



Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología

*La pronación del
retropié y su vinculación
con el Síndrome
Patelofemoral*

Autor: Blanco, Emmanuel Eduardo

Tutor: Lic. Gaspari, Luciano Ernesto

Asesoramiento metodológico Mg Vivian Minaard

Año 2020

*“Todos los triunfos nacen cuando nos
atrevernos a comenzar”.*

Eugene Ware

Dedicatoria

A mis hijos, mi compañera y mi madre

Agradecimiento

Principalmente quiero agradecer a Florencia, mi compañera que amo y que supo apoyarme, aguantarme, aconsejarme y acompañarme en este proceso largo que fue esta bella carrera. Como también permitirme formar una familia hermosa con nuestros hijos Lorenzo y Nicolás.

A mis hijos divinos Lolo y Nico que los amo inmensamente y siempre me dieron fuerza para concretar este desafío tan importante,

A mi madre Sandra, que adoro y admiro, que me acompañó siempre en todo para que concretar todos mis sueños.

A mi hermano Ezequiel, que unidos superamos siempre las dificultades , continuamos creciendo y aprendiendo juntos

A mi viejo Eduardo que siempre está presente en mi corazón .

Al Lic. Luciano Gáspari que confió en mí, me ayudó con esta investigación y me aconseja en estos comienzos de mi profesión.

A la Dra. Mg. Vivian Minnard por su asesoramiento metodológico, paciencia y buena energía.

A todas las personas que apoyaron en este proyecto y que me alentaron para lograr esta meta tan importante para mí.

Resumen

Hoy en día la disfunción patelofemoral es una de las causas de consulta más frecuente de dolor de rodilla en la práctica kinésica diaria, comúnmente se asocia a factores biomecánicos y estructurales como la mala posición de la rótula en relación con la cavidad femoral. También es conocido como síndrome de dolor anterior de rodilla, el dolor se ubica de manera difusa en la parte posterior de la rótula o alrededor de la misma.

Objetivo

Identificar las características del morfotipo del pie de las mujeres de 18 a 40 años con SFP y la frecuencia de retropié en valgo en la ciudad de Mar del Plata durante el primer semestre del año 2020.

Material y Método

El tipo de investigación es descriptiva, el tipo de diseño es no experimental, observacional. Lo que respecta a la temporalidad es Transversal. La Muestra es seleccionada en forma no probabilística por conveniencia y está conformada por 26 pacientes mujeres con Síndrome Patelo femoral, entre 18 a 40 años de edad. El instrumento utilizado es una encuesta on line y video llamadas

Resultados Se encuestó a 26 mujeres con SPDF con un rango de edad de 18 a 40 años. La existencia de una hiperlaxitud ligamentaria, el resultado positivo corresponde al 23% y el 77% resultados negativos. Con un 31% los pacientes con pie pronador, el 15% supino inclinado hacia el arco externo. El 54% corresponde al pie neutro. En postura de pie un 19% se determinó a los pacientes pie pronador, el 12% supino inclinado hacia el arco externo. El 69% restante corresponde al pie neutro. En el primer caso el pie pronador izquierdo con 31% es mayor al pie derecho pronador con 19%. El pie izquierdo supinador con 15%, prevalece sobre al pie supinador derecho con 12%. El pie derecho neutro con un 69% supera al pie izquierdo neutro con 54%. El retropié derecho con 15% pronador con hiperlaxitud ligamentaria, un retropié derecho neutro con 8%. En el caso del retropié izquierdo positivo en el test de Beighton el 12% como retropié pronado y 12% neutro.

Conclusión

El rol del Kinesiólogo en el abordaje del SFP es clave en el tratamiento para disminuir el grado de dolor y evitar la progresión de la patología

Palabras claves Retropié pronado, rodilla, lesión, tobillo, dolor

Abstract

Patellofemoral dysfunction is one of the most frequent causes of knee pain consultation in daily kinesic practice; it is commonly associated with biomechanical and structural factors such as the poor position of the patella in relation to the femoral cavity. It is also known as anterior knee pain syndrome. Pain is usually diffuse in or around the back of the kneecap.

objective

To identify the characteristics of the foot morphotype of women between 18 and 40 years of age with SFP and the frequency of retro foot in valgus in the city of Mar del Plata during the first semester of 2020.

Material and method

The type of research is descriptive, the type of design is non-experimental, observational. As regards temporality, it is Transverse. The Sample is non-probabilistic for convenience and is made up of 26 female patients with patellofemoral syndrome, between 18 and 40 years of age. The instrument used will be the survey.

Results

26 women with SPDF with an age range of 18 to 40 years were surveyed. The existence of ligament hypermobility, the positive result corresponds to 23% of the sample and 77% corresponds to negative results. With 31% of patients with pronator foot, 15% corresponds to the opposite effect called variant or supinator foot inclined towards the external arch. Finally, the remaining 54% corresponds to a type of neutral or balanced foot in its structure. In standing posture 19% were determined to be pronator foot patients, 12% corresponds to the opposite effect called variant or supinator foot inclined towards the external arch. Finally, the remaining 69% corresponds to the neutral foot. In the first case, the left pronator foot with 31% is greater than the pronator right foot with 19%. The left supinator foot with 15%, prevails over the right supinator foot with 12%. Finally, the neutral right foot with 69% surpasses the neutral left foot with 54%. The right hindfoot with 15% pronator with ligament hypermobility, a neutral right hindfoot with 8%. In the case of the positive left hindfoot in the Beighton test, 12% as a pronator hindfoot and 12% neutral.

Conclusion

The role of kinesiologist in the SFP approach is key in the treatment to decrease the degree of pain and prevent the progression of the pathology

Keywords Pronator hindfoot, knee, injury, ankle, pain

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo 1: Bases anatómicas y biomecánicas para el diagnóstico del SPDF respecto al retropié en valgo	4
Capítulo 2: Tratamiento kinesiológico	17
Diseño metodológico	28
Análisis de Datos	40
Conclusiones	61
Referencias bibliográficas	64
Anexo	68

Two vertical bars are positioned on the left side of the page. The left bar is dark blue and the right bar is a lighter teal color. Both bars extend from the top to the bottom of the page.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la disfunción patelofemoral es una de las causas de consulta más frecuente de dolor de rodilla en la práctica kinésica diaria; comúnmente se asocia a factores biomecánicos y estructurales como la mala posición de la rótula en relación con la cavidad femoral. También es conocido como síndrome de dolor anterior de rodilla que usualmente, el dolor se ubica de manera difusa en la parte posterior de la rótula o alrededor de la misma.

Típicamente, aparece después de actividades donde se hace exigencia a la articulación patelofemoral como las sentadillas, el trote, subir y bajar escaleras o las caminatas en montaña. (Crossley,2016)¹

Hay múltiples factores etiológicos que influyen en la capacidad de la rótula para alinearse adecuadamente en la tróclea femoral. Los factores predisponentes en el síndrome femoropatelar pueden ser femorales, tibiales, rotulianos, musculares, capsulo-ligamentoso, secundarios-iatrogénicos.

La etiología no es única y existen factores predisponentes, como: inmovilización, trauma, sobrepeso, predisposición genética, anomalías congénitas de la rótula, sinovitis prolongada, hemorragia recurrente en la articulación, repetición de inyecciones de corticoides, mal alineamiento del mecanismo extensor de la rodilla, como rodilla valga o vara, torsión tibial lateral, aumento del ángulo Q, pronación del pie, rótula alta, estabilidad y subluxación. En algunos casos no hay razones obvias para el dolor. (Cohen ,2003)²

Como en muchas lesiones de rodilla, las mujeres tienen el doble de posibilidades de presentar síndrome patelofemoral con respecto a los hombres. En mujeres atletas el ratio aumenta a 4:1 con respecto a los hombres.

¹. El autor considera que el aumento de datos de investigación sugiere que el dolor patelofemoral es recalcitrante y puede persistir durante muchos años y causar una disminución en la participación deportiva. Así mismo refiere que del 25% al 40%del total manifiesta síntomas de dolor anterior de rodilla observados en deportistas.

². Estudio realizado para el tratamiento fisioterapéutico del síndrome femoropatelar Bolsista do projeto de fisioterapia desportiva do Centro De Educação Física Fisioterapia e Desportos CEFID da Universidade do Estado de Santa Catarina

A pesar de las altas tasas de incidencia aún no se define un conjunto de procedimientos para el diagnóstico de este trastorno, porque no hay consenso en cuanto a factores etiológicos. Debido a esto, a menudo son las investigaciones sobre las variables biomecánicas con el fin de identificar los comportamientos músculo esquelético con el fin de ayudar a caracterizar este trastorno de los factores biomecánicos asociados

Los factores causantes más comunes son el sobreuso de la articulación femoro patelar, debilidad muscular, rigidez de la bandas musculares como banda iliotibial, isquiotibiales y tensor de la fascia lata, anormalidades biomecánicas y mal alineamiento de la articulación del pie.

Existe una asociación entre la pronación anormal del tobillo y las lesiones de miembro inferior cuando se combina con cargas repetitivas. Desde esta perspectiva, es necesario una investigación más profunda sobre la relación del síndrome femoro patelar y el retropié valgo, ya que una investigación con mayor profundidad nos permitirá realizar un tratamiento temprano, con un diagnóstico más acertado y evitando complicaciones de mayor gravedad.

En este proceso inicial nos surge el problema de investigación: SFP
¿Cuales son las características del morfotipo del pie de las mujeres de 18 a 40 años con SFP y la frecuencia de retropié en valgo en la ciudad de Mar del Plata durante el primer semestre del año 2020.

Objetivo general

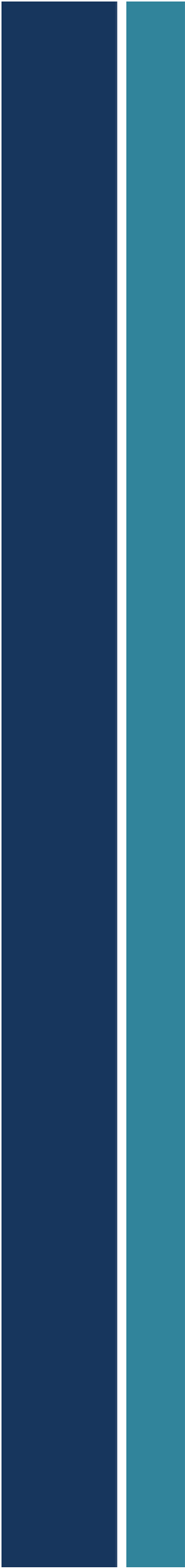
Identificar las características del morfotipo del pie de las mujeres de 18 a 40 años con SFP y la frecuencia de retropié en valgo en la ciudad de Mar del Plata durante el primer semestre del año 2020.

