, 2015)¹³

Existen test que pueden ayudar en el diagnóstico del síndrome femoropatelar tras una correcta exploración, tales como el de "deslizamiento rotuliano", de "inclinación rotuliana" y el "patellargrind test". Si éstos son positivos se consideran consistentes con el diagnóstico del SFP, pero no definitivos. Según algunos autores, el mejor examen disponible es aquel en el que el paciente manifiesta dolor anterior de rodilla al hacer una "sentadilla" ya que el 80% de los

¹¹Los autores del presente artículo, hacen referencia a la rehabilitación de la disfunción femorrotuliana en el deportista.

¹² En el presente artículo, el autor estudia una afección conocida como Síndrome femoropatelar, clínica y tratamiento, publicada en la revista de Kinesioterapia- Medicina física.

¹³ Dicho autor realizó su trabajo de fin de grado de la Universidad de La Laguna, donde realizó una revisión bibliográfica sobre el síndrome de dolor patelofemoral.

pacientes que dan positivo en este test presentan síndrome femoropatelar. Asimismo, existen otros que permiten "medir" la severidad de los síntomas y que se pueden usar para "cuantificar" la eficacia de la aplicación de un tratamiento. Entre los más usados se encuentran aquellos que miden el dolor como la escala visual analógica (EVA), que es un test genérico para cuantificar el dolor, los que evalúan la funcionalidad (la función de la rodilla en la vida diaria), como el "Kujala Score" también llamado "Anterior Knee Pain Score", que es específico de esta patología y que determina la severidad de los síntomas en las actividades de la vida diaria. Otros test muy usados son aquellos que tratan de establecer la percepción subjetiva por parte del paciente de su recuperación como el "Global Rate of Change Scale" (GROC). (Gracia Castro, 2018)¹⁴

Existen distintos factores de riesgo que pueden ocasionar este tipo de dolor como las anomalías anatómicas (hipoplasia de la parte medial de la rótula, faceta articular y rótula alta), desalineación y biomecánica alterada de la extremidad inferior (estática o dinámica), causada por distintas cuestiones como aumento de la bipedestación, ángulo Q, pie plano o pronación subastragalina, disfunción muscular (por ejemplo debilidad del cuádriceps), hipermovilidad rotuliana, flexibilidad deficiente de cuádriceps, isquiotibiales o banda iliotibial, cirugía previa, estructuras laterales estrechas (es decir, retináculo lateral y banda iliotibial), errores de entrenamiento o uso excesivo y trauma directo. Se debe anotar la duración e intensidad del entrenamiento. Otros posibles contribuyentes incluyen calzado excesivamente gastado y resistencia de las extremidades inferiores en las actividades de alto impacto y acondicionamiento físico (particularmente sentadillas y estocadas). Un historial de antecedentes, que incluyen subluxación o dislocación rotuliana, trauma o cirugías, deben tenerse en cuenta porque pueden causar lesiones directas a el cartílago articular o alterar las fuerzas a través de la rótula articulación patelofemoral, lo que provoca dolor en la parte anterior de la rodilla. (Dixlt, et all, 2007)¹⁵

Se cree que un ángulo Q mayor cambia la ubicación del contacto y presión en la articulación patelofemoral, lo que da como resultado áreas que experimentan tensiones excesivas que no son fisiológicamente normales. Estas presiones aumentadas pueden predisponer al individuo a cambios patológicos degenerativos. (Duffey, et all, 2000)¹⁶

¹⁴ Estudiante de la Universidad de Salamanca, realizó su trabajo de fin de grado donde habla sobre efectos de la aplicación aislada de vendaje neuromuscular en el síndrome femoropatelar: Revisión sistemática.

¹⁵ Dichos autores, describen el manejo del síndrome de dolor femorrotuliano.

¹⁶ Los autores del siguiente documento publicado en el Diario oficial del Colegio Americano de Medicina Deportiva, llevan a cabo una investigación, acerca de los factores etiológicos asociados con dolor anterior de rodilla en corredores de distancia.

La debilidad del cuádriceps, específicamente la debilidad del VMO en comparación con el VL, puede provocar un desplazamiento lateral de la rótula que hace que la presión articular se encuentre en la faceta lateral. El vector de la fuerza del cuádriceps muestra como un desequilibrio en la fuerza puede conducir a una alineación inadecuada de la rótula, como un VMO débil no logra una buena estabilidad en la parte medial de la rótula. (Mc Connell, 2007)¹⁷

Se observa que la debilidad de los músculos de la cadera puede aumentar la rotación femoral medial, valgo de rodilla, o causar una marcha del glúteo medio. Estas desviaciones pueden alterar los movimientos de aducción/ abducción de la cadera o dar lugar a un aumento del ángulo Q, que posteriormente altera el seguimiento de la rótula, aumenta las fuerzas de compresión en la articulación femorrotuliana y, en última instancia, provocar dolor de rodilla. (Piva, et all, 2005)¹⁸

Se encontraron dos de tres estudios que evaluaron la debilidad de la musculatura de la cadera.^{19,20} Se determinó que la fuerza del abductor de cadera disminuyó significativamente en ambas investigaciones al comparar pacientes con SDFP con sujetos de control. La fuerza equilibrada de la cadera es muy importante para la prevención del SDFP, ya que la banda IT se origina en la musculatura lateral de la cadera y el VMO tiene una relación con el tendón del aductor mayor.

Debe realizarse un examen completo de rodilla, incluida una evaluación correcta de la articulación femoro rotuliana. La exploración debe tener como objetivo identificar características que puedan alterar la mecánica femoropatelar. *Inspección:* Inicialmente, los pacientes deben ser examinados “desde el suelo” mientras se encuentran de pie con pantalones cortos. Aunque la utilidad clínica de las mediciones estáticas de la alineación de la extremidad inferior parece ser limitada, se pueden realizar en este punto del examen. La observación de la marcha del paciente puede revelar excesiva pronación subastragalina. El seguimiento dinámico de la rótula se evalúa pidiéndole a la persona que realice una sentadilla con una sola pierna y se ponga de pie. El desequilibrio entre las fuerzas patelares mediales y laterales (causada por disfunción del vasto

¹⁷ Dicho autor presenta en la revista de Medicina Deportiva y Artroscópica una revisión sobre la rehabilitación y tratamiento no quirúrgico de la inestabilidad rotuliana.

¹⁸ Los autores de esta investigación, publicaron esta investigación en la revista de Fisioterapia Ortopédica y Deportiva haciendo referencia a la fuerza alrededor de la cadera y flexibilidad en tejidos blandos en individuos con y sin síndrome de dolor femorrotuliano.

¹⁹ Los autores de dicho estudio se refieren a la fuerza de la cadera en atletas universitarias con dolor femorrotuliano.

²⁰ En dicho informe de investigación, los autores exponen sobre Fuerza de cadera en mujeres con y sin dolor femorrotuliano.

medial oblicuo (VMO) o rigidez de la parte lateral) se puede observar por una abrupta desviación medial de la rótula cuando esta se acopla a la tróclea al principio de la flexión, conocida como el signo “J”, éste, se manifiesta con el paciente en decúbito supino o sentado y la rodilla extendida desde una posición flexionada. Se logra observar una desviación lateral de la rótula durante la fase terminal de extensión. El volumen del músculo cuádriceps, especialmente del VMO, debe ser evaluado mediante inspección visual y comparación con el lado opuesto. *Palpación:* Esta parte del examen se debe realizar con el paciente en decúbito supino y la rodilla extendida. Se evalúa la rodilla en busca de derrame. Un derrame articular es poco común en el síndrome femoropatelar, por lo tanto debe realizarse un examen minucioso para distinguir otras causas del dolor de rodilla. El tono muscular del cuádriceps puede evaluarse mediante palpación directa en reposo y con contracción isométrica. Los ligamentos también se examinarán como parte del examen. *Rango de movimiento:* Se evaluará el rango de movimiento pasivo y activo de la rodilla. Dolor referido a la rotación interna o externa de la cadera, podrían indicar posible lesión en dicha articulación. Los pacientes con SDFP generalmente muestran un rango de movimiento completo de la rodilla. La crepitación dolorosa puede indicar lesión del cartílago articular u osteoartritis. Pruebas clínicas de movilidad rotuliana y posición, y las pruebas de provocación para el dolor deben ser realizadas. (Dixlt, et all, 2007)²¹

Para profundizar acerca del estado de los músculos que están involucrados en esta patología, es posible realizar el Test de Thomas. Dicha prueba sirve para dar cuenta como se encuentran los flexores de cadera, si están acortados o en óptimas condiciones. para llevarlo a cabo es necesario colocar al paciente decúbito supino con una pierna en extensión de cadera/ rodilla y tobillo en dorsiflexión, mientras que la otra pierna está en flexión de cadera/ rodilla, el médico empuja en la región del tubérculo tibial para crear una mayor flexión de la cadera, el paciente intenta ganar el máximo (ROM) en la flexión de la cadera, mientras mantiene la pierna opuesta firmemente en el suelo o en la mesa de exploración. Los posibles resultados de esta maniobra son: cuando la pierna contraria se eleva, y se detecta un Psoas Ilíaco acortado. Cuando el muslo queda inmóvil, hay un Psoas Ilíaco en óptimas condiciones. Otros test que se podrían realizar son; la prueba de Ely, para observar disminución de la flexibilidad del cuádriceps. específicamente el músculo recto femoral, prueba de Ober para detectar si hay estrechamiento

²¹ Dichos autores, describen el manejo del síndrome de dolor femorrotuliano.

de la banda iliotibial (IT) y la prueba de Trendelenburg para los abductores de cadera débiles. (Waryasz y McDermott, 2008)²²

En la mayoría de los casos, el síndrome femoropatelar se debe a una sobrecarga crónica y no a un proceso agudo. Sin embargo, cuando la causa desencadenante es un traumatismo directo, el tratamiento inicial de la fase aguda tiende a durar hasta 7 días y necesita reposo relativo, elevación de la rodilla o antiinflamatorios no esteroideos. Para reducir la inflamación, también deben emplearse otros agentes complementarios como hielo, ultrasonidos pulsados y corrientes analgésicas. Asimismo, se pueden efectuar movilizaciones muy suaves. Habrá que evitar las actividades que agraven la afección. En lo posible, el paciente no debe trepar, ponerse en cuclillas, arrodillarse y/o saltar. En la fase aguda se pueden seguir practicando algunos ejercicios, sobre todo los que implican realizar movimientos limitados o los que hacen participar a los miembros superiores o la pierna opuesta. (Green, 2005)²³

El tratamiento de kinesioterapia actual está compuesto en la fase aguda por hielo y reposo, para reducir el dolor y la inflamación. Para continuar con un programa de ejercicios, con el objetivo de restaurar la fuerza del cuádriceps, fortalecer los rotadores externos de cadera y el estiramiento de las regiones comprimidas. Además de lo mencionado anteriormente, la literatura existente introduce otras opciones como la acupuntura, vendaje de McConnell, terapia manual y ortesis. Las órtesis y el vendaje son dos técnicas que no tienen una evidencia clara, que argumente y apoye su uso, mientras que en la clínica diaria se siguen utilizando. La órtesis busca modificar la posición del pie y la pierna, tanto en dinámico como en estático, para restaurar la posición normal de la rótula. El vendaje quiere corregir la posición de la rótula y favorecer su realineación, pretendiendo reducir el dolor y las fuerzas sobre la articulación. (Pera, Bruis, 2014)²⁴

Dentro de las opciones de tratamiento conservador se encuentran la educación postural, ejercicio, aparatos ortopédicos, ortesis plantares, manipulación de tejidos blandos, acupuntura y fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Se suele tener en cuenta como primera opción la terapia basada en realizar distintos ejercicios, sin embargo el 62% de los adolescentes

²² Los autores publicaron una revisión sistemática en la revista de Medicina Dinámica, haciendo referencia al Síndrome de dolor femorrotuliano (PFPS): una revisión sistemática de anatomía y posibles factores de riesgo.

²³ En el presente artículo, el autor estudia una afección conocida como Síndrome femoropatelar, clínica y tratamiento, publicada en la revista de Kinesioterapia- Medicina física.