Objetivos específicos

- Examinar las principales características del morfotipo de la paciente.
- Determinar las actividades deportivas que es capaz de realizar y que tratamientos kinésicos fueron más beneficiosos a nivel personal.
- Indagar la frecuencia de retropié en valgo en mujeres con SFP
- Determinar hiperlaxitud ligamentaria en la muestra

Hipótesis:

H1: La presencia de valgo de retropié es un factor importante en SFP



Capítulo 1: Bases
anatómicas y biomecánicas
para el diagnóstico del SPDF
respecto al retropié en valgo

Dentro de los factores en la clínica del dolor patelofemoral, la pronación del pie es uno de los más importantes en cuanto a la etiología. La pronación no es una posición, sino que es una función y conduce a aumento del ángulo Q, el desplazamiento anterior de la tibia proximal con una consecuente flexión de la rodilla aumentando de esta manera, la fuerza resultante sobre la articulación patelofemoral, un aumento de la fuerza de impacto en la rodilla debido a la eversión del calcáneo y una rotación interna de la tibia que afecta la dinámica de la articulación femorrotuliana.

Al hacer referencia al eslabón más distal de la extremidad inferior, lo denominamos en general el pie y sirve para conectar el organismo con el medio que lo rodea, es la base de sustentación del aparato locomotor y tiene la capacidad, gracias a su peculiar biomecánica, de convertirse en una estructura rígida o flexible en función de las necesidades para las que es requerido y las características del terreno en que se mueve. La articulación del tobillo, debido a su configuración anatómica, es una de las más congruentes y, por tanto, de las más estables de la extremidad inferior. A través de ella se realizan los movimientos de flexión y extensión del pie. La pronación del pie se define como el

” Movimiento de eversión de la articulación subtalar, disminuyendo el arco medial del pie, y permitir que el pie se adapte al terreno y tenga capacidad de absorber parte de la fuerza de impacto”.(Rojano, 2009)

El exceso de pronación del pie durante la carrera se asocia a múltiples lesiones por stress como con la tendinitis de Aquiles, periostitis tibial, fascitis plantar, el síndrome de banda iliotibial y síndrome de dolor patelofemoral. (Hintermann.1998)³

El retropié se presenta como una estructura vertical constituido por un complejo articular tibio-peroneo-astrágalo-calcáneo. En condiciones normales el eje longitudinal de esta estructura debería coincidir con la vertical o línea de Helbing⁴. El mantenimiento de la posición viene determinado por la disposición osteo-articular y por el sistema músculo-ligamentoso que permite e impide ciertos movimientos de torsión y flexo-extensión.

³. El estudio focaliza especialmente en el mecanismo de acoplamiento entre el pie y la pierna. Algunas pronaciones aumentadas pueden ser potencialmente dañinas. La sobre pronación compensatoria puede ocurrir por razones anatómicas, por lo que no solo la cantidad de eversión del pie, sino también la forma en que esta eversión se transfiere a la rotación tibial puede ser crucial para el stress de sobrecarga de rodilla por lo cual, el mecanismo de transferencia individual de la eversión del pie hacia la rotación tibial interna puede tener un papel importante en las lesiones asociadas.

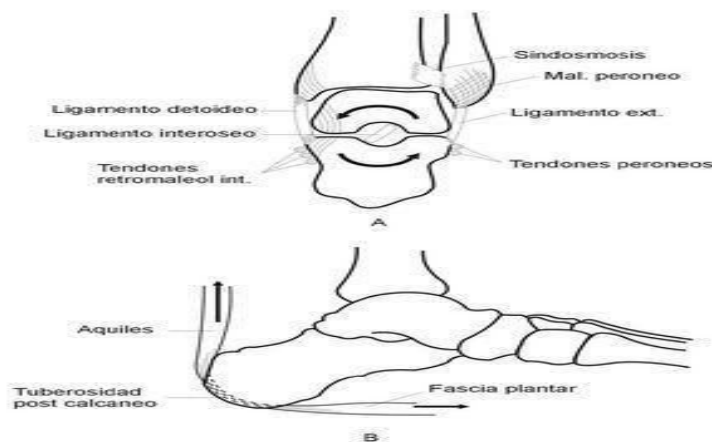
⁴. Es el Ángulo que forma el talón con el resto de la pierna, la línea que une el hueco poplíteo con el centro de talón.

Un pie valgo, cuando se caracteriza por trastornos funcional del retropié que cursa con una desviación del eje del talón hacia fuera respecto a la vertical. Estas desviaciones se hacen más acentuadas en el momento de apoyo plantar total, apareciendo un estrés osteo-articular y ligamentoso en pronación irreversible que le da aspecto de pie plano. (Giza, Cush & Schon. 2007)⁵

La estructura articular posterior del pie está conformada por una tróclea de astragalina que tiene forma de un segmento de cilindro de unos 105°. En el plano horizontal es de 4 a 6 mm más ancha por delante que por detrás. Debido a esta forma en cuña, los planos que pasan por sus bordes laterales son convergentes hacia atrás formando un ángulo abierto hacia adelante de unos 5°. Vista por su parte superior, la superficie de la tróclea es ligeramente acanalada, lo que contribuye a su estabilidad dentro de la mortaja.

La mortaja astragalina está formada por la parte más distal de los huesos de la pierna. Por parte de la tibia intervienen dos superficies articulares: la cara inferior de su extremidad distal, que, al igual que la tróclea astragalina, es más ancha por delante que por detrás, y la cara externa del maléolo tibial para articularse con la cara interna del astrágalo.

Imagen 1 **Estabilidad del talón. plano frontal (A) y plano sagital (B).**



Fuente Adaptado por Kapandji (2003).

⁵. Según estos autores la etiología de esta deformidad puede ser artrítica o traumática en la naturaleza, que es más comúnmente asociado con la disfunción de estructura músculo esquelética de la zona medial del tobillo.

Capítulo 1

Los diferentes componentes que aportan estabilidad tibioperoneoastragalina, la estructura del retropié se mantendrá básicamente por la configuración de una serie de estructuras capsulares, sistemas ligamentario, cápsula articular y ligamentos interóseos.. Entre los primeros se encuentran el maleolo peroneo, que es un potente tope que, colocado en la parte externa del astrágalo, impide el valgo de éste. El sistema de sustentaculum tali, que está formado por unas trabéculas verticales en el calcáneo que mantienen la carilla articular anterointerna y que sostiene la plataforma simétrica del astrágalo, a la cual van a terminar, a su vez, unas trabéculas verticales procedentes de la tibia. Entre los ligamentos que frenan el valgo figuran tres estructuras ligamentarias principales que son el ligamento deltoideo, desde la tibia al tarso, que impide la pronación de este último, el ligamento interóseo tibioperoneo, que impide la separación entre la tibia y el peroné, y con ello la abertura de la mortaja, cuyo perfecto cierre y encaje con el astrágalo son básicos para la estabilidad de la región. El ligamento astrágalo calcáneo de la subastragalina, que impide la separación entre astrágalo y calcáneo. (Llanos.1997)⁶

Durante la marcha, se ha estudiado que en el momento de contacto del talón con el suelo, la tibia realiza un movimiento de rotación interna, el tobillo efectúa una flexión plantar y el retropié se coloca en valgo. En esta posición los ejes en el plano frontal de la articulación astragaloescafoidea y calcaneocuboidea se encuentran en posición paralela, lo que permite libertad de movimiento en su interior

Esta flexibilidad que adquiere el pie sirve para amortiguar el impacto del pie con el suelo y la adaptación al terreno. En el momento de iniciar el despegue la tibia realiza una rotación externa, y por acción del tríceps sural y del tibial posterior el tobillo realiza una flexión plantar y el retropié se sitúa en varo. En esta posición los ejes de las articulaciones astrágalo escafoidea y calcaneocuboidea se hacen divergentes y queda bloqueada la articulación mediotarsiana. En esta situación el pie adquiere una rigidez que le permite soportar todo el peso del cuerpo sobre el antepié. (Graham y cols. .2011)⁷

⁶ El autor compara lo que ocurre con la articulación de la cadera, su estabilidad es inherente al diseño morfológico. Además, la contribución de las estructuras han demostrado que la característica de las cargas y la posición articular se alteran en respuesta a la lesión

⁷ El estudio se orientó a cuantificar la tensión en el posterior de pies de cadáver que exhiben hiperpronación causada por la inestabilidad flexible del complejo articular talotarsal. La hipótesis de que la tensión del tendón tibial posterior disminuiría después de un procedimiento de estabilización talotarsal extra óseas mínimamente invasiva. Los pies hiperpronador tiene un procedimiento de estabilización talotarsal extra-óseo anormal que reduce la elongación excesiva del tendón tibial posterior, reduciendo al mínimo la pronación excesiva anormal.

Las estructuras osteo-ligamentarias están sometidas a las fuerzas del potente grupo muscular gemelos-sóleo. A la larga, estas fuerzas desbalanceadas van elongando estos ligamentos. Además, la flexión del astrágalo y la traslación sobre el calcáneo, junto a la distribución anormal del peso del cuerpo sobre las estructuras secundarias de soporte (los componentes osteocondrales, ligamentarios laterales, mediales y plantares), también incrementarán la deformidad y aplanamiento del pie, terminando en un pie plano adquirido caracterizado por la deformidad en valgo del retropié y la flexión plantar del astrágalo.

Los objetivos del tratamiento kinésico son controlar el dolor, favorecer la remodelación tisular del tendón, evitar la aparición, la progresión y/o la estructuración de la deformidad, mantener el arco longitudinal medial, y mejorar la funcionalidad del paciente. (Herráiz Hidalgo. 2012)⁸. Los pacientes con anomalías en los pies, como los que tienen una mayor eversión y pronación, pueden beneficiarse más de la ortesis del pie. Por lo tanto, podría ser una opción de tratamiento para los pacientes con la combinación de trastornos de la postura del pie y dolor femoro rotuliano. (Ahlhelm. 2015)⁹

El Síndrome Patelo Femoral (SPF) también conocido como síndrome de dolor anterior de rodilla o condromalacia patelar, es una afección músculo esquelética crónica común que se presenta como dolor alrededor o detrás de la rótula durante las actividades de carga articular tales como ponerse en cuclillas, subir y bajar escaleras y durante la carrera. Es uno de los motivos de consulta más frecuentes en ortopedia y traumatología deportiva y tiene una prevalencia anual de aproximadamente un 23% en los adultos, mientras que un 29% de los adolescentes la padecen en la población general. Es un importante trastorno que afecta a la rodilla, tiene un mayor impacto en la población femenina, y afecta a aproximadamente el 13% de las mujeres de edades comprendidas entre 18 y 35 años. (Roush. 2012)¹⁰.