²⁴ La autora presenta en su trabajo final de grado. Efectividad de un programa de ejercicios y pedaleo hacia atrás en atletas afectados de Síndrome de Dolor Femoropatelar en el Centro de alto rendimiento de Madrid

con dolor femoropatelar siguen teniendo síntomas tras un año de tratamiento. En septiembre del año 2015, se realizó en Manchester una convención en el Retiro Internacional de Investigación del Dolor Femoropatelar con el fin de obtener la mejor guía en la utilización de distintas técnicas conservadoras para dolor femoropatelar. En esta reunión se desarrolló un programa de intervención variado con la aplicación de ejercicios de glúteos y cuádriceps, un reentrenamiento de la marcha, el uso de cinta patelar para reducir el dolor las primeras semanas, y las ortesis plantares y el masaje como elementos complementarios al tratamiento. (Remón Gallo, 2018)²⁵

En cuanto al tratamiento miofascial, estimula de forma local y mecánica al tejido conectivo, estirando las restricciones o eliminando las adherencias. La fascia como tejido que es, puede tensionarse y alterarse, lo que podría ocasionar dolor (sordo, de difícil localización), disminución de la función y descoordinación en los movimientos. Y al estar en estrecha relación con los demás tejidos, se ve afectada por ellos y viceversa. Además, su elasticidad es menor con la edad. El método propuesto va dirigido a la estimulación propioceptiva del tejido conectivo, del tejido miofascial, (fascias), para una correcta movilización patelar por medio de movimientos pequeños, sencillos, individualizados y más minuciosos de lo que puede ser un trabajo isométrico del cuádriceps. Este procedimiento pretende recuperar la funcionalidad del paciente, disminuyendo el dolor. De esta manera, podrá, posteriormente, realizar ejercicios de potenciación adecuados para hacer las actividades de su vida diaria, con los músculos bien alineados y óptimos. (Lilian, Yupanqui, 2017)²⁶

No sólo debe realizarse un fortalecimiento general de los miembros inferiores, teniendo en cuenta sobre todo los isquiotibiales/cuádriceps, sino que deberá fortalecerse sin duda alguna al VMO, ya que es uno de los principales estabilizadores mediales de la rótula, y el primero en encontrarse inhibido en estos síndromes. Para trabajar el VMO, el ángulo de mayor activación es de 60° de flexión, el entrenamiento en cadena cerrada es más beneficioso, la aducción asociada a la extensión favorece la activación de este músculo (en cadena cerrada), los ejercicios en cadena cerrada deberían hacerse en rotación tibial externa, y en interna en cadena abierta y deben realizarse sin dolor para evitar el fenómeno de inhibición muscular artrogénica. (Ponce, 2010)²⁷

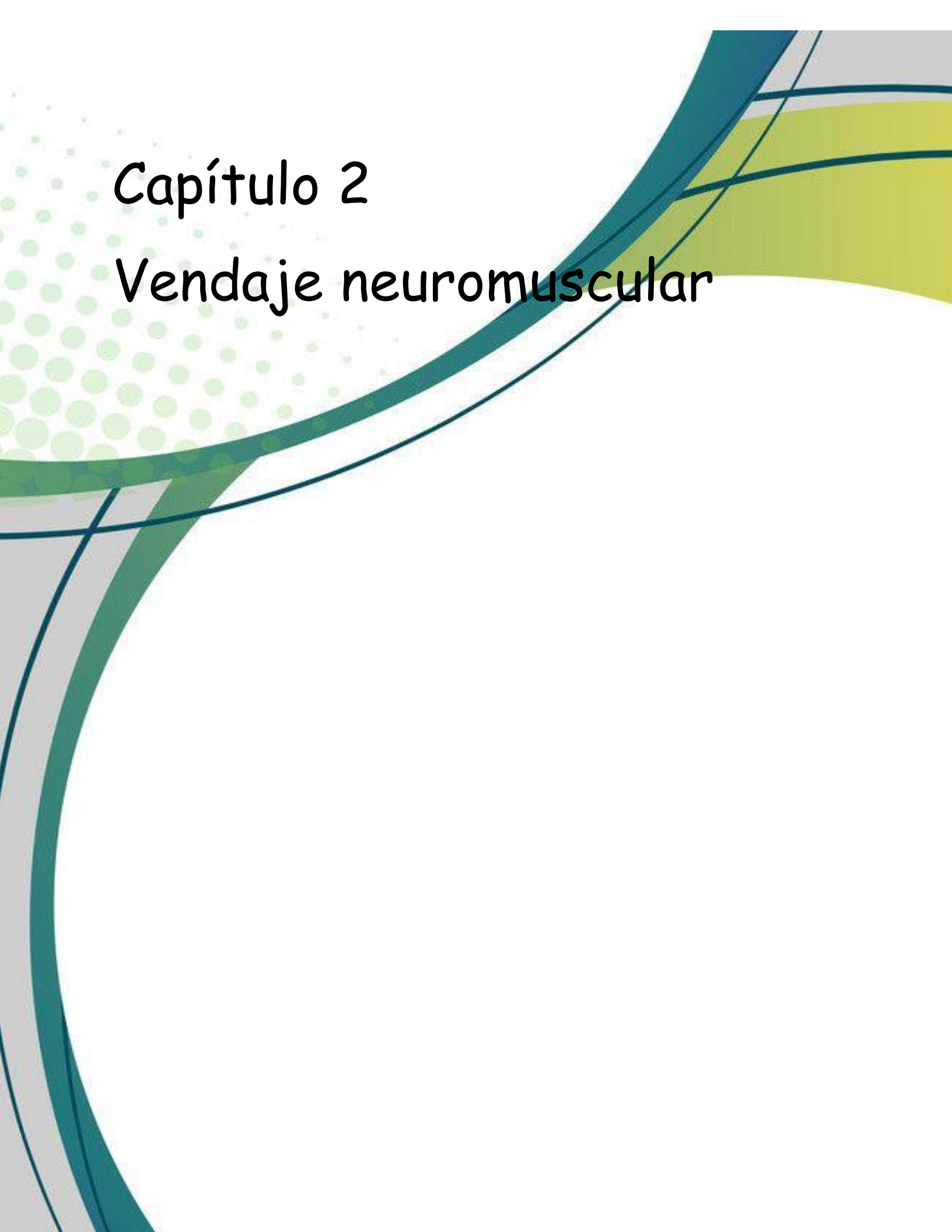
²⁵ Dicho autor realiza una revisión sistemática en su trabajo final de grado de la Universidad Central de Catalunya sobre la efectividad de los soportes plantares como tratamiento en el síndrome femoropatelar.

²⁶ Estudiante de la Universidad Inca Garcilaso De La Vega, realiza su trabajo de investigación para optar por el Título Profesional sobre el tratamiento fisioterapéutico en el síndrome doloroso femoropatelar.

²⁷ Kinesiólogo fisiatra. En dicha revista habla sobre el tratamiento conservador del síndrome femoropatelar.

Capítulo 2

Vendaje neuromuscular



El vendaje neuromuscular es una técnica de vendaje cuyas bases fueron sentadas en los años setenta en Asia, sobre todo en Corea y Japón. Los principios de la quiropraxia y la kinesiología dieron lugar a un método basado en que el movimiento y la actividad muscular son imprescindibles para mantener y recuperar la salud. También se puede encontrar en la bibliografía como Kinesio Taping, Taping Neuro-Muscular (TNM) o Medical Taping Concept. El KT, descrito por el Dr. Kase en 1996, es una nueva aplicación del tape adhesivo consistente en una delgada cinta adhesiva que puede ser extendida al 120-140 % de su longitud original y cuya diferencia fundamental con respecto al resto de técnicas de vendaje es la no limitación del movimiento de las zonas a tratar. Este tape se compone de una tela fina de algodón, porosa, con adhesivo acrílico y sin látex. Es confortable y puede utilizarse de 3 a 4 días consecutivos, incluso en la ducha, sin comprometer la calidad del adhesivo (en algunos casos se puede mantener más tiempo). Es aproximadamente del mismo peso y grosor que la piel. A finales de los años 90 el ex-futbolista profesional holandés Alfred Hihhuis introdujo el método en Europa. Varios estudios han apoyado la utilidad de esta técnica de tratamiento para controlar la inflamación en lesiones agudas, proponiendo una vuelta más rápida a la actividad, mejorando el entrenamiento de la propiocepción y la función neurológica post-lesión, y reduciendo el dolor y el desequilibrio muscular. (Lazaro-Villar, et all, 2010) ²⁸.

La idea que hay detrás de este método es que los músculos no sólo son necesarios para el desplazamiento pero también influyen en la circulación sanguínea y linfática y en la temperatura corporal. Cuando éstos no funcionan bien, esto puede provocar toda una serie de molestias y lesiones. Basándose en este pensamiento, se desarrolló un esparadrapo elástico que podía ayudar en la función de la musculatura sin limitar los movimientos corporales. Tratando de esta manera la musculatura lesionada, el proceso de recuperación propio del cuerpo es activado. Durante el desarrollo de esta tecnica se observó en seguida que las aplicaciones eran mucho más amplias que solo el tratamiento de la musculatura. A finales de los años noventa el ex futbolista profesional Alfred Nilhuis introdujo el método en Europa. En los EEUU y Asia se empezó a utilizar cada vez más y en Europa ganó popularidad rápidamente. Hoy en día existe un grupo creciente de terapeutas entusiastas en Europa.

²⁸ Los autores de este artículo, realizaron una revisión bibliográfica sobre el vendaje neuromuscular como forma de tratamiento fisioterapéutico.

Diferentes terapeutas profesionales en Holanda y Alemania descubren continuamente nuevas aplicaciones y técnicas e intercambian conocimientos y experiencias. (Sijmonsma, 2007)²⁹

El vendaje funcional permite mantener, estabilizar y suplir unas estructuras biológicas determinadas que han sido dañadas o están sometidas a mucho estrés; de esta forma la venda dirige el movimiento en el ángulo correcto, permitiendo la libertad de desplazamiento y comprimiendo la zona a tratar, para dar apoyo al área anatómica lesionada. La justificación de esta técnica está en brindar protección y apoyo a una parte afectada, facilitando los rangos de movilidad controlados que permitan volver a la actividad, sin incurrir en un empeoramiento de la lesión. A diferencia de los vendajes tradicionales usados para la inmovilización o sujeción de músculos y articulaciones, el kinesio taping tiene efectos sobre cinco sistemas fisiológicos: piel, fascia, músculo, articulaciones y sistema circulatorio/linfático. Es usado en tratamientos para pacientes con imbalance muscular, problemas circulatorios y linfáticos, déficits en ligamentos y tendones, adherencias fasciales y cicatrices, patrones de movimiento patológicos, condiciones neurológicas, problemas de propiocepción y estabilidad. (Ramirez Gomez, 2012)³⁰.

Las cuatro funciones más importantes señaladas por el creador de esta técnica engloban la disminución del dolor, mejora del drenaje linfático y venoso, estimulación de músculos debilitados y corrección de desalineamientos articulares, mejorando la amplitud articular. Estas acciones se derivan de los resultados conseguidos por el kinesiotaping gracias a sus propiedades mecánicas. Entre los efectos que se han descrito destacan la estimulación de los mecanorreceptores, reducción de la presión debajo de la piel, aumento del flujo sanguíneo en áreas de dolor y resultado antiinflamatorio y antiedematoso por su acción en los receptores exteroceptivos y propioceptivos. (García Castro, 2018)³¹.

Para la mayoría de las aplicaciones del Taping se hace uso de la elasticidad del vendaje respecto a la de la piel. La piel de la zona a tratar se estira poniendo en tensión la musculatura y articulaciones y seguidamente se pega el esparadrapo sin estirar la piel. Cuando el miembro vuelve a su posición inicial, la elasticidad del vendaje hace que se eleve ligeramente la piel. Se forman así ondulaciones, también llamados “convoluciones”. De esta forma se crea más espacio

²⁹ Sijmonsma, en su libro “TNM”, habla sobre taping neuromuscular. Donde se hace mayor referencia a las distintas formas de aplicación.

³⁰ El autor realiza una publicación en la revista de la Universidad de Antioquia sobre Kinesio Taping-Vendaje neuromuscular. Historia, técnicas y posibles aplicaciones.

³¹ Estudiante de la Universidad de Salamanca, realizó su trabajo de fin de grado donde habla sobre efectos de la aplicación aislada de vendaje neuromuscular en el síndrome femoropatelar: Revisión sistemática.

en la zona del subcutis, donde se encuentran entre otros los vasos iniciales linfáticos, los vasos capilares y diversos receptores aferentes y eferentes. Utilizando diferentes técnicas de Taping se pueden conseguir diversos efectos. Uno de los más importantes es la analgesia por disminución de la presión y la mejoría de la circulación. La función elevadora del vendaje disminuye inmediatamente la presión, reestableciendo la circulación sanguínea y la evacuación linfática. Esto alivia la presión sobre los nociceptores y así influye también directamente ante el dolor percibido. Automáticamente posibilita un patrón de movimiento más fisiológico, lo cual beneficia la recuperación del tejido. (Sijmonsma, 2007)³².

Para ver sus posibles efectos, estudiaron los mecanismos neurofisiológicos y ortopédicos relacionados con el vendaje, se basaron en el conocimiento actual del cuerpo humano y gracias a unos resultados clínicos obtenidos en distintos vendajes aplicados. Al explicar los resultados obtenidos en dichos vendajes, se basaron en tres marcos teóricos ya existentes y comúnmente conocidos: El Gate Control Theory (Sistema de puerta de entrada), la teoría del huso muscular y la teoría del reflejo del tendón. El *Gate Control Theory* dice que el dolor se conduce hasta el sistema nervioso central por fibras nerviosas de conducción lenta, con que cualquier estímulo que sea conducido por vías nerviosas de conducción rápida, por la activación de la motoneurona inhibitoria, bloqueará la información del dolor haciendo que la persona tenga una disminución del mismo. El VNM actúa estimulando la presión y la vibración, dos mecanismos que se transmiten por vía rápida. De esta manera se rompe el círculo vicioso de dolor, contracción muscular, aumento de dolor. Con respecto al *Huso muscular*. Ésta dice que la activación de las fibras gamma, por la aplicación del vendaje VNM, estimula el huso muscular, que a su vez activa la motoneurona alfa. Esta, lo que logra es activar la contracción muscular y aumentar la tensión. Considerando que se aplica el vendaje a un músculo hipotónico o con debilidad muscular, se consigue una mayor actividad de este músculo y se establece el equilibrio de fuerzas en la articulación correspondiente. El tercer marco teórico, los *receptores de Golgi*, se usa para explicar la aplicación en la musculatura hipertónica o contracturada. Cuando el músculo está hipertónico, estimula los receptores de Golgi que envían la información al sistema nervioso central y éste activa la motoneurona inhibitoria. La aplicación del VNM, actúa sobre los receptores

³² Sijmonsma, en su libro "TNM", habla sobre taping neuromuscular. Donde se hace mayor referencia a las distintas formas de aplicación.

de Golgi, activándolos, para conseguir encender todo este proceso y conseguir una inhibición mayor (y más continuada en el tiempo) del músculo. (Escura Aixás, 2015)³³.