⁸. La rotación del astrágalo dentro de la mortaja del tobillo (aprox. 10 grados) se debe considerar importante para la comprensión biomecánica articular

⁹. Para obtener mayores datos bibliográficos referirse a Ahlhelm A, Alfuth M. (2015) La influencia de las ortesis de pie en el síndrome de dolor patelofemoral: un análisis sistemático de la literatura. *Sportverletz Sportschaden*. 29 (2): 107-117.

¹⁰. Biomecánicamente, el vasto interno se inserta en el borde superointerno de la rótula. El vasto externo oblicuo, se inserta en el borde superoexterno de la rótula, y forma con el tendón del recto anterior un ángulo de 38° en las mujeres y 48° en los hombres. Existen varios patrones de inserción del músculo en la rótula cuya importancia radica en las diferentes angulaciones de sus inserciones.

Normalmente, está relacionado con la actividad y se agrava en acciones funcionales como subir escaleras, running y realizar sentadillas. Además, se observó que tras 30 minutos de carrera, el riesgo de sufrir síndrome patelofemoral aumenta. (Gijón –Nogueron.2006)¹¹

Antiguamente el dolor patelar, era atribuido a la existencia de una condromalacia en el cartílago articular de la rótula pero la presencia de esta lesión anatomopatológica solo puede diagnosticarse por artroscopia y tampoco inicialmente es la causa de todos los cuadros dolorosos de la articulación patelofemoral, ni guarda relación la anatomopatología con la clínica.

La condromalacia rotuliana hace referencia al desgaste del cartílago articular de la rodilla. Se caracteriza por el reblandecimiento, la fisuración y la fibrilación del cartílago articular. (Salter. 2005)¹² Es confuso describir una lesión del cartílago, y más que asignar un grado, describe una lesión. Además, un término confuso, porque se habla del síndrome de dolor anterior de la rodilla como condromalacia rotuliana y en realidad es una entidad diagnóstica perteneciente al grupo de alteraciones de la articulación femorrotuliana. (Pérez Serrano. 2004)¹³

En lo que respecta a la estructura anatómica de la rodilla se puede decir que la porción articular del fémur anterior (tróclea femoral) está compuesta por un surco y dos carillas: medial y lateral. El surco continúa hacia abajo con la escotadura intercondílea. Las carillas medial y lateral de la tróclea femoral también son asimétricas; en la rodilla normal, la lateral es unos pocos milímetros más saliente que la medial. La mayor altura de la carilla lateral y la congruencia entre el surco troclear y la cresta media de la rótula son factores que contribuyen a la estabilización de este último hueso. El surco troclear es bastante más plano en las rodillas inestables. Ambas estructuras, tróclea y patela, constituyen la articulación patelofemoral.

¹¹. Se observó que cuando se sometía al grupo muscular del cuádriceps tiene funciones de contracción, provocando la extensión de la rodilla, y de freno o desaceleración, controlando la flexión articular. El recto anterior es el eje o vector del movimiento vertical, los vastos interno y externo son las riendas del control transversal rotuliano generando mayores manifestaciones a mayores intensidades

¹². Robert B Salter. (2005). *Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético*. 3era edición. Barcelona Masson.

¹³. El estudio mencionado cita el trabajo denominado Diagnóstico y tratamiento de pacientes con dolor patelofemoral, el mismo manifiesta que la mayoría de los tratamientos de la patología no quirúrgica es efectivo en la mayoría de los pacientes

La hiperactividad es a menudo un factor que contribuye al desarrollo de dolor patelofemoral.

La rótula es un hueso sesamoideo¹⁴ de forma ovalada que presenta una punta redondeada inferior y un diámetro transversal algo mayor que el longitudinal. La superficie anterior es convexa en dirección superoinferior y transversal. Los dos tercios superiores, de base triangular, reciben la inserción del tendón del cuádriceps. El tercio inferior, en forma de V, recibe la inserción del tendón rotuliano.

Los estudios epidemiológicos revisados demuestran que, la mayor prevalencia de dolor patelofemoral se presenta en pacientes jóvenes y activos. Los contribuyentes comunes a la mayoría de dolor patelofemoral en individuos-mala alineación, desequilibrio muscular, y la hiperactividad-juegan un papel importante en la fisiopatología compleja en pacientes con dolor anterior de la rodilla. (Ismail. 2013)¹⁵

Las funciones biomecánicas más importantes de la rótula indican que por un lado ayuda a la extensión de la rodilla al aumentar el brazo de palanca del cuádriceps a lo largo del arco de movimiento. El brazo de palanca está constituido por la perpendicular que va desde el tendón rotuliano hasta el centro de giro de la articulación tibio femoral.

La segunda función biomecánica de la rótula consiste en permitir una mejor distribución de las fuerzas de compresión sobre el fémur ya que aumenta la superficie de contacto entre este y el tendón rotuliano. Cuando la rodilla inicia la flexión se crea una fuerza resultante que aplasta la rótula contra el fémur, a medida que aumenta la flexión se incrementa también esta fuerza resultante. Esto explica por qué los pacientes que presentan un trastorno patelofemoral inician su sintomatología clínica al subir y bajar escaleras.

La fuerza de abducción y rotación externa es menor en mujeres que en hombres, pudiendo relacionar este déficit con un mayor riesgo de rotura del ligamento cruzado anterior en atletas femeninas. (Osborne. 2012)¹⁶

¹⁴. Es un hueso pequeño y redondeado incrustado en un tendón sometido a compresión, que se encuentran incrustados en tendones en diferentes partes del cuerpo y su denominación por similitud a una semilla de sésamo.

¹⁵. Ismail MM, Hassa KA. (2013). Ejercicios de cadena cinética cerrada con o sin ejercicios adicionales de fortalecimiento de la cadera en el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral: un ensayo controlado aleatorio. Revista Europea de Medicina Física y Rehabilitación.

¹⁶. Osborne HR, Quinlan JF, Allison GT.(2012). La debilidad de abducción de cadera en futbolistas junior de élite es común pero fácil de corregir rápidamente: un estudio prospectivo basado en una cohorte de equipo deportivo. Medicina deportiva, artroscopia, rehabilitación, terapia y tecnología.

Los factores importantes al momento de progresar en el desarrollo de la patología, es muy importante determinar a la observación si el paciente cursa con sobrepeso, atrofia muscular del cuádriceps, desnivel pélvico, torsión tibial y/o hiperlordosis, ya que cualquiera de estos signos puede ser causa directa o indirecta de dolor por alterar la mecánica de la rodilla (Elias & White. 2004)¹⁷

Un factor importante que predomina en los inicios del tratamiento es la exploración física que es de gran valor, una correcta anamnesis para orientar donde está 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 y dinámica

Las evaluaciones referidas para el examen físico son diversos los tipos podemos citar algunos de los más predominantes en la patología, siendo los más utilizados en el diagnóstico. La hiper movilidad rotuliana, con la rodilla en extensión, será un dato a favor de la inestabilidad, de la patela alta y de las displasias del cóndilo femoral externo. Es necesario introducir el concepto del Ángulo Q, como método diagnóstico, la misma permite estimar la correcta alineación del aparato extensor. Es el ángulo formado por una línea trazada desde la espina ilíaca anterosuperior hasta el centro de la patela y otra trazada desde el centro de la patela al centro de la tuberosidad tibial. Representa la dirección en la que ejerce tracción el cuádriceps y la segunda línea se traza desde este punto hasta la tuberosidad anterior de la tibia, representando el eje del tendón rotuliano, las cuales describen un ángulo que se considera normal de 14° para hombres y de 20° para las mujeres.

El ángulo Q se ve aumentado con la anteversión de la cadera, torsión externa de la Tibia, genu valgo, acortamiento del tendón fascia lata y la banda iliotibial, debilidad del glúteo medio y pie en pronación. En el caso de las mujeres, la existencia de una pelvis genicoide hace que se aumente el valgo en las rodillas con consecuente pronación del pie y finalmente provocando un aumento del ángulo Q. Este ángulo también se ve incrementado en ciertas actitudes durante prácticas deportivas.

¹⁷. El dolor anterior de rodilla es un síntoma común, que puede tener una gran variedad de causas, los factores que destaca el autor son indicativos de pronósticos desfavorables y será imprescindible la utilización de métodos de tomografía computarizada o resonancia magnética, usando técnicas estáticas y cinemáticas.

Capítulo 1

El síntoma más frecuente y característico es el dolor en la región anterior de la rodilla, de localización difusa, retro o peripatelar. Este dolor suele aumentar con el tiempo y, aunque pocas veces llega a ser agudo, resulta irritante por su persistencia y por la incapacidad funcional que produce. Estos pacientes, casi siempre jóvenes, llegan a no poder practicar deportes o incluso, a no poder realizar actividades habituales. El dolor profundo, localizado detrás de la rótula, que rara vez se irradia al hueso poplíteo, es característico que aumenta al subir o bajar escaleras o al estar sentado largo tiempo. Suele aparecer gradualmente y no de forma brusca.

El segundo síntoma más importante se produce por un episodio de subluxación o luxación rotuliana. El paciente puede referir la sensación de desplazamiento lateral de la rótula. Estos fallos imprevisibles de la rodilla pueden provocar una caída y aparecen en la marcha, la carrera, el descenso de escaleras y la recepción de saltos. La luxación recidivante se manifiesta por un fallo de la rodilla, seguido de una caída con la pierna flexionada. La subluxación recidivante se manifiesta por episodios de fallo de la rodilla, habitualmente sin caída, que aparecen frecuentemente en los primeros grados de flexión durante la carrera, el descenso de escaleras y la recepción de saltos. El Pseudobloqueo o bloqueo es raro que aparezca y suele ser transitorio. Más frecuente es la sensación de roce áspero al subir o bajar escaleras o al levantarse de la silla.

La clasificación de las alteraciones patelofemorales fue realizada por Merchant¹⁸, la misma fue diseñada para su uso en la clínica y está basada en la causa. La clasificación omite el término “condromalacia rotuliana” como diagnóstico aislado; en su lugar, la alteración se define como “idiopática. La clasificación se dividió en cinco grandes pilares, dentro de los cuales encontramos al trauma agudo, las displasias patelofemorales, las condromalacias rotulianas idiopáticas, la osteocondritis disecante y la osteocondritis disecante

Uno de los signos clínicos más comunes y evidentes refiere a la inflamación, que suele tener carácter subjetivo, pero a veces se puede constatar la presencia de líquido articular. El derrame es más frecuente tras un episodio de subluxación o luxación o en las lesiones del cartílago articular.