Cuando se aplica un vendaje neuromuscular o kinesiotape, hay que tener en cuenta algunas consideraciones, como conocer la finalidad del mismo, es decir, preventivo, paliativo, mejora del rendimiento deportivo, la técnica a utilizar. Si la intención es aplicar un vendaje neuromuscular paliativo, ya se ha producido la lesión, es fundamental realizar un diagnóstico adecuado antes de colocar la cinta neuromuscular. Si no se hace, es posible que los efectos no sean los deseados y que no se obtenga un buen resultado. En función del diagnóstico, se plantean unos objetivos de tratamiento: analgesia, reducir el edema o la inflamación, aumentar o disminuir el tono muscular, estabilizar una articulación, proteger un ligamento o tendón, dar información propioceptiva, y de acuerdo con éstos, se utiliza la técnica o técnicas adecuadas en cada caso. La piel debe estar limpia, seca y libre de grasa, para que el vendaje tenga una buena adherencia. Es conveniente rasurar la piel en la zona donde se aplique el vendaje; si hay mucho vello, éste perderá adherencia. Y se debe medir la longitud de la venda antes de cortarla; en el caso de las aplicaciones musculares se pondrá el músculo en estiramiento y se medirá de origen a inserción, añadiendo un mínimo de 2 centímetros más en cada extremo. Además, se suele cortar un poco más larga teniendo en cuenta que la venda viene con un pequeño porcentaje de pre-estiramiento. Siempre es preferible pasarse un poco de largo que quedarse corto de vendaje. La base y el ancla o anclas del taping deben estar cortados de forma redondeada para evitar que se despegue por las esquinas, debido fundamentalmente al roce con la ropa. Estos nunca deben estirarse, deben ser pegados sin tensión. Se procura tocar lo menos posible la parte adhesiva del vendaje para que no pierda adherencia, y manipularlo desde el papel que previamente se ha rasgado. Después de aplicarlo, se debe frotar para activar el adhesivo. Una vez colocado, hay que esperar 20-30 minutos antes de ducharse o de hacer una actividad física intensa; éste es el tiempo necesario para que el pegamento ejerza su mayor efecto. Si no se dispone de ese tiempo, se puede utilizar un spray adherente. Es frecuente que aparezcan picores sobre la piel los primeros 15-20 minutos después de la aplicación, que resultan generalmente como consecuencia de la activación local de la circulación. Si persisten durante más de media hora, se retira el vendaje. La retirada del kinesiotape se hará a favor del vello y de forma progresiva, sin tirones; en caso contrario se puede irritar la piel e incluso producir roturas de pequeños capilares. Si está

³³ El autor licenciado en Fisioterapia, licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y Máster en Prescripción del Ejercicio Físico, realizó una revisión sistemática sobre la efectividad del vendaje neuromuscular sobre el aparato locomotor.

muy adherido se humedece con agua, lo que nos ayudará a retirarlo con mayor facilidad. (Bosio, 2016)³⁴

La piel consiste en varias láminas de las cuales el subcutis se manifiesta en tejido conjuntivo denso desordenado, por lo cual la piel puede deslizarse respecto a las estructuras debajo. El subcutis no tiene un borde marcado ni con el cutis ni con las fascias musculares debajo, pero está conectado con ambos a través de fibras diagonales y perpendiculares. En el momento en el que el vendaje es aplicado sobre el miembro estirado, el esparadrappo tirará la lámina superficial de la piel en dirección de la base. Esto provoca un deslizamiento entre las láminas cutáneas, especialmente el cutis y la parte superficial del subcutis se moverán hacia la base del vendaje. Las fibras diagonales y perpendiculares se tensarán y provocarán así la estimulación de los receptores locales. Cuando estos son activados por estirar al tejido, se iniciará un reflejo protector para evitar daño por tensión excesiva de los tejidos. Dicho de otra manera, el cuerpo tenderá a volver a una “posición de reposo” donde los receptores son menos activados. La lámina cutánea superficial es mantenida en su posición por el esparadrappo aplicado, y la vuelta a la posición normal de las fibras subcutáneas que conectan las láminas sólo será posible cuando la parte deslizante profunda, entre subcutis y fascia muscular, también se mueve en dirección de la base del vendaje. El estímulo en la parte deslizante profunda, provoca así un mensaje para el músculo para acortarse o alargarse. En general el origen de un músculo se encuentra en el punto fijo y la inserción del mismo se da en el punto móvil. Las fibras musculares se contraerán en dirección del punto fijo, o sea el origen. La contracción de un músculo significa en este caso el desplazamiento del vientre muscular en dirección del origen. Cuando un músculo se relaja, las fibras musculares se vuelven a elongar en dirección de la inserción. Dicho de otra manera, cuando la base del vendaje se encuentra en el origen del músculo, la fascia es estimulada para deslizarse en dirección del acortamiento, esto resulta en un estímulo para el músculo para acortarse. y cuando la base del esparadrappo se encuentra en la inserción, la fascia muscular será estimulada para deslizarse en dirección de la elongación de la musculatura, y por la inervación compartida significa un estímulo para las fibras musculares para relajarse. (Sijmonsma, 2007)³⁵.

La técnica de McConnell se desarrolló para corregir la cinemática femorrotuliana alterada, permitir la participación normal en actividades de la vida diaria y que el paciente pueda

³⁴ Dicho autor, realizó su trabajo final de grado para graduarse en Lic en kinesiología haciendo referencia a los efectos del vendaje neuromuscular en entesopatía de la pata de ganso.

³⁵ Sijmonsma, en su libro “TNM”, habla sobre taping neuromuscular. Donde se hace mayor referencia a las distintas formas de aplicación.

realizar ejercicios físicos sin dolor. Existen variaciones del procedimiento de vendaje según las necesidades específicas del paciente (p. Ej., Deslizamiento, inclinación y / o rotación). Se ha informado que esta forma de vendaje rotuliano reduce el dolor anterior de la rodilla, regula la fuerza de tracción mediolateral de la rótula, mejora la alineación articular y facilita el vasto medial oblicuo. Aunque se observa que reduce el dolor y mejora la función en personas con síndrome de dolor femorrotuliano durante las actividades de la vida diaria, aún no se dispone de pruebas sólidas para identificar los mecanismos subyacentes. La técnica de vendaje de Kinesiotaping utilizada para los músculos puede aliviar el dolor pero no puede cambiar la alineación rotuliana, a diferencia del vendaje de McConnell. Ambas punciones rotulianas se utilizan de forma diferente para los pacientes con SDFP mejorando sustancialmente la actividad muscular, la función motora y la calidad de vida. (Campolo, 2013)³⁶

Este tipo de vendaje permite distintas formas de aplicación en función de la tensión utilizada y el modo de colocación de las tiras. Una de las ventajas del taping es que todas las técnicas pueden combinarse de forma que sus efectos se complementan. De este modo es posible tratar una lesión influenciando a la vez sobre diversos elementos, estructuras y procesos involucrados para ayudar al sistema de auto-recuperación del cuerpo. Por este motivo las posibilidades de aplicación son numerosas. La mayoría de estas técnicas están siendo ya empleadas en el resto del cuerpo, con buenos resultados. (Romero, et al, 2011)³⁷.

El vendaje neuromuscular es a menudo utilizado para reducir el dolor y el estímulo sensorial adicional mejora la propiocepción de la articulación de la rodilla. Sin embargo, la causa del dolor en estos pacientes y los mecanismos mediante los cuales se reduce por un vendaje patelar, así como el efecto de la estimulación sensorial adicional de un vendaje de la rótula sobre el control postural siguen sin estar claros. Los individuos con síndromes de dolor de rodilla tienen déficits propioceptivos que podrían alterar el control neuromuscular de la cinemática de la rótula. Los déficits de control neuromuscular también pueden afectar el control de los ajustes posturales anticipatorios del sistema nervioso central (SNC) y por lo tanto cambiar el control postural, que implica la interacción entre lo visual, vestibular, y sistemas propioceptivos. Un cambio en la estimulación sensorial que se origina alrededor de la articulación femoro-rotuliana puede conducir a una alteración en la relación entre la información sensorial y la acción motora,

³⁶ Los autores de dicha investigación, realizaron un estudio sobre la comparación de dos técnicas de vendaje (Kinesiotaping y McConnell) y su efecto sobre el dolor anterior de rodilla durante actividades funcionales.

³⁷ Dichos autores publicaron un estudio haciendo referencia a las nuevas técnicas terapéuticas del vendaje neuromuscular.

cambiando así el control motor de un individuo. El dolor también puede afectar a las actividades dinámicas y alterar el movimiento del centro de presión en individuos con SDPF. (Felicio, et all, 2014)³⁸.

En un estudio realizado por Logan, et all (2017)³⁹ El hallazgo más importante es que el vendaje solo no reduce significativamente el dolor. Sin embargo, hay evidencia de que el kinesiotaping de rodilla, incluido el de placebo, combinado con ejercicio proporciona una reducción superior del dolor en comparación con el entrenamiento solo. Como resultado, los programas de rehabilitación deben ser multifactoriales, con énfasis en la terapia de ejercicio y educación, mientras utiliza combinaciones, como vendas en las rodillas, para complementar el régimen de tratamiento. En este análisis, cuando el ejercicio se incluyó en los grupos de comparación, el grupo que realizó actividad fue consistentemente superior, independientemente de si el ejercicio fue junto con cinta de tensión o placebo. Como estudios previos han demostrado, el vendaje de la rodilla por sí solo no controla el dolor. Terapias como entrenamiento propioceptivo, calzados, y el encintado se puede utilizar mejor como complemento para terapia de ejercicio tradicional; sin embargo, no han sido efectivo cuando se implementa solo.

Una investigación demostró que la combinación diaria de KT y ejercicios de rodilla fue superior a una rutina de placebo y ejercicios, o ejercicios solos, con el objetivo de disminuir el dolor y la función en individuos con SDPF. En cuanto a los grupos que se realizó esta intervención, todos presentaron mejoras durante un período de 4 semanas. Los pacientes en el grupo de ejercicio y KT estuvieron libres de dolor con función completa, mientras que los individuos en los otros grupos tuvieron problemas residuales, indicando así en los resultados que el KT de rodilla ofrece un componente de tratamiento mayor al placebo. (Whittingham, et all, 2004)⁴⁰.

Se ha visto que el KT al aplicarse en patologías como el SDPF en comparación a otros tipos de vendajes (McConnell), tuvo resultados satisfactorios en cuanto a la disminución del dolor. Este tipo de técnicas pueden estimular mecanorreceptores cutáneos y mejorar la propiocepción de la rodilla. En cuanto a sus efectos, la entrada sensorial puede aumentar la retroalimentación

³⁸ Los autores de este artículo, realizaron el trabajo con el objetivo de evaluar el efecto del vendaje rotuliano en la postura en individuos con síndrome de dolor femorrotuliano.

³⁹ Los autores de este estudio, realizaron una revisión sistemática del efecto de las técnicas del kinesiotaping en pacientes con síndrome de dolor patelofemoral.

⁴⁰ Dichos autores, publicaron esta investigación en la Revista de Fisioterapia Ortopédica y Deportiva, haciendo referencia a los efectos del Taping (sobre el dolor y la función en el síndrome de dolor patelofemoral.

al sistema nervioso central y hacer que el dolor disminuya, logrando una mayor funcionalidad en los pacientes para sus actividades de la vida diaria. Sumado a lo anterior, la disminución exitosa del dolor y la mejora del rendimiento durante las tareas funcionales, como caminar, subir y bajar las escaleras, puede sugerir que el efecto de esta reducción del dolor mediante la aplicación de este vendaje, ayuda a mejorar el rendimiento en individuos que presenten SDPF de manera sintomática. (Aravena Carrasco, et all, 2019)⁴¹.

Por otra parte, el KT aplicado en una rotación externa femoral en mujeres con SDPF disminuyó el dolor y modificó la cinemática de la rodilla desplazando la patela a una posición más posterior y distal (las personas con SDPF tenían una rótula desplazada más lateral, proximal y anterior), este movimiento reduciría el espacio entre la patela y el fémur, lo que incrementa el área de contacto patelofemoral, ayudando así a la disminución del dolor. De esta misma manera, el KT aplicado en una rotación externa femoral dejó en evidencia que es capaz de producir el efecto inmediato de una mejoría en la estabilidad pélvica y femoral, y disminuir el dolor en mujeres con SDPF, en comparación a otros tipos de vendajes que solo influyen aisladamente en el dolor o la alineación. (Aravena Carrasco, et all, 2019)⁴².

Con respecto a las distintas técnicas que se pueden realizar con el kinesio Taping, la correcta va a ser elegida dependiendo del tipo de lesión que el paciente tenga, como son: Técnica muscular, la técnica tendinosa/ligamentaria., la técnica de aumento de espacio en puntos gatillo o puntos dolorosos, las Técnicas de corrección articular: corrección mecánica, postural y funcional, la técnica para edemas linfáticos, la técnica para hematomas. Y la técnica para cicatrices y fibrosis.

Como en todos los métodos de trabajo, el primer paso será conocer la causa y origen del problema y ya con un diagnóstico lo más preciso posible, el profesional decidirá qué técnica o técnicas de vendaje neuromuscular son las más apropiadas y de qué manera las podrá llevar a cabo. El vendaje neuromuscular se puede cortar de diferentes formas en función de la técnica o técnicas elegidas para realizar la aplicación. (Sijmonsma, 2007)⁴³ en Tiras en "I", en "Y", en "X" , en abanico, en forma de pulpo, en "U" son algunos ejemplos.