¹⁸. Es un tipo de clasificación meramente funcional para que sea utilizada en la clínica para determinar un plan de tratamiento. En el caso de la condromalacia rotuliana se la agrega como un causante

Según Holmes y Clancy ¹⁹, la rótula alta genera que al ejecutar un movimiento de la rodilla, la rótula penetre de manera tardía en la tróclea aumentando la tracción lateral de la misma y contribuyendo al dolor anterior de la rodilla. Por lo tanto el desequilibrio muscular ocasiona grandes asimetrías entre músculos agonistas y antagonistas como es el caso principal entre el cuádriceps y los isquiotibiales, tensor de la fascia lata y el glúteo mediano / vasto interno y el vasto externo. Diversos estudios han valorado el papel del vasto interno oblicuo en el desarrollo del síndrome patelofemoral.

Según McConnell & Cook (2001)²⁰, los problemas patelofemorales son provocados por una carga mecánica y fisiológicamente excesiva e irritación química de la terminación nerviosa llevando a una pérdida de la homeostasis del tejido, lo que causa una cascada inflamatoria que llevará como consecuencia a una sinovitis patelar, la sinovial peripatelar es ricamente innervada y ha sido mostrado como siendo extremadamente sensible a un suave toque. Una vez inflamada la sinovial, y continuamente agravada por actividades diarias provoca síntomas prolongados.

El síndrome patelofemoral es una patología frecuente en las consultas de rehabilitación, es más frecuente entre los 15 y los 40 años, con predominio en el sexo femenino. En un 15% de los casos la afectación suele ser bilateral. Las estadísticas internacionales revelan que la mayoría de personas en las que se ve dicha patología son físicamente activas. La morbilidad se asocia al nivel de actividad del paciente, principalmente aquellas que exigen demandas mayores en cuanto a la articulación patelofemoral. El SDPF es uno de los motivos de consulta más frecuentes en la consulta externa de ortopedia y traumatología deportiva, representando el 25 % de las consultas. Su origen es multifactorial con intervención de factores como la alineación inadecuada de la extremidad, la debilidad del cuádriceps, la debilidad de los abductores de cadera, el desbalance muscular, el sobreuso, el tipo de práctica deportiva y la falta de estiramiento muscular. (Rothermich 2015)

¹⁹. La rótula alta es considerada un factor predisponente para el desarrollo de dolor femoropatelar, contempla la relación entre la longitud del tendón rotuliano y la longitud de la rótula.

²⁰. En este caso el autor cita una teoría, donde focaliza la causa de mayor importancia en una carga mecánica de congruencia en la articulación y una respuesta inflamatoria posterior que provocan el dolor focal y una compensación que agudizará el síndrome

Las escalas de valoración como Kujala Escala Patelofemoral y Foot Posture Index (FPI) las consideramos apropiadas para el trabajo de investigación fueron las que se encuentra validada y conveniente para la observación y desarrollo de encuestas. Existen numerosas escalas para valorar los cambios que experimentan los pacientes. Hay escalas generales que se pueden emplear en cualquier estudio sin importar cuál sea la patología que sufren. También existen otras que son más específicas de la patología de rodilla. En el SDPF se pueden encontrar una serie de escalas concretas tanto de dolor como de funcionalidad, la escala Kujala Patellofemoral Scale: se trata de uno de los instrumentos más empleados para cuantificar el trastorno funcional en este grupo de pacientes. Se basa en 13 preguntas de opción múltiple que miden el nivel de signos y síntomas, y de afectación de las actividades funcionales relacionadas con el SDPF. La puntuación oscila entre el 0, la peor situación y el 100 para la normalidad de la rodilla. (Cheung, 2012)²¹

En lo que respecta al posicionamiento del retropié, hemos considerado utilizar un test denominado foot posture Index (FPI) o índice postural del pie (IPP), es una herramienta clínica diagnóstica validada y diseñada por el Dr.Redmond en 1998, el objetivo es catalogar mediante la observación. Esta herramienta se ha aplicado en numerosos estudios obteniendo resultados positivos en diferentes tipos de poblaciones.

²¹. Cheung RTH, Ngai SPC, Lam PL, Chiu JKW, Fung EYH. (2012). Translación validación de la escala de Kujala para pacientes con dolor patelofemoral. *Disabil Rehabil.* Mar 8; 34(6):510–3.C

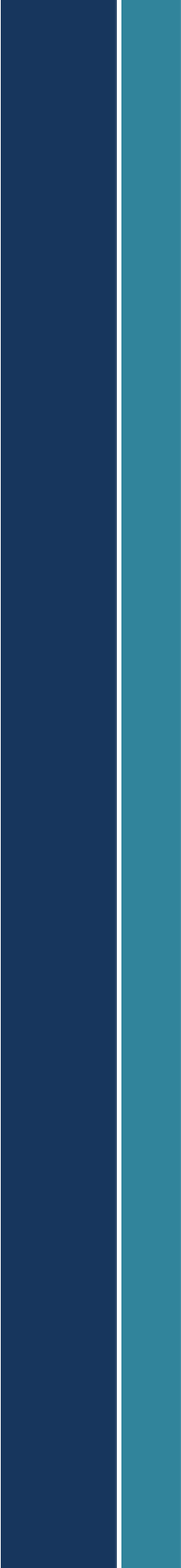
Cuadro 1 Test Índice de postura del pie

Palpación de la cabeza del astrágalo	Es el único en que se realiza más la palpación más que la observación, se debe localizar el astrágalo y palpar su cabeza tanto medial como lateral
Curva supra e infra maleolar lateral	En el pie neutro las curvas supra e inframaleolares deben ser aproximadamente similares. Conforme el pie se va posicionando en pronación, la curva inframaleolar se irá acusando más con respecto a la supra maleolar, debido a la abducción y eversiones se produce en el calcáneo.
Posición del calcáneo en el plano frontal	Este ítem es el equivalente a la medición que normalmente se realiza de la posición relajada del calcáneo en apoyo, pero a nivel observacional, la disección posterior del calcáneo.
Prominencia de la región talo navicular.	La región comprendida por la articulación astrágalo- escafoidea en un pie neutro es plana, mientras que se va haciendo más prominente conforme el astrágalo se aduce y el calcáneo invierte(signos de pronación)
Congruencia del arco longitudinal interno	El arco es un gran indicador respecto a la funcionalidad del pie y su forma aporta datos relevantes. En un pie neutro la forma del arco debe ser relativamente uniforme, similar a una semicircunferencia. Conforme el pie va adoptando una posición pronada dicho arco se aplanan.
Abducción aducción del ante pie respecto al retropié	Al examinar el pie desde atrás, en línea con el eje longitudinal del talón, en un pie neutro se puede observar la misma porción de la parte anterior del pie tanto a nivel medial como lateral. En un pie pronado, se hace más visible la parte medial del antepié.

Fuente adaptada et al. Algaba (2019) .

El método de puntuación de cada ítem es sencillo, con una calificación entre -2 a +2, puntuación cero a las observaciones neutras, con valores positivos, a las posturas pronadora y con valores negativos a las supinadora. La suma total de cada pie proporcionará el índice global de dichos pies. Antes de realizar cualquier maniobra, es muy importante posicionar al paciente de forma correcta previa a la valoración, situándose en bipedestación y posición relajada, brazos a lo largo de los costados del cuerpo y mirada al frente, se le indica simular una marcha antes de comenzar para simular lo más natural para cada individuo. Es muy importante que la exploración el paciente permanezca quieto con la mirada al frente, ya que si se inclina modificará la postura del pie falseara los resultados obtenidos.(Redmond,2004)²²

²². Redmond AC. (2004). Postura del pie en la enfermedad neuromuscular (disertación) Sídney, University of Sídney,



Capitulo2:
Tratamiento kinesiológico

El tratamiento kinésico se deben establecer objetivos de rehabilitación teniendo en cuenta el estado individual de cada paciente, sus posibilidades y limitaciones, pero ante todo previamente se debe realizar una correcta evaluación y diagnóstico. En el síndrome patelo femoral, como ya se mencionó anteriormente, las correlaciones pueden ser multifactoriales. Para la detección y veracidad del Síndrome Patelofemoral es necesario realizar una correcta anamnesis del paciente conociendo tanto los síntomas que manifiesta, cómo la actividad y el trabajo que realiza, el tiempo que lleva con dolor y si ha acudido con algún otro profesional de la salud. Aparte se debe hacer un análisis clínico del paciente mediante el uso de diferentes pruebas o test. Si no se realiza un buen diagnóstico es fácil equivocarse con otro gran número de patologías parecidas a esta entre las que se pueden encontrar la condromalacia rotuliana, la enfermedad de Osgood-Schlatter, Sinding-Larsen-Johansson o la misma osteoartritis femoropatelar. (Dutton, 2016)²³ En la detección de una posición inadecuada del retropié se comienza con un análisis estático del paciente en posición bípeda para observar genu valgo o varo, rótula convergente o divergente, rotación interna de la tibia, valgo de retropié y laxitud ligamentosa mediante el Test de Beighton²⁴. Esta última prueba investiga de manera arbitraria la presencia de hiperlaxitud puntuando con un 1 el positivo y con un 0 el negativo. Se evalúan la hiperlaxitud de ambas muñecas, la quinta articulación metacarpofalángica, los codos, las rodillas y la zona lumbosacra. Se suman todas las puntuaciones y se obtiene un resultado entre 0 y 9, siendo 9 la máxima hiperlaxitud. (Muller. 2014)²⁵

²³ El objetivo del autor hace referencia a la evaluación exhaustiva de miembros inferiores ,como un factor determinante en la detección de patologías de rodilla en la población adulta joven, y así poder orientar el tratamiento traumatológico más adecuado respecto al tipo de lesión. En casos contrarios ,las lesiones pueden progresar rápidamente ,considerado por el autor una articulación de alta complejidad de diagnóstico.

²⁴ Es una herramienta más utilizada para la detección de la hiperlaxitud ligamentosa, que es la movilidad articular de rango excesivo

²⁵ .Para mayor información refería la bibliografía a Müller A, Impellizzeri F, Leunig M. (2014). Validación de una puntuación de Beighton auto informada para evaluar la hipermovilidad en pacientes con impacto femoro acetabular.

Hay que considerar que el Síndrome patelofemoral (SPF) es una de las principales causas de patología de la rodilla, las mujeres tienen el doble de posibilidades de sufrirla. La Encuesta de Hábitos Deportivos en España (2015)²⁶ describe que la lesión en miembros inferiores es la más común en la mayoría de los deportes, en concreto la afectación de pie y tobillo por sobreesfuerzo. Este dato destaca la importancia del pie en la actividad deportiva ya que es la única parte del cuerpo que está en contacto con el suelo en la mayoría de deportes.

El tratamiento kinésico del síndrome patelofemoral es conservador, uno de los factores claves es la educación del paciente. Se debe tener clara comprensión de porqué se han producido los síntomas, y que se debe hacer para reducirlos. La progresión del protocolo de tratamiento, se desarrollara de una combinación de diferentes métodos necesarios para restaurar una buena actividad y fuerza muscular, mejorar el balance y la coordinación, y finalizar con una rodilla con un patrón de movimiento funcional normal. En los casos puntuales en que este tratamiento falla, o no se obtiene de él los resultados solicitados, se intervendrá quirúrgicamente. Es importante destacar que cada paciente recibirá un tratamiento kinésico diferente, adecuado a sus síntomas predominantes o más invalidantes. Los primeros objetivos se orientarán a disminuir el dolor, flexibilizar la musculatura acortada, fortalecer las debilidades musculares, recuperar la funcionalidad y reeducar posturalmente al paciente con una buena alineación del miembro inferior. Será relevante evaluar las estructuras para evitar posturas con excesivas cargas, flexión de rodillas o desalineación del miembro inferior. Una correlación elevada entre pronadores asimétricos y discrepancia entre la longitud de los miembros (Manello. 2002)²⁷. La pronación puede ser causa o consecuencia de una discrepancia en la longitud de los miembros inferiores. Esta pronación unilateral puede provocar un aumento del ángulo Q dando como resultado dolor en la cara anterior de la rodilla. (Manal. 2012)²⁸

²⁶ Es una investigación por muestreo, su finalidad es proporcionar los principales indicadores relativos a los hábitos y prácticas deportivas de los españoles.

²⁷. La relación que cita dicho estudio se basa en el inicio de evaluación que resulta a partir de reiterados diagnósticos que reflejan la posibilidad que la diferencia de longitud puede incidir en una inclinación asimétrica en la descarga de peso.

²⁸ El autor refiere los diferentes mecanismos entre corredores masculinos y femeninos con síndrome patelofemoral y se focaliza el diagnóstico prematuro en base al síndrome patelofemoral, respecto a la descarga asimétrica en bipedestación a causa de un acortamiento unilateral de los miembros inferiores.

Existe una asociación entre la anteversión de la cadera, proceso torsional externa de la tibia, pie con excesiva pronación, estrabismo convergente de rótulas y el signo de la bayoneta²⁹ positivo es conocida como el síndrome de desalineación miserable³⁰. (García-Mata, 20 El tratamiento se determina en su base inicial con un protocolo, debe estar basado en hallazgos de la historia clínica del paciente, la examinación y la evaluación funcional. Al diseñar un programa de tratamiento es importante darse cuenta que cada paciente es específico y se presenta con diferentes signos y síntomas, lo que hace necesario contar con un enfoque de tratamiento flexible. (Hemmings. 2015)³¹ Cada paciente es único, lo que significa que el mismo tratamiento en diferentes pacientes puede conducir a diferentes resultados. Por lo tanto, es importante un examen clínico exhaustivo basado en el control de movilidad de la rótula, la función muscular y la detección del problema funcional específico. El mismo pretende recuperar la funcionalidad del paciente, disminuyendo el dolor y la inflamación para que posteriormente, pueda realizar ejercicios de potenciación adecuados y volver a las actividades de su vida diaria, con los músculos bien alineados y óptimos. Los objetivos propuestos serán promover la actividad cuando y donde sea minimizada la inactividad, identificar y regularizar la ineficiencia de los músculos específicos o grupos de músculos y finalmente optimizar la amplitud de movimiento de la articulación, sin perturbar la obtención de una movilidad funcional eficiente.

²⁹. El signo es positivo, si la oblicuidad del tendón rotuliano es demasiado importante. Este signo permite confirmar con certeza el desequilibrio rotuliano en el plano frontal.

³⁰. Es un factor causante de la excepcional dirección media de la inestabilidad rotuliana. Estos trastornos son luxaciones recidivantes en dirección externa.

³¹. 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 aplicación de técnicas conservadoras para dolor femoropatelar. En esta convención 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

Los factores importantes en un tratamiento funcional es la postura, la relación establecida entre los segmentos del cuerpo en una determinada instancia. La postura se construye gracias a la percepción de sensaciones tales como la tensión ligamentaria, el estiramiento muscular, el apoyo plantar. La reeducación de la postura supone un enfoque global del individuo, analizando las alteraciones en su organización corporal y los síntomas que padece. (Dutton, 2014)³². La evaluación clínica es la piedra angular del tratamiento efectivo. Uno de los puntos importantes previos a desarrollar el tratamiento kinésico es el examen físico que puede dirigir estrategias para el manejo no quirúrgico y operativo. Se presenta un análisis crítico de los métodos tradicionales de evaluación y un enfoque racionalizado para la confección de un tratamiento adecuado. En situaciones de pronación excesiva, la articulación subastragalina permanece en una posición de pronación durante la fase media de apoyo, impidiendo la rotación interna de la tibia. Además, la evaluación que asigna a este tipo de síndrome sugiere la interpretación de movimientos asociados como es la eversión del retropié, que se lo denomina como una combinación de una pronación del retropié junto con una abducción, y se ha sugerido que funciona como amortiguador del impacto contra el suelo. Se ha propuesto que el aumento de eversión en el retropié durante la marcha puede ser un mecanismo para desbloquear el medio pie y permitir un aumento compensatorio en flexión dorsal en el medio pie, puesto que aumenta la capacidad de re supinación. (Powers, 2012)³³

El paciente caracteriza principalmente el dolor como factor inicial, por lo tanto el trabajo fisioterapéutico es indicado. El tratamiento se vincula en la fase en que se encuentre, la primera fase la definimos como etapa aguda o fase de dolor agudo, para diferenciarlo del dolor crónico, instalado en el tiempo. Los primeros días de aparición del dolor, característicos del síndrome patelofemoral, se producen por una flexión amplia de la rodilla, subir o bajar escaleras, o el desarrollo de actividades físicas de fuerte impacto. Por lo tanto, luego de una evaluación física integral se procede al inicio del tratamiento.

³² El autor indica que el tratamiento de reeducación de la postura es muy beneficiosa a nivel global pero específicamente en el síndrome patelofemoral, no se indican diferencias significativas con el tratamiento convencional. Así mismo, el autor lo propone como una alternativa viable en el abordaje de cualquier patología músculo esquelética.

³³. El autor encontró un mayor ángulo de dorsiflexión al caminar rápido, y descender escaleras y rampas, asociándose con alteraciones en el tiempo de reinversión del pie. Este incremento de dorsiflexión puede formar parte de la estrategia para reducir la flexión de rodilla en la fase de apoyo, minimizando la fuerza de reacción en la articulación femoropatelar.

El uso de la crioterapia en la lesión aguda de un tendón, sobre todo en el deporte, está muy extendida y se emplea con frecuencia en patologías musculotendinosas. La crioterapia reduce el flujo sanguíneo y reduce la inflamación aguda. A nivel hemodinámico disminuye la velocidad de conducción, disminuye el tono y la analgesia. Los efectos neuromusculares provocan un incremento de la rigidez articular (Ponce. 2011)³⁴. El ultrasonido, es un tratamiento físico común para los trastornos de los tendones. Como agente electro-físico tiene un efecto térmico y mecánico en el tejido diana aumentando el metabolismo local y activación celular, tiene efectos positivos sobre el proceso de síntesis de colágeno, recuperando el tejido conectivo y regenerando los tejidos. Los efectos beneficiosos para el paciente deben incluir mejoría del dolor, inflamación y aumentar el rango de movimiento (Brousseau. 2008)³⁵. La aplicación se realizará a nivel de alerones rotulianos con una modalidad pulsátil, se intentará utilizar un cabezal grande con una frecuencia de 1 Mhz e intensidad de 1-1,5 W/cm² en un tiempo 15-20 minutos por sesión .

La aplicación de electroanalgesia utilizando corrientes con impulsos bifásicos asimétricos TENS, la colocación de los electrodos se ubican, un electrodo negativo (negro) en la zona dolorosa y otro electrodo positivo (rojo) cerca de la zona dolorosa o proximal. En este tipo de procedimientos el paciente que nunca experimentó la electrofisioterapia, resulta incómodo en los primeros minutos luego el paciente se adapta fácilmente. La duración en tiempo es de 20 minutos. La frecuencia de calibración es de 80 Hz, con un tren de impulso de 2 Hz. Respecto a la intensidad será fuerte perceptible según el umbral de cada paciente, el mismo permanece constante durante toda la aplicación. (Brousseau. 2008)³⁵

Según Malanga (2013),

“el fortalecimiento de los cuádriceps debe iniciar en la etapa aguda. La estimulación eléctrica del cuádriceps es una opción para reeducación muscular, si el paciente no consigue activar este músculo debido al dolor. Cuando el dolor, calor, rubor y edema desaparecieran, se puede evolucionar en el tratamiento. ”

³⁴. Ponce M. (2011). Tratamiento conservador del síndrome femoropatelar. Para mayor información dirigirse a http://www.akd.org.ar/img/revistas/articulos/art2_43

³⁵. El autor utiliza el ultrasonido terapéutico en diversas intervenciones de rehabilitación para disminuir el dolor y la inflamación en estadios agudos en modalidad pulsátil, mientras que el ultrasonido continuo es frecuente para el tratamiento de movimiento restringido.

La aplicación de electroestimulación se utiliza en diferentes etapas del tratamiento y se pueden incorporar para complementar el trabajo activo y pasivo. La aplicación se puede realizar por corrientes interferenciales de 2 o 4 canales o corrientes rusas. En el caso de las interferenciales la colocación de los electrodos puede ser variable pero en algunos casos se ubicaron en el tercio distal del músculo vasto interno y vientre muscular del vasto externo.