⁴¹ Tesis para ser presentada en la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae para optar al título de Kinesiólogo.

⁴² Tesis para ser presentada en la Escuela de Kinesiología de la Universidad Finis Terrae para optar al título de Kinesiólogo.

⁴³ Sijmonsma, en su libro "TNM", habla sobre taping neuromuscular. Donde se hace mayor referencia a las distintas formas de aplicación.



Diseño metodológico

El diseño metodológico del estudio a realizar es descriptivo ya que se limita a exponer hechos y situaciones, en este caso, los conocimientos sobre las técnicas del vendaje a implementar según la intensidad de la lesión y los efectos producidos. Es no experimental debido a que no se manipulara ninguna de las variables de la investigación para influir en una respuesta o resultado y se van a observar los fenómenos tal y como se dan en la realidad. Según la dimensión temporal, el estudio es de tipo longitudinal, donde las variables son estudiadas durante un determinado periodo, ya que el tiempo es determinante en la causa-efecto. La población de la investigación son pacientes que sufren síndrome femoropatelar, entre 15 y 30 años en un consultorio privado de la ciudad de Ayacucho. La muestra es de tipo no probabilístico por conveniencia intencional y se conforma de un total de 10 pacientes. El tipo de muestra es no probabilístico por conveniencia porque los sujetos para dicha investigación son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los mismos para el investigador. Los datos se obtienen a través de una encuesta on line a dichos pacientes y además se utilizarán Escalas como instrumento de evaluación.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con síndrome femoropatelar.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de entre 15 y 30 años de edad.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no presenten síndrome femoropatelar.
- No consentimiento por parte del paciente.
- Pacientes que estén realizando otras terapias complementarias y/o alternativas.
- Paciente que no cumpla con algunos de los criterios de inclusión.

Las variables sujetas a análisis son:

- Edad
- Sexo
- Síntomas asociados
- Intensidad de la lesión
- Rango de movimiento
- Dolor
- Tiempo de tratamiento kinésico

- Frecuencia de tratamiento kinésico
- Vendaje neuromuscular
- Técnicas del vendaje neuromuscular

Definición de variables

- Edad:

Definición Conceptual: Periodo de tiempo que ha vivido una persona, que se toma desde su nacimiento.

Definición Operacional: Periodo de tiempo que ha vivido una persona, que se toma desde su nacimiento. El dato se obtiene por medio de la encuesta.

- Sexo:

Definición conceptual: Conjunto de condiciones anatómicas y fisiológicas que caracterizan cada género.

Definición operacional: Conjunto de condiciones anatómicas y fisiológicas que caracterizan a cada paciente en masculino o femenino. El dato se obtiene por medio de encuesta.

- Síntomas asociados:

Definición conceptual: Datos clínicos asociados al síndrome femoropatelar que se pueden considerar señales de la patología.

Definición operacional: Datos clínicos asociados al síndrome femoropatelar que se pueden considerar señales de la patología. El dato se obtiene por medio de la encuesta.

- Intensidad de la lesión:

Definición Conceptual: Identificación de la profundidad del dolor durante el tratamiento.

Definición operacional: Identificación de la profundidad del dolor durante el tratamiento. Medición de la sensación dolorosa percibida por el paciente a través de la escala visual analógica (EVA), donde la intensidad del dolor se representa en una línea de 10 puntos. En uno de los extremos, punto 1, consta de la frase “nada doloroso” y en el extremo opuesto, punto 10, “el peor dolor posible”.

- Rango de movimiento:

Definición conceptual: Intervalo entre el valor mínimo y el valor máximo que puede cambiar de lugar o de posición un segmento del cuerpo.

Definición operacional: Intervalo entre el valor mínimo y el valor máximo que puede cambiar de lugar o de posición un segmento del cuerpo de los pacientes . Se mide a través de goniometría y se registra en grilla.

- Dolor:

Definición conceptual: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo.

Definición operacional: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo. Se mide mediante escala (EVA), donde la intensidad del dolor se representa en una línea de 10 puntos. En uno de los extremos, punto 1, consta de la frase “nada doloroso” y en el extremo opuesto, punto 10, “el peor dolor posible”.

- Tiempo de tratamiento kinésico:

Definición conceptual: Periodo transcurrido desde que el paciente comenzó a realizar tratamiento de rehabilitación kinésica.

Definición operacional: Periodo transcurrido desde que el paciente comenzó a realizar tratamiento de rehabilitación kinésica. El dato se obtiene por medio de la encuesta.

- Frecuencia de tratamiento kinésico:

Definición conceptual: Número o cantidad de sesiones en un periodo semanal a las que asiste el paciente a la terapia kinésica.

Definición operacional: Número o cantidad de sesiones en un periodo semanal a las que asiste el paciente a la terapia kinésica. El dato se obtiene por medio de la encuesta.

- Tipo de Vendaje neuromuscular:

Definición conceptual: Variedad de utilización de una serie de cintas de algodón de colores, tapes, usadas a modo de apoyo o complemento de otros tratamientos fisioterapéuticos o médicos.

Definición operacional: Variedad de utilización de una serie de cintas como método complementario para el tratamiento de una patología. Se mide con la aplicación de las distintas técnicas del vendaje. El dato se obtiene por medio de la encuesta.

- Técnicas de vendaje neuromuscular:

Definición conceptual: Utilización de diferentes maniobras para la aplicación del vendaje con fines terapéuticos.

Definición operacional: Utilización de diferentes maniobras aplicadas a cada paciente.

Encuesta:

Edad

Texto de respuesta corta

Peso

Texto de respuesta corta

Altura

Texto de respuesta corta

Altura

Texto de respuesta corta

¿Cuales son sus síntomas actuales?

- Dolor en la región anterior de la rodilla
- Sensibilidad en la región anterior de la rodilla
- Inflamación
- Exacerbación del dolor al subir o bajar escaleras
- Crepitación articular
- Dificultad para levantarse de una silla
- Dificultar para correr

Intensidad de la lesión al inicio del tratamiento

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin dolor Máximo dolor

Movimiento articular de rodilla al inicio del tratamiento

| | Disminuido | Normal |
|-----------|--------------------------|--------------------------|
| Flexion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Extension | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Nivel del dolor antes del tratamiento

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Máximo dolor

¿Cuántas sesiones de tratamiento kinesico realizo?

- De 0 a 3 sesiones
- De 3 a 6 sesiones
- De 6 a 9 sesiones
- De 9 a 12 sesiones
- De 12 a 15 sesiones
- De 15 a 18 sesiones

¿Cuántas sesiones por semana realizo?

- 1 vez por semana
- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- Mas de 3 veces por semana

¿Cuales son sus síntomas finalizado el tratamiento?

- Dolor en la región anterior de la rodilla
- Sensibilidad en la región anterior de la rodilla
- Inflamación
- Exacerbación del dolor al subir o bajar escaleras
- Crepitación articular
- Dificultad para levantarse de una silla
- Dificultar para correr

¿Cual es la intensidad de la lesión finalizada la aplicación del vendaje?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor Máximo dolor

Movimiento articular de rodilla al finalizar el tratamiento

| | Sin cambios | Mejora parcial | Mejora total |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Flexión | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Extensión | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

¿Cual es el nivel de dolor de rodilla al finalizar el tratamiento?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sin dolor Máximo dolor

⋮

¿Cuanto consideras que influye el vendaje neuromuscular como complemento del tratamiento kinesico?

- En maxima medida
- En gran medida
- En mediana medida
- En poca medida
- En ninguna medida

Evalúe del 1 al 5, el grado de seguridad y confianza que le brindo el vendaje neuromuscular

1 2 3 4 5
Sin seguridad Completamente seguro

⋮

En comparación cuando comenzaron los síntomas, ¿como describiría su rodilla con la utilización de las distintas técnicas de vendaje neuromuscular?

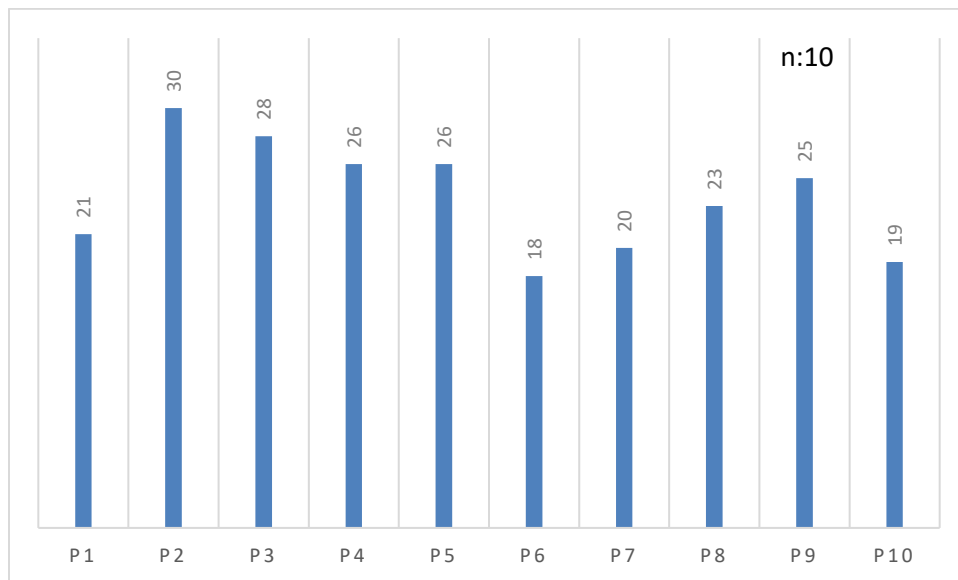
- Mucho peor
- A penas mejor, sin cambios
- Mejor
- Mucho mejor
- Totalmente recuperada



Análisis de datos

El análisis de datos que se presenta a continuación, refleja los resultados obtenidos en una encuesta on-line realizada a 10 personas que padecen Síndrome de dolor femoropatelar en la ciudad de Ayacucho. Estadísticamente, los datos fueron organizados a través de un Excel y analizados por medio de gráficos de barras, de barras agrupadas, columnas agrupadas, líneas y gráficos de torta. Al hablar de la variable de edad, se puede observar que los menores evaluados tienen una edad de 18 años, mientras que los mayores tienen una edad de 30 años. Se puede decir que la media de edad de los pacientes encuestados es de 23,6.

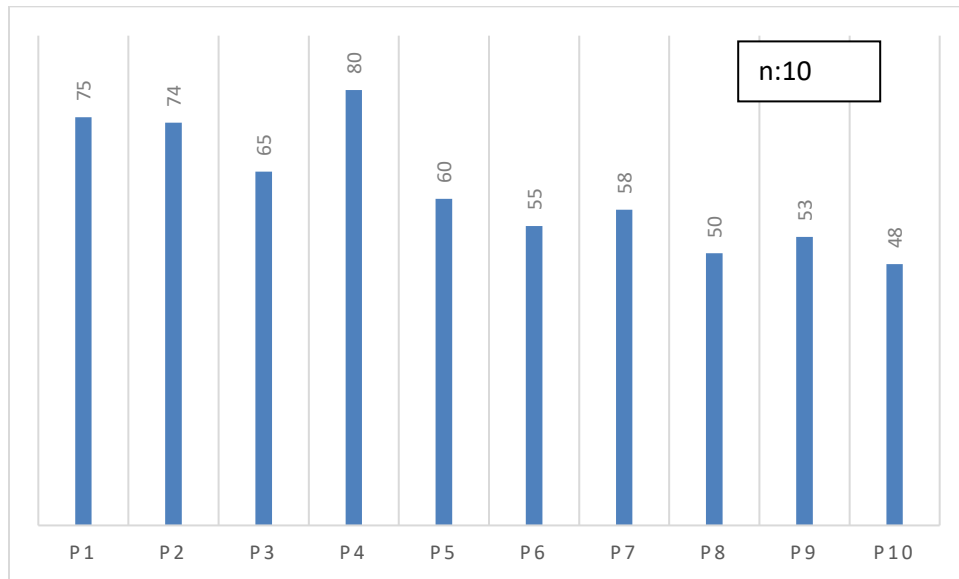
Gráfico 1: Distribución por edad



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable de peso se ha determinado que del total de 10 pacientes el menor peso es de 48kg, mientras que el mayor peso es de 80kg. Se puede observar que la media del peso de los pacientes encuestados es de 62,3 kg.

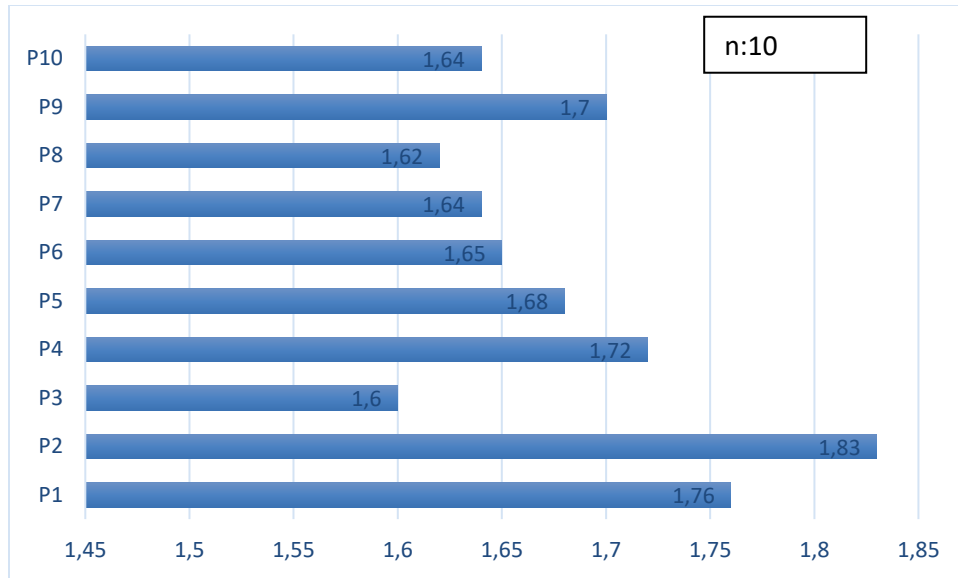
Gráfico 2: Distribución por peso



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable de altura, la estatura mínima es de 1,60 m, mientras que la estatura máxima es de 1,83 m. Se puede observar una media de 1,68 m en un total de 10 pacientes.