Steadman y Werner (2008)³⁶

” La electroestimulación transcutánea del Vasto Medial Oblicuo se realiza con el fin de mejorar su función y el equilibrio existente entre el Vasto oblicuo y lateral. Aunque la disfunción del VMO ha sido descrita como uno de los factores importantes en la génesis del síndrome patelofemoral, un estudio realizado en el departamento de medicina física de la universidad de Granada, España(2006), demostró que la potenciación selectiva del VMO respecto al VL es mediante el uso de estimulación eléctrica funcional mediante ejercicios de potenciación específica ”

La planificación en un tratamiento kinésico donde la pronación del retropié puede ser un factor incidente en el Síndrome Patelofemoral, se podrá vincular el uso de ortesis plantares. Las ortesis que son fabricadas a medida, se realizan a partir de una copia del formato del pie del paciente, mediante la utilización de una pedigrafía artesanal o un baropodómetro que consiste en una asociación de un instrumento de pisada con un software, se obtienen mediciones estáticas y dinámicas en la descarga de peso. Uno de los principales efectos de las ortesis es el control sobre la pronación excesiva, evitando el aplanamiento total de la bóveda plantar perjudicando tanto a músculos, como a ligamentos y fascia plantar. En el caso del dolor femoropatelar, se cree que este control de la bóveda plantar es clave para frenar la rotación interna de la tibia y el fémur. Con esto se reduce el estrés provocado por los choques laterales entre la rótula y el fémur. En general las ortesis plantares sirven como amortiguadores, correctores o compensadores. Pese al amplio abanico de funciones que realizan hay poca documentación acerca de su eficacia estructural y funcional. En el uso de soportes plantares se cree que es una buena alternativa. (Neville, Flemister & Houck. 2009)³⁷

³⁶ Los autores concluyen que los ejercicios son una intervención efectiva para la reducción del dolor y la limitación de la actividad de los pacientes con síndrome patelofemoral. El entrenamiento específico del músculo vasto medial oblicuo (VMO) se encontró una efectividad en el alivio del dolor y la mejora de la funcionalidad de rodilla

³⁷. Se investigó el efecto que produce un aparato ortopédico, sobre la cinemática del pie en sujetos con disfunción del tendón tibial posterior y valgo de retropié. Concluyen que el componente del aparato ortopédico tuvo éxito en la reducción de la cantidad de evasión del retropié observado sin embargo, el efecto sobre el movimiento de parte delantera del pie era más variable. Algunos sujetos evaluados tuvieron una mejoría notable en la cinemática del pie.

El tratamiento kinésico que se desarrollo tiene varias etapas consecutivas, es muy importante detectar los tiempos de progresión para optimizar la rehabilitación. Los objetivos generales de base del tratamiento es controlar el dolor, favorecer la remodelación tisular, evitar la aparición, la progresión y/o la estructuración de la deformidad del pie, mantener el arco longitudinal medial, y mejorar la funcionalidad del paciente. (Herráiz Hidalgo. 2014)³⁸

Los ejercicios indicados, se deben realizar con ortesis plantar y calzado pues esto mejora la estimulación del tendón, y la activación del tibial posterior es más efectiva al realizar la aducción del pie. Por lo tanto en personas con pie plano adquirido es necesaria la utilización de plantillas y calzado para realizar los ejercicios (Kulig. 2005)³⁹. La aplicación de estos elementos ortésicos es el criterio progresivo, los materiales adecuados y una evaluación previa para determinar el criterio a implementar donde el trabajo interdisciplinario nueva un papel fundamental en la rehabilitación de una patología en general.

El plan de tratamiento que consideramos apropiado es un abordaje de los miembros inferiores en conjunto, visualizando a los compartimientos musculares como vectores de movimiento y las articulaciones como intermediarios de los mismos. Por lo tanto se dividen en trabajos simultáneos para una mejor identificación de las estrategias terapéuticas que se implementan, se denominan factores a distancia donde los trabajos se focalizan en la cadera y en una pre-activación de la estabilidad central de tronco. Posteriormente se incluyen los factores locales de la articulación de la rodilla y el retropié. Un factor que se debe priorizar es el trabajo activo donde se involucra la tensión del eje cadera-rodilla-tobillo-pie. (Van Middelkoop, 2017)

³⁸. El autor busca valorar la asociación entre disfunción músculo ligamentosas mediales de retropié y las lesiones de diversas estructuras del tobillo diagnosticadas por Resonancia Magnética.

³⁹. Analizaron la influencia de calzado en la activación del tibial posterior y su influencia en la pronación del retropié en personas con pie plano. Concluyen que el uso de las ortesis de pie y los zapatos de la mejora de la activación selectiva en personas con pies planos. En los casos en que la activación selectiva de la musculatura variante es deseable, como las personas con pies planos o disfunción del tendón TP, el uso de zapatos y un arco de apoyo ortesis de pie pueden mejorar el equilibrio de descarga de peso

Cuadro 2 Plan de tratamiento de ejercicios en la rehabilitación del SDPF

	Entra en calor – bicicleta fija	10-15 min
FASE 1	FACTORES A DISTANCIA	
	Movilidad articular de cadera en balanceo continuo en un plano horizontal	20 rep x 3
	Puente glúteo con grado de dificultad elevada	15 rep x3
	Activación de glúteo medio con banda elástica decúbito lateral	10 rep x 3 cada lado
	Plancha frontal isométrica con contracción general	20 seg x 4
FASE 2	FACTORES LOCALES	
	CADENA CINÉTICA ABIERTA	
	Trabajo selectivo de vasto interno con pelota a nivel de rodilla	
	Extensión controlada de cuádriceps con peso moderado	10 rep x4
	Flexo resistida de tobillo con banda elástica	15 rep x3
	Inversión resistida con thera band -activación de peroneos valguizantes	15 rep x 3
	CADENA CINEMÁTICA CERRADA	
	Squat 90 ° con asistencia	8-9-10 REP
	Estocada alternada sin apoyo de rodilla y con asistencia	8 rep x3 cada pierna
	Activación de tibial posterior bilateral elevando el arco interno	10 rep x4
	ELONGACIÓN PRINCIPALMENTE DE CADENA POSTERIOR EXTENSORES DE CADERA Y ROTADORES EXTERNOS DE CADERA	

Fuente: Adaptado de Matthews Rathleff, Claus , McPoil , Nee , Crossley K. (2017)

El entrenamiento de estabilización funcional es el principal objetivo de las primeras cuatro semanas de entrenamiento, mejorar el control motor de los músculos del tronco y la cadera. En las primeras semanas, los objetivos principales son aumentar la fuerza de dichos músculos y seguir mejorando el control motor mediante actividades con carga. En esta fase también se les enseña a las pacientes como la falta de alineación dinámica de los miembros inferiores puede contribuir a incrementar el estrés patelofemoral y el dolor de rodilla. En las últimas semanas de entrenamiento se incrementa la dificultad de los ejercicios y las pacientes se evolucionan constantemente, para que la dificultad de los ejercicios funcionales sea adecuada. Las extremidades inferiores deben permanecer en un plano frontal neutral alineado y evitar el dominio del cuádriceps inclinando el tronco hacia delante, con articulación de las caderas. (Baldon. 2012)⁴⁰

El trabajo dinámico inicial, se focaliza en un desbloqueo de las articulaciones principales, partiendo de la columna, cadera, rodilla y finalmente el tobillo-pie. El trabajo consiste en un movimiento lento y progresivo, orientado a involucrar a todas las estructuras en un movimiento globalizado, accionando componentes intra y extra articulares. Posteriormente, los ejercicios dinámicos en las estructuras musculares ocupan el papel principal, en un trabajo integral y previamente analizado, donde se involucra la flexibilidad del grupo muscular antagonista, esto permite un trabajo adecuado en los músculos del plano anterior del muslo. El fortalecimiento del cuádriceps permite un balance equilibrado de los músculos en su conjunto y contribuir en la estabilidad rotuliana y sus compartimientos adyacentes de rodilla. Según Bennett y Stauber

“ el síndrome patelofemoral resulta de un control neuromuscular alterado del cuádriceps, específicamente durante la fase de control excéntrico. ”

En las rodillas afectadas se produce una mayor contracción concéntrica del cuádriceps que excéntrica. (Mcatee, 2010)⁴¹

⁴⁰. Se puede ampliar la bibliografía en el siguiente enlace Baldon Rde M, Lobato DF, Carvalho LP, Wun PY, Santiago PR, Serrão FV. (2012). Efecto del entrenamiento de estabilización funcional en la biomecánica de miembros inferiores en mujeres. 44: 135-145. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e31822a-51bb>

⁴¹ Los estiramientos facilitados son una forma de mantener o mejorar la flexibilidad y la coordinación, evitando lesiones y optimizando la actividad. Los fortalecimientos con patrones diagonales y espirales de la facilitación neuromuscular propioceptiva son una alternativa para el síndrome patelofemoral.

El proceso final de la rehabilitación se denomina transferencia y se inicia cuando se han restituido los balances musculares. Se iniciará la transferencia mediante ejercicios de carrera, en los cuales se irán añadiendo componentes que incrementan dificultad. Se añadirán carreras con cambios de ritmo y dirección que implique detenciones y arranques. Seguidamente se incluirán saltos bipodales y posteriormente unipodales con las combinaciones que se estimen oportunas para cada deporte y situación. Es importante el regreso a la actividad física en óptimas condiciones para el desarrollo, con un aprendizaje psicomotor en el paciente que permita mayores herramientas en el área del deporte y la prevención posibles futuras lesiones. (Fulkerson, 2002)⁴²

Inicialmente un buen programa de rehabilitación que integre un trabajo de ejercicios adecuados asociado a una ortesis plantar personalizada indica un posible éxito en el tratamiento del síndrome patelofemoral. En caso de no progresar favorablemente las indicaciones quirúrgicas se proponen como una posibilidad, pero son difíciles de delimitar. Sin embargo, se puntualizan algunos casos excepcionales como indicadores al momento de modificar el linaje del tratamiento, como el caso de un programa de rehabilitación supervisado durante al menos 6 meses que no progresa, un dolor localizado en la patela es no remitente y progresivo, la imposibilidad de realizar las actividades de la vida diaria, sospecha de patología asociada (osteocondritis disecante, rotura meniscal, fractura condral) y la inestabilidad recurrente. (Álvarez López, 2011)⁴³

⁴² El paciente atleta con dolor patelofemoral requiere un examen físico preciso basado en una historia clínica completa. El tratamiento no quirúrgico es efectivo en la mayoría de los pacientes según el autor. Los estiramientos musculares, fortalecimiento equilibrado y entrenamiento propioceptivo, vendaje funcional y dispositivos ortopédicos plantares son los elementos indicados para una óptima rehabilitación a la competencia deportiva.

⁴³ Se realizó una revisión bibliográfica del enfoque actual en la inestabilidad patelofemoral, sus posibles tratamientos quirúrgicos y se concluyó que el tratamiento conservador es el primer pilar del tratamiento, sin embargo el manejo definitivo es de modalidad quirúrgica.

Two vertical bars are positioned on the left side of the page. The leftmost bar is a dark navy blue, and the bar immediately to its right is a lighter teal color. Both bars extend from the top to the bottom of the page.

Diseño metodológico

Diseño Metodológico

El tipo de investigación es descriptiva, porque se describirán situaciones, características y aspectos relacionados con la relación entre síndrome patelofemoral en rodilla y retropié valgo.