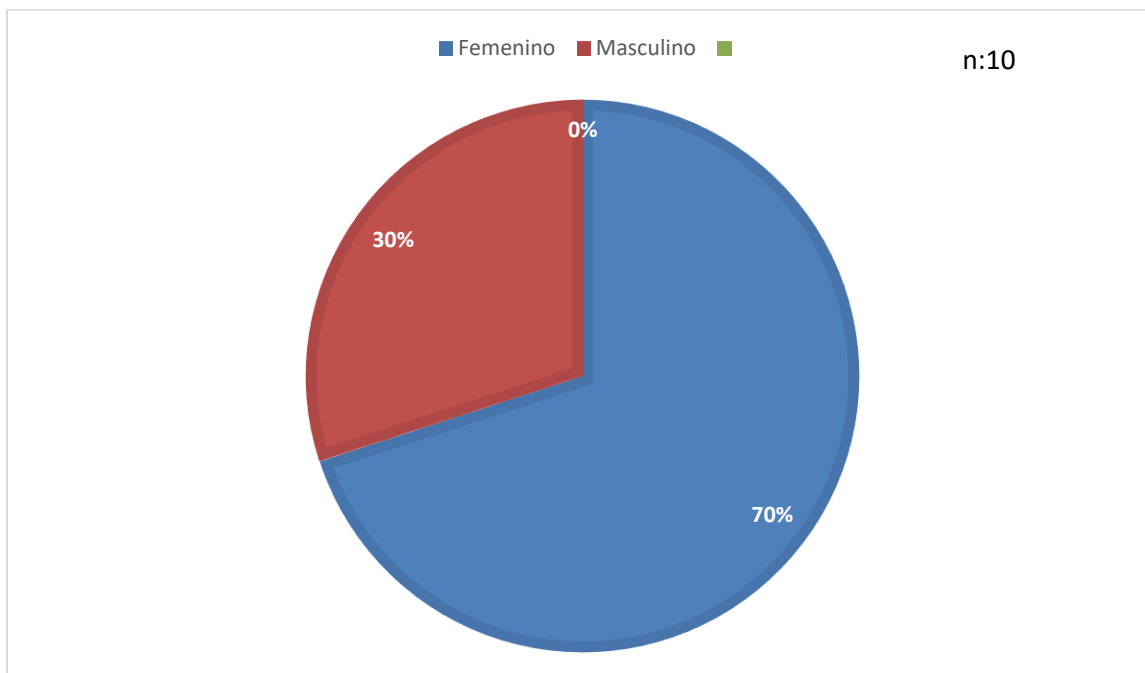
Gráfico 3: Distribución por altura



Fuente: Elaboración propia

En relación a la variable de sexo, se pudo observar que, de un total de 10 pacientes, se encuentra predominando el sexo femenino con un total de 7 pacientes y, por otra parte, 3 pacientes del sexo masculino, dato en concordancia con la mayoría de las investigaciones, donde se expresa que el síndrome ocurre con mayor incidencia en las mujeres.

Grafico 4: Distribución por Sexo

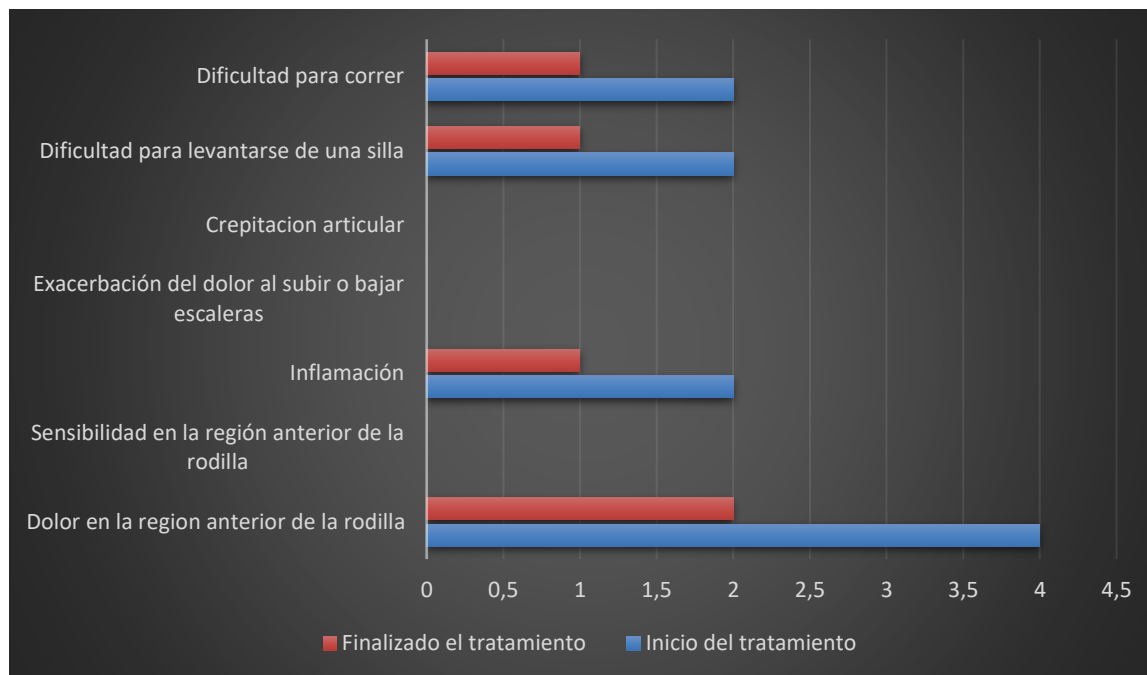


Fuente: Elaboración propia

Entre los diferentes datos clínicos asociados al síndrome de dolor femoropatelar se consideraron diferentes síntomas en los pacientes de la muestra al inicio del tratamiento, resultando en primer lugar que 4 de los pacientes tenían dolor en la región anterior de la rodilla. En segundo orden, 2 de los pacientes tenían dificultad para levantarse de una silla, y con el mismo número presentaban inflamación y dificultad para correr.

Posterior al tratamiento kinesico con la técnica del taping nueromuscular los signos disminuyeron considerablemente, solo se mantuvieron el dolor en la region anterior de la rodilla en 2 de los pacientes, mientras que la dificultad para levantarse de una silla, dificultad para correr y la inflamacion estuvieron presentes en 1 solo paciente.

Grafico 5: Sintomas asociados al sindrome femoropatelar al inicio y al finalizar el tratamiento.

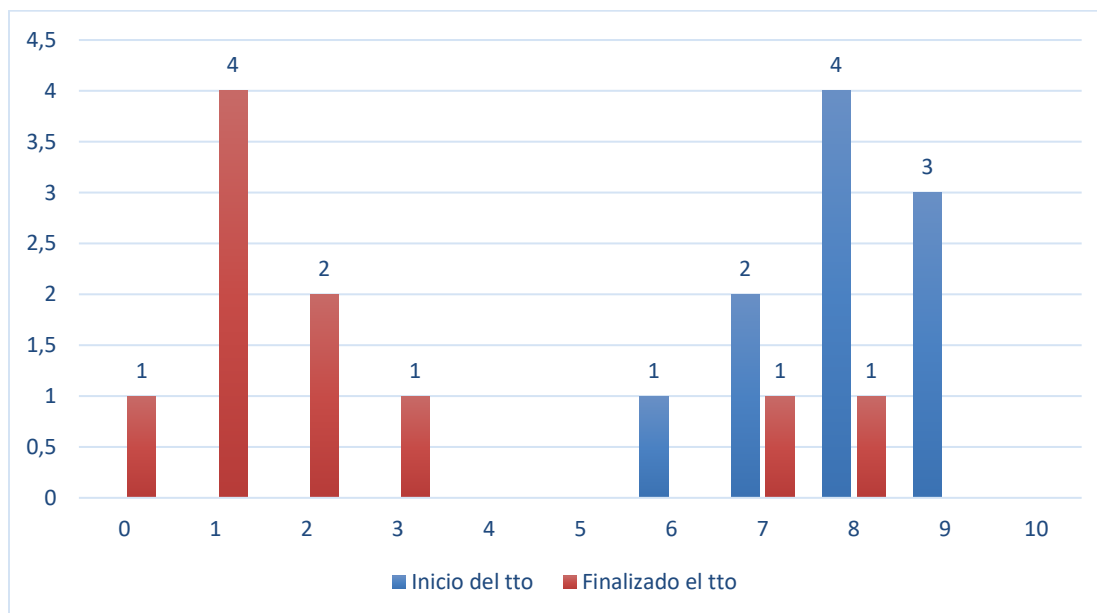


Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la percepción de los pacientes con la intensidad de la lesión percibida a través del tratamiento con Taping, se puede afirmar que hay una relación directa entre la intensidad de la lesión antes y después del tratamiento. El siguiente gráfico proyecta la intensidad

de la lesión al inicio y final del tratamiento, en el que el valor 0 indica ausencia de dolor y 10 la presencia de máximo dolor. Se puede observar que al inicio del tratamiento 3 pacientes indicaban un valor de 9, 4 pacientes un valor de 8, 2 pacientes un valor de 7 y 1 paciente un valor de 6; mientras que finalizado el tratamiento con Taping 1 paciente indicaba un valor de 8, 1 paciente un valor de 7, 1 paciente un valor de 3, 2 pacientes un valor de 2, 4 pacientes un valor de 1 y por ultimo 1 paciente con un valor de 0.

Grafico 6: Intensidad de la lesión al inicio y finalizado el tratamiento.

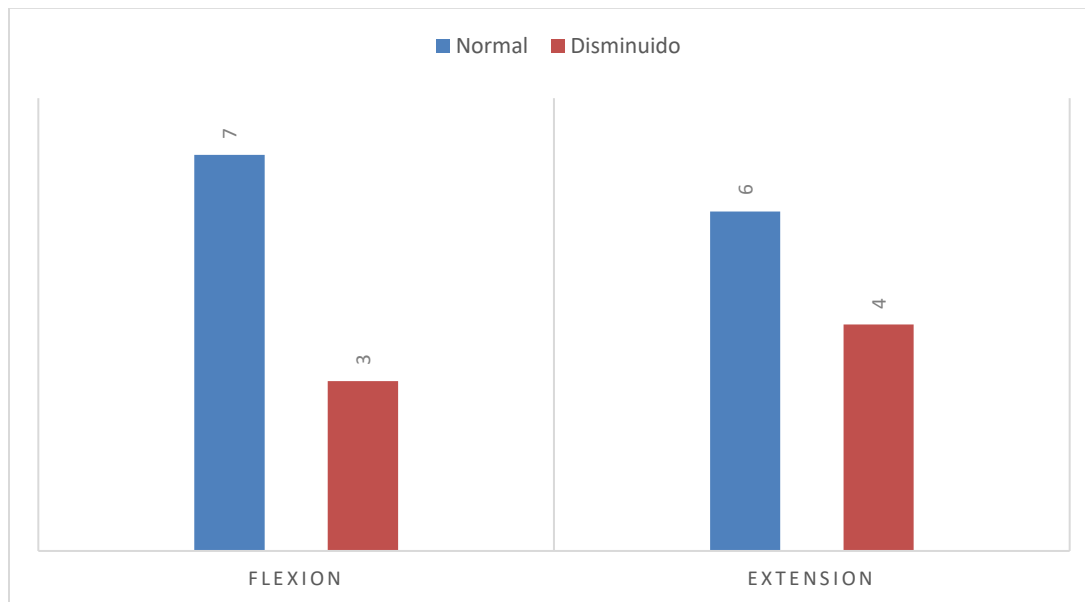


Fuente: Elaboración propia.

Al analizar los valores respecto del rango articular de rodilla antes del tratamiento, solo 4 pacientes presentaron una disminución en la extensión, mientras que 6 pacientes cumplían con los rangos normales de movilidad a la extensión.

Con respecto al rango de flexión de rodilla, se observa que 3 de los pacientes de la muestra presentan una disminución en dicha variable, mientras que 7 pacientes cumplen con rangos normales de movilidad a la flexión.

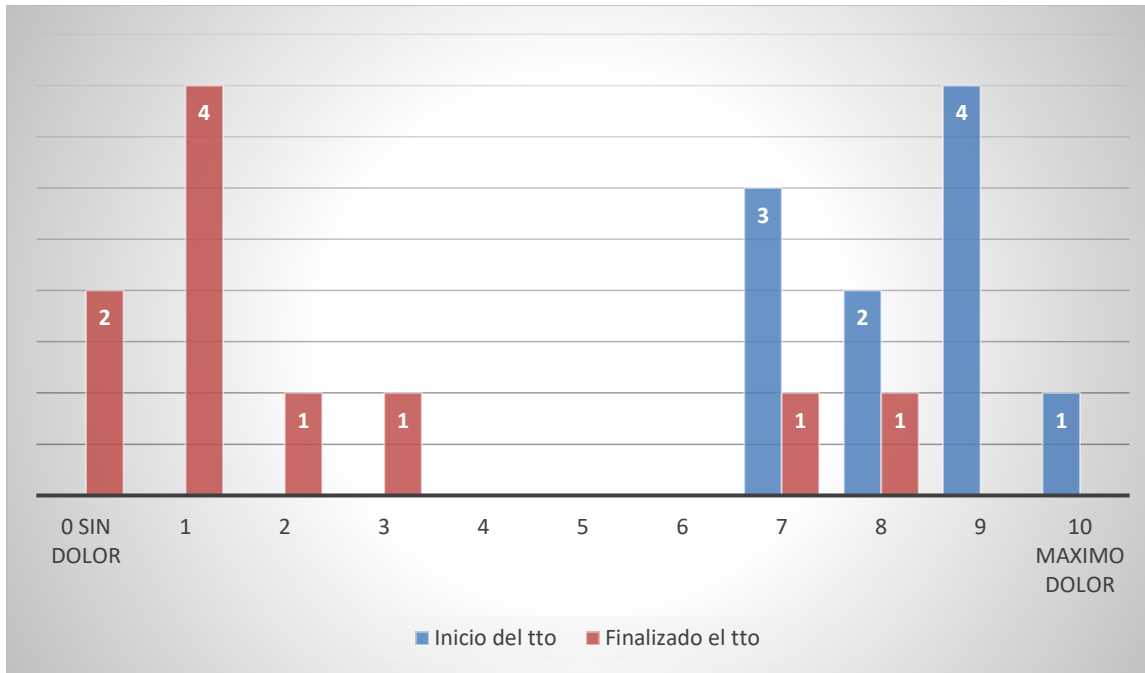
Grafico 7: Rango articular de rodilla antes del tratamiento.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la percepción de los pacientes con el nivel de dolor percibido a través del tratamiento con Taping, se puede afirmar que hay una relación directa entre el dolor antes del tratamiento y el dolor después del tratamiento. El siguiente grafico proyecta el nivel de dolor de la lesión al inicio y final del tratamiento, en el que el valor 0 indica ausencia de dolor y 10 la presencia de máximo dolor. Se puede observar que al inicio del tratamiento 1 paciente indicaba un valor de 10, 4 pacientes un valor de 9, 2 pacientes un valor de 8 y 3 pacientes un valor de 7; mientras que finalizado el tratamiento con Taping 1 paciente indicaba un valor de 8, 1 paciente un valor de 7, 1 paciente un valor de 3, 1 paciente un valor de 2, 4 pacientes un valor de 1 y por ultimo 2 pacientes con un valor de 0 haciendo referencia a ausencia de dolor.

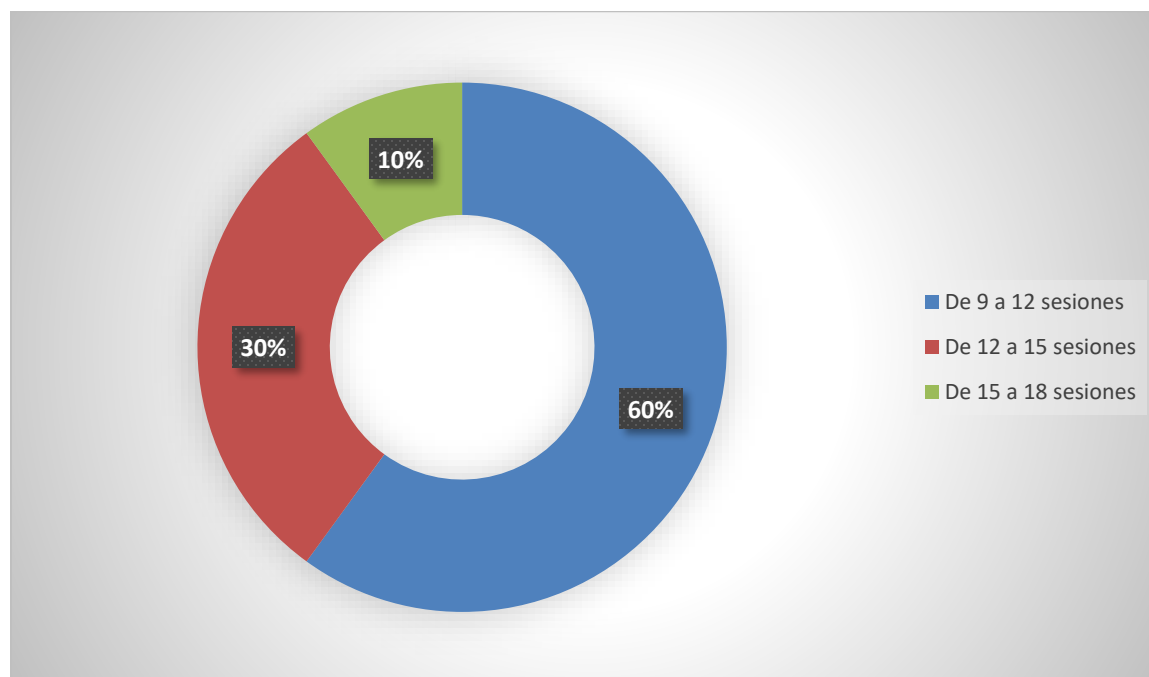
Grafico 8: Nivel del dolor al inicio y finalizado el tratamiento.



Fuente: Elaboración propia.

Con relación al periodo realizado de tratamiento kinésico, el 60% de los pacientes realizo entre 9 y 12 sesiones, el 30% ha concurrido entre 12 a 15 sesiones y el 10% de 15 a 18 sesiones.

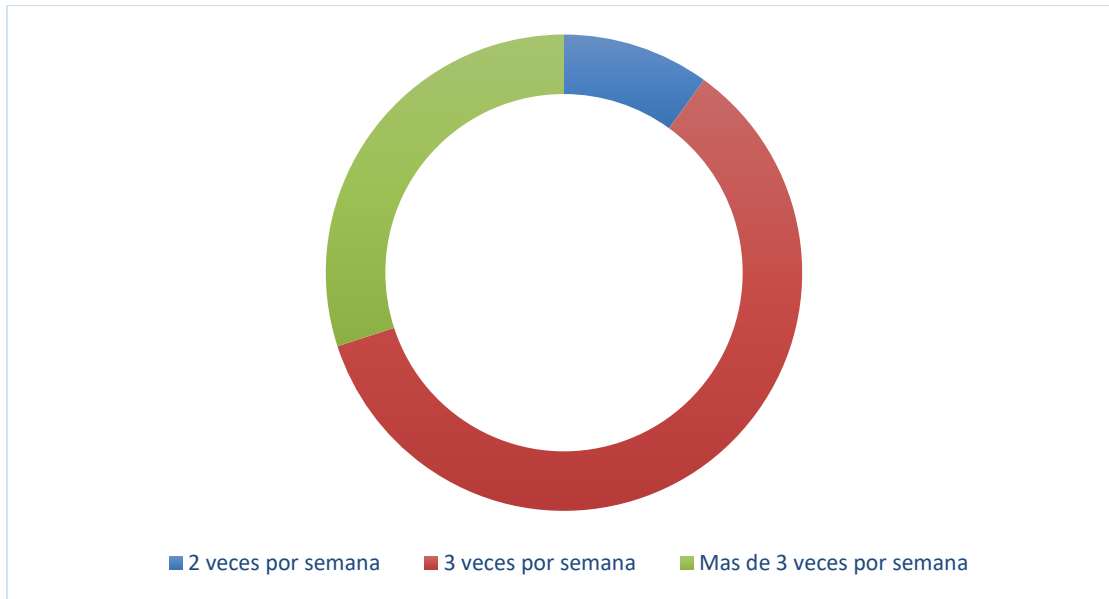
Grafico 9: Tiempo de tratamiento kinésico.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la frecuencia semanal de los pacientes de la muestra, se observa que el 60% de ellos asistieron 3 veces por semana, el 30% más de 3 veces por semana, mientras que el 10% asistió 2 veces por semana.

Grafico 10: Frecuencia semanal del tratamiento kinésico.

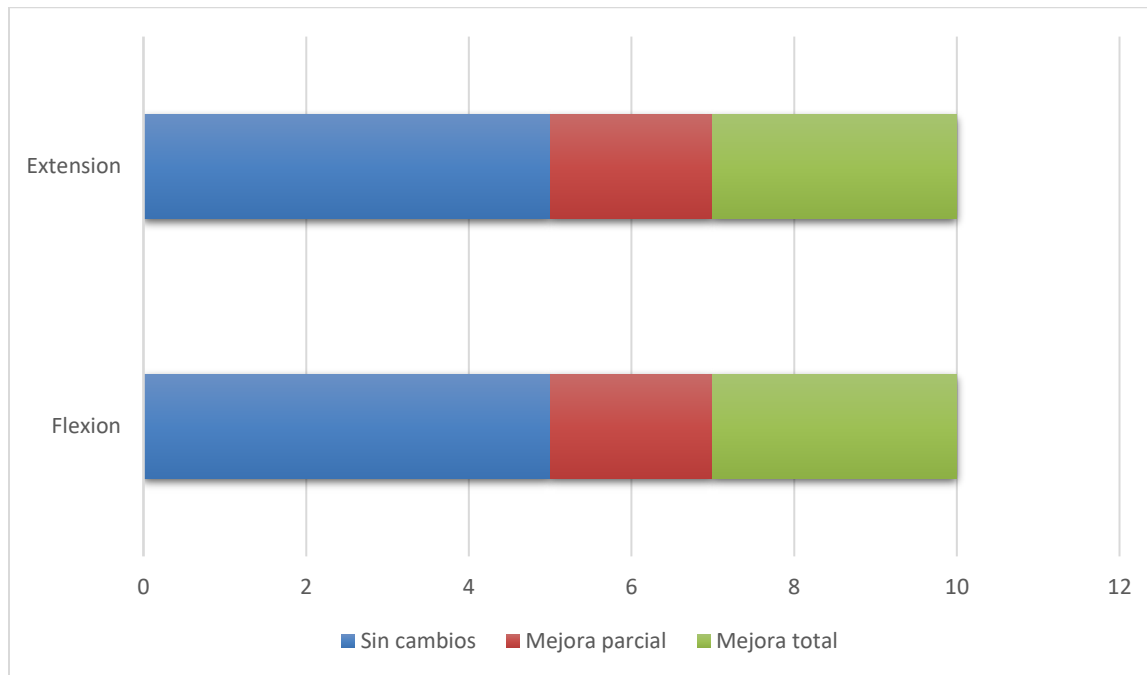


Fuente: Elaboración propia.

Al analizar los valores respecto del rango articular de rodilla al final del tratamiento, solo 2 pacientes presentaron una mejoría parcial en la extensión, otros 3 pacientes presentaron mejora total, mientras que 5 pacientes no tuvieron cambios en referencia a la extensión.

Con respecto al rango de flexión de rodilla, se observa que 2 de los pacientes de la muestra presentan una mejora parcial en dicha variable, 3 pacientes una mejora total, mientras que 5 pacientes no tuvieron cambios en mejoras de movilidad a la flexión.

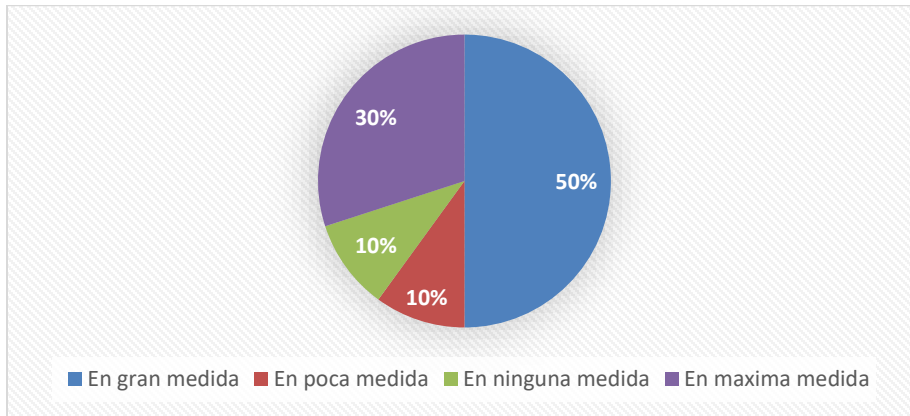
Grafico 11: Rango articular de rodilla finalizado el tratamiento.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la influencia del vendaje en el tratamiento kinésico, se puede observar que el 50% de los pacientes de la muestra hace referencia a que influye en gran medida, el 30% en máxima medida, el 10% en poca medida y por último el 10% en ninguna medida.