El tipo de diseño es no experimental, ya que se realizan sin la manipulación directa de las variables.

Es Observacional porque no se manipulan las variables, solo se observan así como se dan en la realidad, y será en base a datos de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de síndrome patelofemoral. Lo que respecta a la temporalidad es Transversal, ya que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único y el propósito es describir las variables.

El instrumento utilizado será la encuesta on line , un test que indica el Índice de Postura de Pie y además que será acompañada por observación directa por video llamada y relevación de historias clínicas de los pacientes. El universo está formado por todas las Mujeres que asisten al consultorio privado de Síndrome Doloroso PateloFemoral (SDPF) La unidad de análisis será cada una de las mujeres que cumplan con los requisitos mencionados La Muestra es no probabilística por conveniencia y está conformada por 26 pacientes mujeres con síndrome patelofemoral, entre 18 a 40 años de edad que concurren durante el primer semestre del año 2020, a diferentes centros kinésicos de la ciudad de Mar Del Plata.

Criterios de inclusión

Mujeres de 18 a 40 años

Con diagnóstico de SDPF

Residentes actuales en la ciudad de mar del plata

Pacientes que cursen con un tratamiento kinésico o lo hayan realizado recientemente

Criterios de exclusión

Mujeres menores de edad

Sin diagnóstico de SDPF

Que no residan actualmente en Mar del plata

Pacientes con lesiones graves de rodilla

Las variables seleccionadas son Edad /Índice de Masa Corporal /Actividad deportiva que realiza /Uso de ortesis plantares /Tipo de calzado de uso diario /Tipo de síntomas frecuentes /Tipo de tratamiento kinésico /Frecuencia del tratamiento kinésico /Detección de hiperlaxitud ligamentosa /Determinación de tipo de retropié por el índice de postura de pie /Grado de dolor / Actividades físicas diaria

Edad

Definición conceptual: periodo de vida desde la fecha de nacimiento hasta la actualidad.

Definición operacional: periodo de vida desde la fecha de nacimiento de mujeres con SPF hasta la actualidad. El dato se obtiene por encuesta on line por pregunta abierta

Índice de Masa Corporal (IMC)

Definición conceptual: relación de peso y altura al cuadrado.

Definición operacional: relación de peso y altura al cuadrado de mujeres con SPF . El dato se obtiene por encuesta on line donde se consulta peso y talla y posteriormente se hace el cálculo

Actividad deportiva que realiza

Definición conceptual: tipo de entrenamiento u actividad deportiva que hace frecuentemente.

Definición operacional: tipo de entrenamiento u actividad deportiva que realizan mujeres con SFP. El dato se obtiene por encuesta on line por pregunta dicotomica SI/ No

Uso de ortesis plantares

Definición conceptual: posibilidad o no de utilizar plantillas confeccionadas especialmente para el paciente.

Definición operacional: posibilidad o no de utilizar plantillas confeccionadas especialmente para la mujeres con SFP El dato se obtiene por encuesta on line y se consulta . La misma el tipo de plantilla y cada cuanto tiempo las renueva.

Tipo de calzado diario

Definición conceptual: características de calzado que utiliza el paciente en los diferentes momentos del día.

Definición operacional: características de calzado que utilizan las mujeres con SFP. El dato se obtiene por encuesta on line y se considera tipo, preferencia

Tipo de tratamiento kinésico

Definición conceptual: plan de rehabilitación adecuado para cada paciente, dependiendo de la fase en que se encuentra.

Definición operacional: plan de rehabilitación adecuado para cada mujer que presenta SFP El dato se obtiene por encuesta on line por pregunta de selección múltiple

Frecuencia de tratamiento kinésico

Definición conceptual: cantidad de sesiones semanales en el periodo de rehabilitación.

Definición operacional: cantidad de sesiones semanales en el periodo de rehabilitación de mujeres con SFP. El dato se obtiene por encuesta on line y se indaga las cantidad de días y si realiza más de un turno diario.

Detección de hiperlaxitud ligamentaria

Definición conceptual: capacidad de distensión de músculos y ligamentos permitiendo una amplitud articular mayor a la media.

Definición operacional: capacidad de distensión de músculos y ligamento permitiendo una amplitud articular mayor a la media, de mujeres con SFP. El dato se obtiene por video llamada aplicando el test de Beighton (Hiperlaxitud ligamentosa)

Determinación de tipo de retropié por el Índice de Postura de Pie:

Definición conceptual: capacidades de la estructura posterior del pie de inclinarse hacia medial o lateral dependiendo de varios factores estructurales.

Definición operacional: capacidades de la estructura posterior del pie de inclinarse hacia medial o lateral dependiendo de varios factores estructurales de mujeres de SFP. El dato se obtiene por video llamada . En el mismo se consideran. seis factores

Grado de dolor

Definición conceptual: nivel de experiencia subjetiva sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en término de dicho daño.

Definición operacional: nivel de experiencia subjetiva sensorial y emocional de mujeres con SFP desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño . El dato se obtiene por encuesta on line empleando la escala visual analógica (EVA),

Actividades físicas diarias

Definición conceptual: capacidad de una persona para realizar movimientos para desplazarse de forma dependiente o independiente en el transcurso del día.

Definición operacional: capacidad de las pacientes mujeres que estén diagnosticadas con un síndrome doloroso anterior de rodilla en la ciudad de Mar del Plata.El dato se obtiene por encuesta on line .

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por el Sr. Blanco Emmanuel Eduardo, estudiante de la carrera Licenciatura en Kinesiología, de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Fasta.

Los datos recabados servirán de base a la presentación de la tesis de grado sobre el tema la prevalencia de un retropié valgo en mujeres con síndrome patelofemoral en la ciudad de Mar del Plata en el primer semestre del año 2020.

La encuesta consiste en la recolección de datos relacionados con el tema enunciado. La misma no provocará ningún efecto adverso hacia mi persona, ni implica algún gasto económico, pero contribuirá en el conocimiento de la sintomatología frecuente del síndrome patelofemoral, ya que el fin de este estudio es determinar la prevalencia de un retropié valgo en un síndrome muy característico de rodilla en mujeres, entre 18 y 40 años. Se evaluarán pacientes que concurren durante el primer semestre del año 2020, a diferentes centros kinésicos de la ciudad de Mar Del Plata.

La firma de este consentimiento no significa la pérdida de ninguno de mis derechos que legalmente me corresponden como sujeto de la investigación, de acuerdo a las leyes vigentes en la República Argentina.

Yo _____ he recibido del estudiante de Kinesiología, Emmanuel Eduardo Blanco, información clara y en el que voluntariamente quiero participar. Puedo abandonar la encuesta en cualquier momento sin que ello repercuta sobre mi persona.

Los datos serán expuestos en el trabajo sin revelar información personal de los pacientes que participaron en la encuesta. Luego de la información brindada, la cual fue leída y comprendida, aceptó participar en la encuesta.

Muchas gracias por su colaboración.

Firma

Fecha

Encuesta N°

1) Edad:

2) Peso:

3) Altura

4) Realiza actividad física

SÍ NO

5) En el caso de realizar actividad física que tipo predomina

Pilates

Natación

Caminatas

Yoga

Entrenamiento funcional

Hockey

Gimnasio

vóley

Otra actividad

6) Con qué frecuencia realiza actividad física

1 vez por semana

4 veces por semana.

2 veces por semana.

Más de 4 veces

3 veces por semana.

7) Utiliza ortesis plantares (plantillas) actualmente

SI NO

8) En qué momento del día utiliza las plantillas

Durante la actividad deportiva	<input type="checkbox"/>
Durante la actividad laboral	<input type="checkbox"/>
Durante todo el día y actividad	<input type="checkbox"/>
Esporádicamente	<input type="checkbox"/>
nunca	<input type="checkbox"/>

9) Cada cuanto tiempo renueva las plantillas

Cada 1 año Cada 2 años Más de 2 años

10) Qué tipo de calzado utiliza en mayor medida diariamente

Zapatillas deportivas	<input type="checkbox"/>
Zapatos con taco bajo	<input type="checkbox"/>
Zapato sin taco	<input type="checkbox"/>
Botas	<input type="checkbox"/>
Calzado cómodo	<input type="checkbox"/>

11) Cómo califica la intensidad del dolor en el inicio del tratamiento kinésico

.Indique su percepción en la siguiente escala EVA , siendo 1 sin dolor y 10 dolor agudo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12) Qué métodos terapéuticos se utilizan en su rehabilitación kinésica:

Magnetoterapia	<input type="checkbox"/>	Vendaje Taping Neuromuscular	<input type="checkbox"/>
Ultrasonido	<input type="checkbox"/>	Masoterapia	<input type="checkbox"/>
Laser	<input type="checkbox"/>	Ejercicios de fuerza	<input type="checkbox"/>
Crioterapia	<input type="checkbox"/>	Ejercicios de elongación	<input type="checkbox"/>
Infrarrojo	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

13) Cuántas sesiones realizó hasta el momento de manera continua el tratamiento kinésico

20 a 15 sesiones	<input type="checkbox"/>
15 a 10 sesiones	<input type="checkbox"/>
10 a 5 sesiones	<input type="checkbox"/>
5 o menos	<input type="checkbox"/>

14) Cuántas veces por semana concurre al tratamiento kinésico semanalmente

1 vez por semana	<input type="checkbox"/>	4 veces por semana	<input type="checkbox"/>
2 veces por semana	<input type="checkbox"/>	Más de 4 veces	<input type="checkbox"/>
3 veces por semana	<input type="checkbox"/>		

15) Se puede sospechar de signos frecuentes de hiperlaxitud ligamentaria, con el siguiente test se evaluará diferentes partes del cuerpo con flexibilidad exagerada. test de Beighton (Hiperlaxitud ligamentosa)

Dorsiflexión del quinto dedo que sobrepase los 90°	1 punto por cada mano	
Aposición pasiva de los pulgares a la cara flexora del antebrazo	1 punto por cada lado	
Hiperextensión de la rodilla que sobrepase los 10°	1 punto por cada lado	
Hiperextensión activa de los codos que sobrepase los 10°	1 punto de cada lado	
Flexión del tronco hacia adelante, con las rodillas en extensión, de modo que las palmas se apoyen sobre el suelo.	1 punto	

16) **ÍNDICE DE POSTURA DEL PIE (Foot posture index)**

factor	plano	score	
		izquierdo (+2 O -2)	derecho (+2 O -2)
Palpación de la cabeza del astrágalo	transversal		
Curvatura supra e infra maleolar	frontal/ transversal		
Posición del calcáneo	frontal		
Prominencia de la art. astrágalo- escafoidea	transversal		
Altura y congruencia del arco longitudinal interno	sagital		
Abducción /aducción de la parte anterior del pie respecto a la parte posterior	transversal		
	TOTAL		