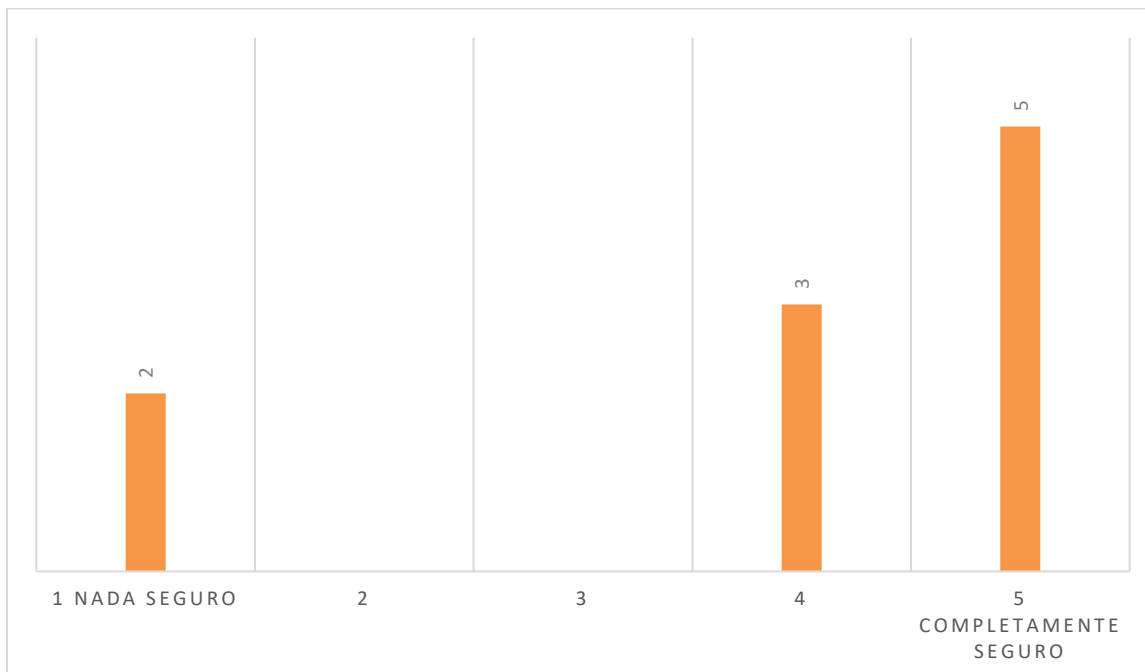
Grafico 12: Influencia del vendaje en el tratamiento.



Fuente: Elaboración propia.

En función de los resultados obtenidos, se observó que la mayoría de los encuestados se sintió con mayor seguridad con la utilización del Taping. Cabe destacar que 5 pacientes de la muestra se sintieron completamente seguros, 3 pacientes un nivel de 4 y solo a 2 personas no les brindo seguridad.

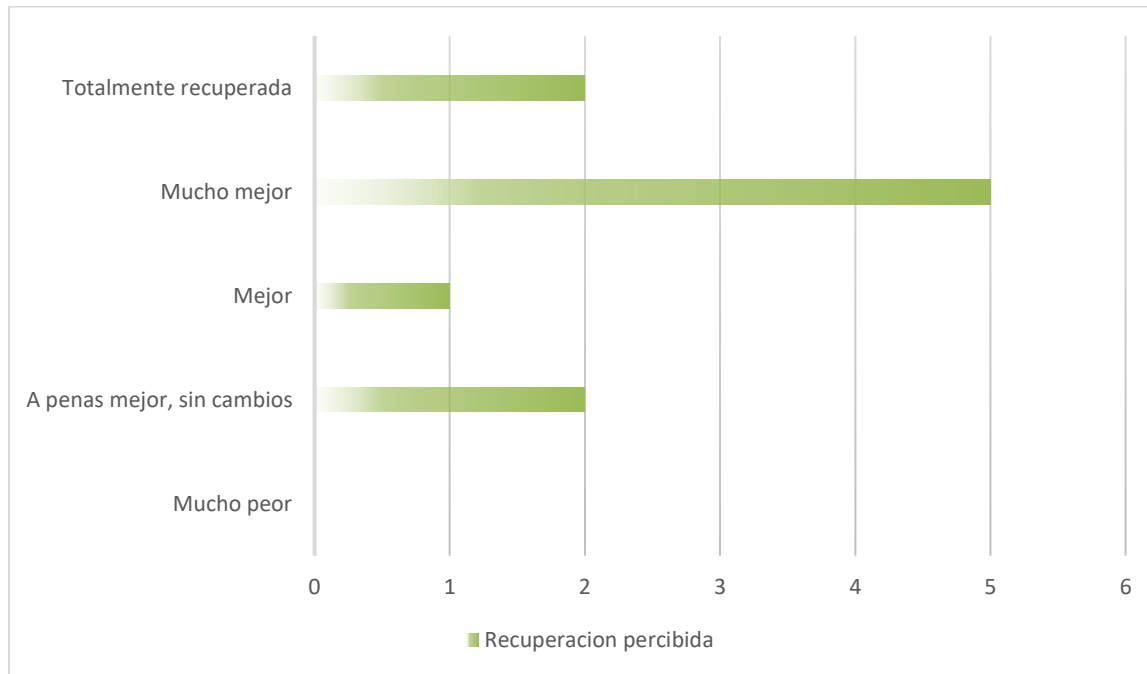
Grafico 13: Nivel de seguridad brindada por el vendaje.



Fuente: Elaboración propia.

En comparación con la sintomatología de la rodilla al inicio del tratamiento se puede observar en la siguiente grafica que en el caso de 5 pacientes se encuentran mucho mejor, 2 la consideran totalmente recuperada, 1 mejor y, por último, 2 a penas mejor, sin cambios, indicando recuperaciones.

Grafico 14: Nivel de recuperación



Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se puede observar las características de la lesión en pacientes de sexo femenino. En ella se verifica que 7 pacientes corresponden al sexo femenino, 3 de ellas presentan dolor en la región anterior de la rodilla, 2 de ellas dificultad para levantarse de una silla y los 2 restantes presentan inflamación. También se puede ver que, del total, 5 poseen rangos normales de movilidad articular de rodilla al inicio del tratamiento, 1 pacientes se encuentran disminuidos, mientras que en otro paciente se encuentra normal la flexión y disminuida la extensión. Otro dato que se puede observar es la diferencia del nivel de dolor antes del tratamiento.

Tabla 1: Características de la lesión en pacientes de sexo femenino

| | Sexo | Síntomas actuales | Movimiento articular de rodilla al inicio del tratamiento [Flexion] | Movimiento articular de rodilla al inicio del tratamiento [Extension] | Nivel del dolor antes del tratamiento |
|------------|-------------|---|--|--|--|
| P3 | Femenino | Dolor en la región anterior de la rodilla | Normal | Normal | 9 |
| P5 | Femenino | Dificultad para levantarse de una silla | Normal | Normal | 7 |
| P6 | Femenino | Dolor en la región anterior de la rodilla | Disminuido | Disminuido | 9 |
| P7 | Femenino | Inflamación | Normal | Disminuido | 7 |
| P8 | Femenino | Inflamación | Normal | Normal | 8 |
| P9 | Femenino | Dificultad para levantarse de una silla | Normal | Normal | 7 |
| P10 | Femenino | Dolor en la región anterior de la rodilla | Normal | Normal | 9 |

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la frecuencia de sesiones del tratamiento kinésico, se puede observar que 4 pacientes realizaron de 9 a 12 sesiones, 2 pacientes lo hicieron de 12 a 15 sesiones, mientras que 1 lo realizó de 15 a 18 sesiones. En cuanto a las sesiones semanales 5 pacientes asistieron al consultorio 3 veces por semana, y los dos restantes lo hicieron más de 3 veces por semana, presentando 4 de ellos síntomas al finalizar el tratamiento.

Tabla 2: Frecuencia de sesiones

| | Cantidad de sesiones de tratamiento kinesico realizadas | Cantidad de sesiones semanales | Síntomas finalizado el tratamiento |
|-----------|--|---------------------------------------|---|
| P3 | De 9 a 12 sesiones | 3 veces por semana | Dificultar para correr |
| P5 | De 9 a 12 sesiones | 3 veces por semana | No contesta |
| P6 | De 12 a 15 sesiones | 3 veces por semana | Dolor en la región anterior de la rodilla |

| | | | |
|------------|---------------------|---------------------------|---|
| P7 | De 15 a 18 sesiones | Mas de 3 veces por semana | No contesta |
| P8 | De 9 a 12 sesiones | 3 veces por semana | Dificultad para levantarse de una silla |
| P9 | De 9 a 12 sesiones | Mas de 3 veces por semana | No contesta |
| P10 | De 12 a 15 sesiones | 3 veces por semana | Dolor en la región anterior de la rodilla |

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se proyectan los datos sobre el uso del vendaje y opinión de los pacientes, se puede ver que de 7 pacientes 4 de ellos no notaron cambios en la movilidad articular de rodilla en los movimientos de flexión y extensión al finalizar el tratamiento, mientras que los 3 restantes si tuvieron mejorías, en cuanto al nivel de dolor al finalizar el tratamiento 5 de los pacientes mostraban una baja percepción del dolor y 2 no tenían buena evolución. Otro dato que se puede analizar es la opinión sobre el vendaje como complemento mostrando que en 3 de ellos resulto en gran medida, 2 en máxima medida, 1 en poca medida y 1 en ninguna medida. Otro dato que se puede analizar es la descripción de la rodilla con el uso de las distintas técnicas.

Tabla 3: Uso del Vendaje y opinión

| | Movimiento articular de rodilla al finalizar el tratamiento [Flexion] | Movimiento articular de rodilla al finalizar el tratamiento [Extension] | Nivel de dolor de rodilla al finalizar el tratamiento | Opinión sobre vendaje neuromuscular como complemento del tratamiento kinesico | Descripción de la rodilla con la utilización de las distintas técnicas de vendaje neuromuscular |
|------------|--|--|--|--|--|
| P3 | Sin cambios | Sin cambios | 7 | En poca medida | A penas mejor, sin cambios |
| P5 | Mejora total | Mejora total | 1 | En gran medida | Mucho mejor |
| P6 | Sin cambios | Sin cambios | 8 | En ninguna medida | A penas mejor, sin cambios |
| P7 | Sin cambios | Sin cambios | 1 | En maxima medida | Mucho mejor |
| P8 | Mejora parcial | Mejora parcial | 1 | En gran medida | Mejor |
| P9 | Sin cambios | Sin cambios | 2 | En gran medida | Totalmente recuperada |
| P10 | Mejora total | Mejora total | 1 | En maxima medida | Totalmente recuperada |

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las características de la lesión en pacientes de sexo masculino, se puede observar que, de los 3 pacientes masculinos, 2 de ellos presentan dificultad para correr y el restante dolor en la región anterior de la rodilla, otro dato a observar es la intensidad de la lesión al inicio del tratamiento, donde 2 de ellos refieren un valor de 9, mientras que el restante un valor de 7, también se puede ver que, del total, 2 pacientes presentan disminución del movimiento articular de rodilla al inicio del tratamiento en flexión como extensión, mientras que 1 paciente presenta rangos normales. Otro dato que se puede observar es la diferencia del nivel de dolor antes del tratamiento.

Tabla 4: Características de la lesión en pacientes de sexo masculino

| | Sexo | Síntomas actuales | Intensidad de la lesión al inicio del tratamiento | Movimiento articular de rodilla al inicio del tratamiento [Flexion] | Movimiento articular de rodilla al inicio del tratamiento [Extension] | Nivel del dolor antes del tratamiento |
|-----------|-------------|---|--|--|--|--|
| P1 | Masculino | Dolor en la región anterior de la rodilla | 7 | Disminuido | Disminuido | 10 |
| P2 | Masculino | Dificultar para correr | 9 | Disminuido | Disminuido | 9 |
| P4 | Masculino | Dificultar para correr | 9 | Normal | Normal | 8 |

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la frecuencia de sesiones del tratamiento kinésico, se puede observar que 2 pacientes masculinos realizaron de 9 a 12 sesiones, mientras que 1 paciente lo hizo de 12 a 15 sesiones. En cuanto a las sesiones semanales 1 paciente asistió al consultorio 3 veces por

semana, otro más de 3 veces por semana, y por ultimo 1 paciente asistió 2 veces por semana, presentando solo 1 de ellos síntomas al finalizar el tratamiento.

Tabla 5 Características de las sesiones realizadas

| | Sesiones de tratamiento kinesico realizadas | Sesiones semanales | Síntomas finalizado el tratamiento |
|-----------|--|---------------------------|---|
| P1 | De 9 a 12 sesiones | 2 veces por semana | Inflamación |
| P2 | De 12 a 15 sesiones | Mas de 3 veces por semana | No contesta |
| P4 | De 9 a 12 sesiones | 3 veces por semana | No contesta |

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se proyectan los datos sobre el uso del vendaje y opinión de los pacientes masculinos, se puede ver que de 3 pacientes 1 de ellos no notaron cambios en la movilidad articular de rodilla en los movimientos de flexión y extensión al finalizar el tratamiento, mientras que los 2 restantes si tuvieron mejorías, en cuanto al nivel de dolor al finalizar el tratamiento 2 de los pacientes se mostraban sin dolor y 1 con baja percepción de dolor. Otro dato que se puede analizar es la opinión sobre el vendaje como complemento del tratamiento kinésico mostrando que es considerado en gran medida y otro factor a tener en cuenta es la descripción de la rodilla al finalizar el tratamiento con el uso de las distintas técnicas del vendaje.

Tabla 6 Cambios en flexión y extensión y uso de vendaje

| | Movimiento articular de rodilla al finalizar el tratamiento [Flexion] | Movimiento articular de rodilla al finalizar el tratamiento [Extension] | Nivel de dolor de rodilla al finalizar el tratamiento | Vendaje neuromuscular como complemento del tratamiento kinesico | Descripción de la rodilla y la utilización de las distintas técnicas de vendaje neuromuscular |
|-----------|--|--|--|--|--|
| P1 | Mejora total | Mejora total | 0 | En maxima medida | Mucho mejor |
| P2 | Mejora parcial | Mejora parcial | 3 | En gran medida | Mucho mejor |
| P4 | Sin cambios | Sin cambios | 0 | En gran medida | Mucho mejor |

Fuente: Elaboración propia



Conclusión

En esta investigación se buscó describir los efectos que reconocen los pacientes pre y post aplicación del vendaje neuromuscular con respecto a las terapias kinésicas tradicionales, en pacientes con Síndrome de dolor femoropatelar. En primer lugar, se obtuvo como resultado que la mayoría de los pacientes encuestados corresponden al sexo femenino con un 70% ya que es un síndrome que ocurre con mayor incidencia en las mujeres, mientras que el resto de los encuestados corresponde al sexo masculino con un 30%. En relación a la edad, la mayoría de los pacientes tienen entre 18 y 30 años de edad, siendo el promedio de la muestra 24 años. Con respecto a la variable de peso el resultado que se obtuvo fue que la mayoría de los pacientes corresponden al grupo entre 48 a 57kg con 4 personas, representando un 40% de los encuestados, seguido por el grupo de 58 a 67kg con 3 personas, representando un 30%, y por último se encuentran los grupos de 68 a 77kg con 2 personas, representando un 20% de los encuestados y, los mayores de 78kg con 1 paciente representando el 10% de los encuestados. Al hablar de la variable de altura, el resultado obtenido fue que la prevalencia de esta variable se encuentra en el grupo entre 1,60 a 1,69 m con 6 personas, representando al 60%, seguidos por el grupo de 1,70 a 1,79 m con 3 personas, representando al 30% y, por último, los mayores de 1,80 m con 1 paciente, representando el 10% de los encuestados. En lo que refiere a los diferentes síntomas asociados al síndrome de dolor femoro patelar al inicio del tratamiento, 4 de los pacientes presentaban dolor en la región anterior de la rodilla, 2 de ellos presentaban inflamación, otros 2 presentaban dificultad para correr, mientras que los 2 restantes presentaban dificultad para levantarse de una silla. Al finalizar el tratamiento con Taping neuromuscular, los signos disminuyeron considerablemente, solo se mantuvieron el dolor en la región anterior de la rodilla en 2 de los pacientes, mientras que la dificultad para levantarse de una silla, dificultad para correr y la inflamación estuvieron presentes en 1 solo paciente. Datos que nos marcan una muy buena evolución de la sintomatología a través del tratamiento. Como el dolor en la región anterior de la rodilla es el principal componente a los datos clínicos asociados al síndrome de dolor femoropatelar, se observó el nivel de dolor y la intensidad de la lesión de los pacientes a través del tratamiento con taping, se puede afirmar que hay una relación directa y una marcada mejoría en la distribución del mismo. Antes del tratamiento dichos valores se encontraban en rangos de dolor e intensidad insoportable y severos, y luego de ser sometidos al tratamiento con taping, la mayoría de los pacientes pasaron a tener una percepción de dolor leve e incluso ausencia de

dolor. En lo que respecta a la evaluación de la movilidad articular de la rodilla, a través del tratamiento kinesico con la aplicación del taping, se logra demostrar que la influencia en este tipo de lesiones es minima. En lo que respecta a la extension solo 3 pacientes tuvieron una mejoria total, otros 2 pacientes presentaron una evolucion parcial, mientras que 5 pacientes no tuvieron cambios. Haciendo referencia a la flexion de rodilla del total de los pacientes encuestados, 5 no presentaron cambios, mientras en 3 se observo una mejoria total y por ultimo los 2 restantes una mejora parcial. Con respecto a la influencia del vendaje en el tratamiento kinésico, se puede observar que la mitad de los pacientes de la muestra refieren que el vendaje influye en gran medida, mientras que los que corresponden a un tercio de la muestra reflejan su influencia en maxima medida. Además, se comprobó que la mayoría de los pacientes encuestados se mostraron con mayor seguridad con la utilización del taping, cabe destacar que mas de la mitad de la muestra hizo referencia a la seguridad brindada por el vendaje en el transcurso del tratamiento. En cuanto a los datos obtenidos de la recuperacion percibida por parte de los pacientes de la muestra, mas de la mitad de ellos consideran que se encuentran mucho mejor que al inicio del tratamiento, indicando recuperaciones y mostrando efectividad en la utilización de del vendaje. Como conclusion final, se ha podido comprobar un aporte efectivo de la técnica de taping neuromuscular en el abordaje de dicha patologia en estos pacientes, siendo de una gran ayuda kinésica especialmente, en la reducción del dolor, y mayor seguridad y confianza brindada al paciente. En relación a la movilidad articular, se logra demostrar que la influencia de este tipo de lesiones es mínima, ya que no se evidenciaron cambios significativos entre los valores del inicio del tratamiento con respecto a los medidos al final de la rehabilitación. Haciendo referencia a esta investigacion y a los resultados aqui presentados, se hace necesario seguir investigando acerca de estas, y otras nuevas tecnicas kinesicas que contribuyan a potenciar nuestros conocimientos y aporten diferentes propuestas a las distintas intervenciones en el campo de la rehabilitacion. A continuacion, se plantean interrogantes que no fueron planteados durante el transcurso de la investigacion y que se consideran importantes de abordar en futuras investigaciones:

- ¿Existe algun plan de tratamiento orientado a la prevencion de lesiones en pacientes con sindrome de dolor femoropatelar?
- ¿La aplicación del vendaje garantiza una recuperacion mas rapida?
- ¿Cual es la accion principal que produce el vendaje?



Bibliografía

- Aravena Carrasco, R. P., Farias Seguel, F. A., Granic Ponce, D.F. (2019). *Comparación de los efectos del k-tape, ejercicio isométrico y protocolo mixto sobre el dolor de rodilla en mujeres con síndrome de dolor patelofemoral y sobrepeso*. Universidad Finis Terrae. Santiago de Chile.
- Atanacio Torpoco, R. H. (2017). *Efectividad de la aplicación del taping en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral comparado con el tratamiento habitual en la disminución del dolor; revisión sistemática*. Universidad privada Norbert Wiener. Perú.
- Baker, V., Bennell, K., Stillman, B., Cowan, S., & Crossley, K. (2002). Abnormal knee joint position sense in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Journal of orthopaedic research: official publication of the Orthopaedic Research Society*, 20(2), 208–214. [https://doi.org/10.1016/S0736-0266\(01\)00106-1](https://doi.org/10.1016/S0736-0266(01)00106-1).
- Barboza Baldo, L. G. (2015/2016). *Síndrome de dolor patelofemoral: revisión bibliográfica*. Universidad de la Laguna. San Cristóbal de la Laguna.
- Bosio, L. A. (2016). *Efectos del vendaje neuromuscular en la enteropatía de la pata de ganso*.
- Campolo, M., Babu, J., Dmochowska, K., Scariah, S., & Varughese, J. (2013). A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities. *International journal of sports physical therapy*, 8(2), 105–110.
- Dixit, S., DiFiori, J. P., Burton, M., & Mines, B. (2007). Management of patellofemoral pain syndrome. *American family physician*, 75(2), 194–202.
- Dixit, S., DiFiori, J. P., Burton, M., & Mines, B. (2007). Management of patellofemoral pain syndrome. *American family physician*, 75(2), 194–202.
- Duffey, M. J., Martin, D. F., Cannon, D. W., Craven, T., & Messier, S. P. (2000). *Etiologic factors associated with anterior knee pain in distance runners*. *Medicine and science in sports and exercise*,
- Dutton RA, Khadavi MJ, Fredericson M. (2014) Update on rehabilitation of patellofemoral pain. *Curr Sports Med Rep*. ;13(3):172-8. doi: 10.1249/JSR.0000000000000056. PMID: 24819009.
- Escurra- Aixas, J. (2010). *Efectividad del vendaje neuromuscular sobre el aparato locomotor*. Recuperado de: <https://www.efisioterapia.net/articulos/efectividad-del-vendaje-neuromuscular-el-aparato-locomotor>.

- Felicio, L. R., Masullo, C.deL., Saad, M. C., & Bevilaqua-Grossi, D. (2014). The effect of a patellar bandage on the postural control of individuals with patellofemoral pain syndrome. *Journal of physical therapy science*, 26(3), 461–464. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.461>.
- Flores Yupanqui, J. L. (2017). *Tratamiento fisioterapéutico en el síndrome doloroso femoropatelar*. Universidad Inca Garcilaso De La Vega. Perú.
- Gaitonde, D. Y., Ericksen, A., & Robbins, R. C. (2019). Patellofemoral Pain Syndrome. *American family physician*, 99(2), 88–94.
- García Castro, G. (2018). *Efectos de la aplicación aislada de vendaje neuromuscular en el síndrome femoropatelar*. Universidad de Salamanca. Salamanca.
- Gracia Pera, M. B. (2014). *Efectividad de un programa de ejercicios y pedaleo hacia atrás en atletas afectados de Síndrome de Dolor Femoropatelar en el Centro de alto rendimiento de Madrid*. Universidad de Lérida. Lérida.
- Green S.-T.(2005) Síndrome femoropatelar: clínica y tratamiento. EMC (Elsevier SAS, Paris), Kinesiterapia - *Medicina física*, 26-298-A-10.
- Ibáñez, Ángel Elena. (2009) Un buen apoyo plantar mejora el síndrome femoropatelar. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/250777829_Un_buen_apoyo_plantar_mejora_el_sindrome_femoropatelar.
- Lázaro-Villar P, González-Cabello M, Cardenal-Marne P. (2011). Revisión del Kinesio® Taping o vendaje neuromuscular como forma de tratamiento fisioterapéutico. Review of Kinesio® Taping. *Cuest. fisioter*, 40(1): 65-76.
- Logan, C. A., Bhashyam, A. R., Tisosky, A. J., Haber, D. B., Jorgensen, A., Roy, A., & Provencher, M. T. (2017). Systematic review of the effect of taping techniques on patellofemoral pain syndrome. *Sports Health*, 9(5), 456-461.
- López Otto, V. (2014). *Factores proximales y reeducación funcional en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral*. Universidad Pública de Navarra. Tudela.
- Piva, S. R., Goodnite, E. A., & Childs, J. D. (2005). Strength around the hip and flexibility of soft tissues in individuals with and without patellofemoral pain syndrome. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*.
- Ponce Amorin, Maximiliano. (2010) Tratamiento conservador del síndrome femoropatelar. Recuperado de: http://www.akd.org.ar/img/revistas/articulos/art2_43.pdf.

- Remón-Gallo, Álvaro, Gómez-Bernal, A., Pérez-Morcillo, A., & Alfaro-Santafé, J. (2019). *Efectividad de los soportes plantares cómo tratamiento en el síndrome femoropatelar: revisión sistemática. European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología.*
- Roca Fernández, C. (2010). *Eficacia del vendaje funcional en el síndrome femoropatelar; revisión sistemática.* Universidad de La Coruña. España.
- Romero, C.M., Moscardo, L. D., Jose, L. C., Roca, M. J. (2011). Nuevas técnicas terapéuticas del vendaje neuromuscular. *Revista española de podología, ISSN 0210-1238, Vol. 22, Nº. 2, págs. 66-72.*
- Sijmonsma Josya. (2007) *Manual De Taping Neuro Muscular.* Cascais, Aneid Press. 1 Ed.
- Waryasz, G. R., & McDermott, A. Y. (2008). Patellofemoral pain syndrome (PFPS): a systematic review of anatomy and potential risk factors. *Dynamic medicine: DM, 7, 9.* <https://doi.org/10.1186/1476-5918-7-9>.
- Whittingham, M., Palmer, S., & Macmillan, F. (2004). Effects of taping on pain and function in patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy, 34(9), 504–510.* <https://doi.org/10.2519/jospt.2004.34.9.504>.
- Yañez Rodríguez, R. (2016). *Eficacia del ejercicio terapéutico en mujeres con síndrome de dolor femoropatelar.* Universidade da Coruña. España.

Efectividad del vendaje neuromuscular en pacientes con síndrome femoropatelar

Introducción: El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) se define como un trastorno estructural de la articulación femoropatelar cuyas características principales son el dolor anterior o retropatelar producido durante la carga y que aumenta con la flexión o extensión de la rodilla. Está acompañado de una alteración de la función y se describe en ausencia de otra patología específica de la rodilla, produciendo ciertas limitaciones al realizar las actividades de la vida diaria.

Objetivo: Determinar cuáles son las características de la aplicación del VNM en pacientes con síndrome femoropatelar, la intensidad de la lesión, y los beneficios percibidos por los mismos.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, longitudinal, a 10 pacientes que sufren síndrome femoropatelar entre 15 y 30 años en un consultorio privado de la ciudad de Ayacucho. Los datos fueron recolectados a través de una encuesta on line a dichos pacientes y además se utilizaron escalas como instrumentos de evaluación.

Resultados: En una muestra de 10 pacientes que sufren síndrome femoropatelar, con predominio de sexo femenino, con un promedio de edad de 24 años, y con un peso promedio de 62,3kg, se pudo determinar una disminución de los síntomas asociados en dicha patología, cambios notables en la disminución del dolor a partir del vendaje y mayor seguridad y confianza brindada al paciente.

Conclusión: Se ha podido comprobar un aporte efectivo de la técnica de taping neuromuscular en el abordaje de dicha patología, siendo de una gran ayuda kinésica especialmente, en la reducción del dolor, y mayor seguridad y confianza brindada al paciente perteneciente a esta muestra. En relación a la movilidad articular, se logra demostrar que la influencia de este tipo de lesiones es mínima, ya que no se evidenciaron cambios significativos entre los valores del inicio del tratamiento con respecto a los medidos al final de la rehabilitación.

Palabras claves: Efectividad, vendaje neuromuscular, síndrome femoropatelar, dolor.



Aymo Marino, Tomas

2022