Fuente : adaptado de Rev. Andal Med Deporte (2019). El índice de postura del pie

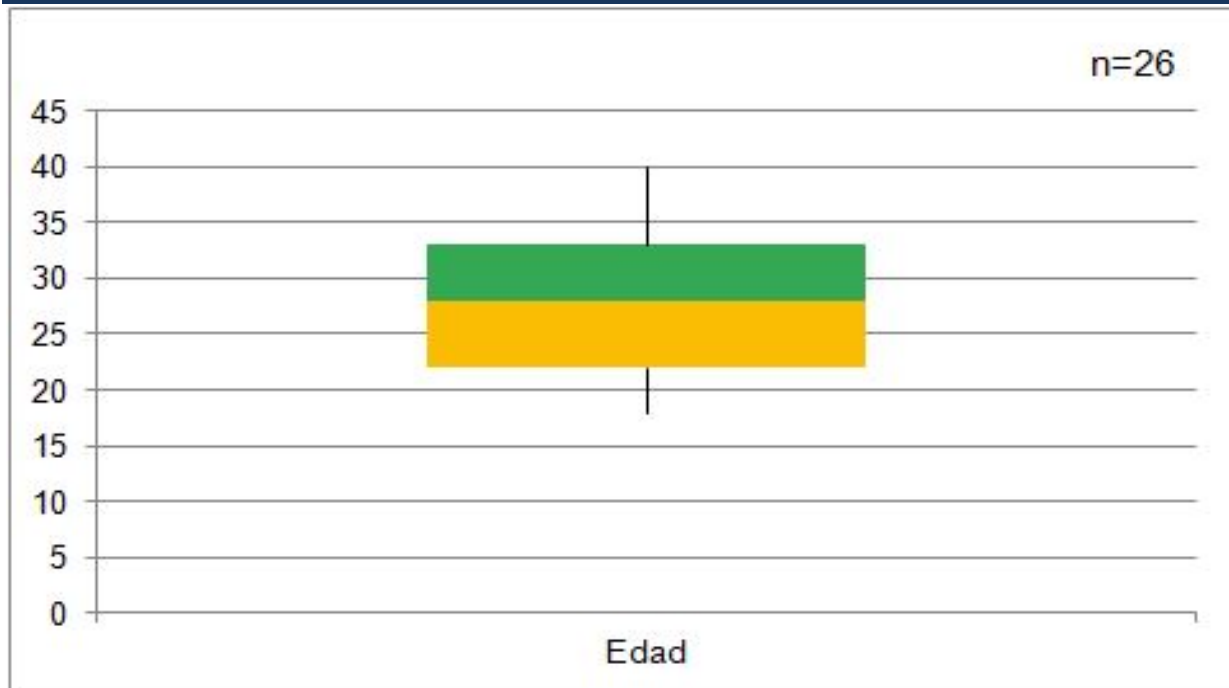


Análisis de Datos

Análisis de datos

El estudio se desarrolló durante el mes de junio de 2020, con una muestra de 26 pacientes con Síndrome Patelofemoral donde se evaluará el retropié. Se realizó mediante la aplicación del instrumento que incluía una encuesta. A continuación se detalla cómo se compone la construcción etaria de la muestra de las encuestadas.

Gráfico 1: Distribución por edad



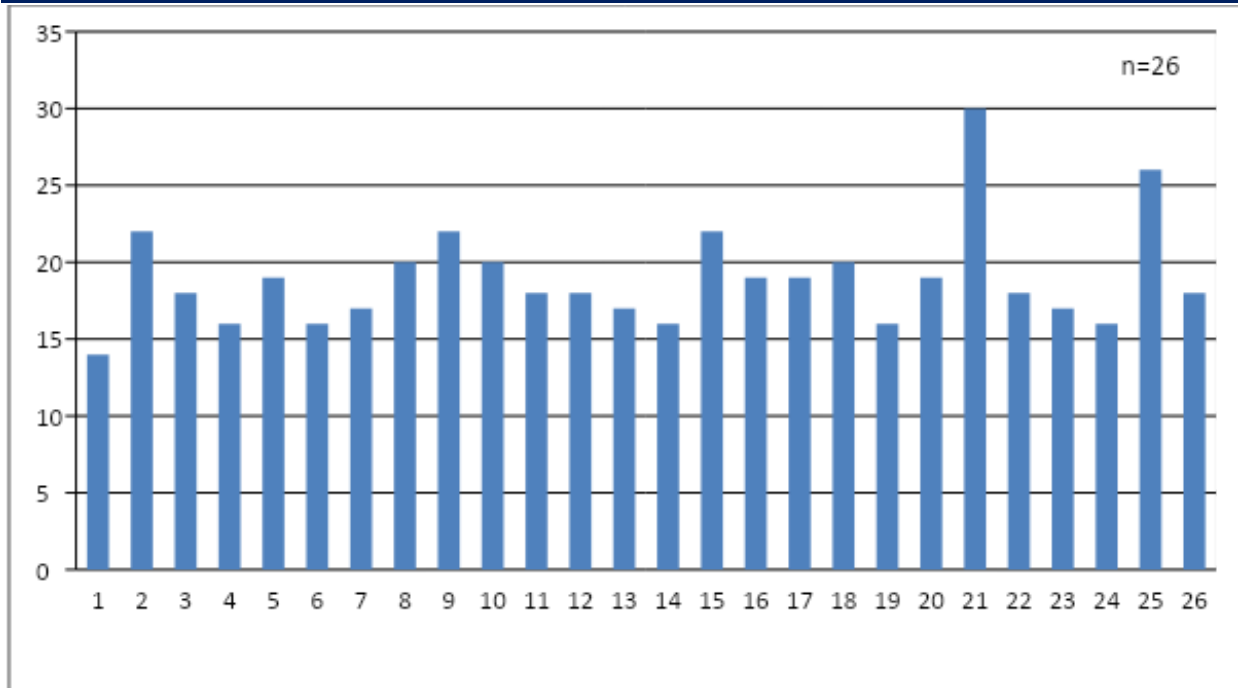
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación.

En el gráfico N° 1, en relación a la distribución por edad cronológica de los pacientes, se observa en el punto del extremo superior la edad máxima de 40 y en el extremo inferior del bigote la edad mínima de 18. Los límites inferiores y superiores de la caja marcan las edades correspondientes al 25% y 75% de la muestra, correspondiendo a 22 y 33 años.

La caja representa el promedio de la muestra en este caso sería 28.

A continuación se indica la distribución del IMC de todas las personas encuestadas donde el cálculo se obtiene a partir de los datos de peso y altura.

Gráfico 2: Índice de Masa Corporal



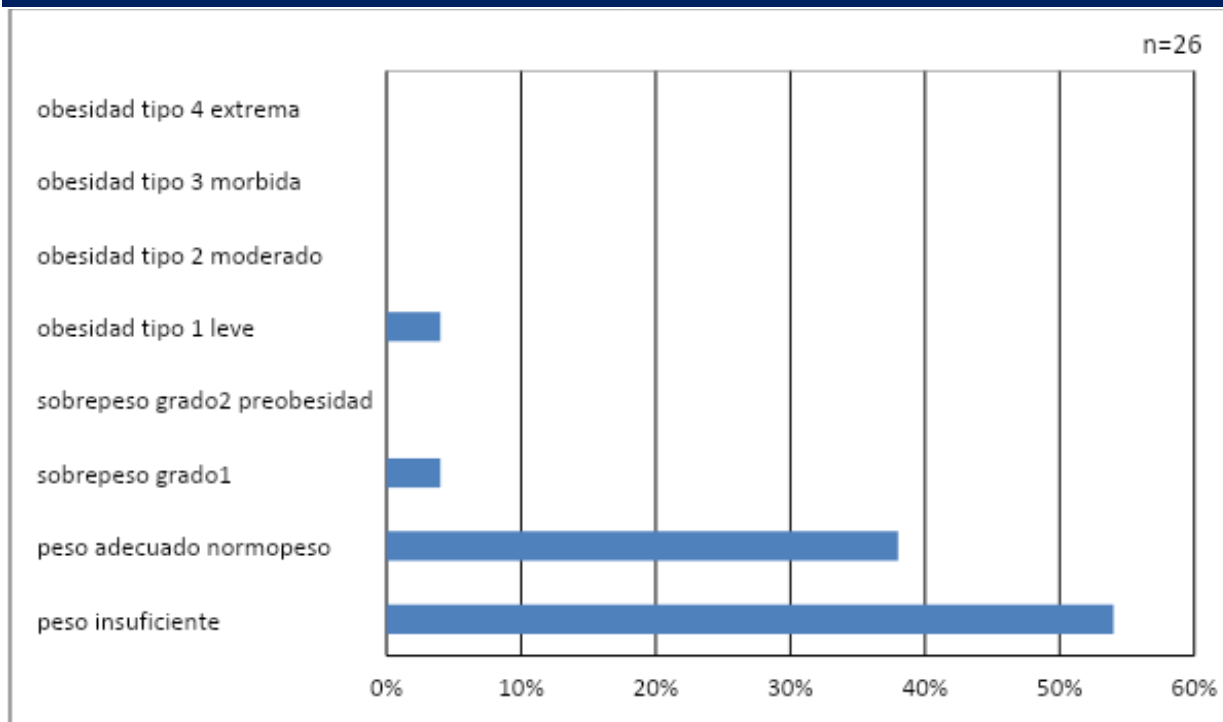
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico se visualiza una distribución individual del índice de masa corporal de cada persona entrevistada, se obtuvo a partir del peso y altura, en una ecuación simple, donde el valor que se obtiene lo indicamos en un subgrupo dependiendo del resultado. Respecto a los resultados, el índice más bajo resultó de 14 y el más alto e indicativo en el gráfico es de 30. A partir de los datos obtenidos, los ubicamos en categorizaciones de rango de IMC, siendo la más baja denominada peso insuficiente (menor a 18,5) con 14 pacientes en ese rango, luego los valores de 18,5 a 24,9 corresponden a la categoría normo peso con 10 pacientes. Los valores representados entre 25 y 26,9 se denominan sobrepeso grado 1 con un solo paciente incluido. En el rango de 30 a 34,9 se indica como rango de obesidad tipo 1 o leve donde encontramos a 1 paciente.

Análisis de datos

Todos estos datos están incluidos en el próximo gráfico a continuación:

Gráfico 3: Determinación porcentual de los grupos encuestados según el IMC



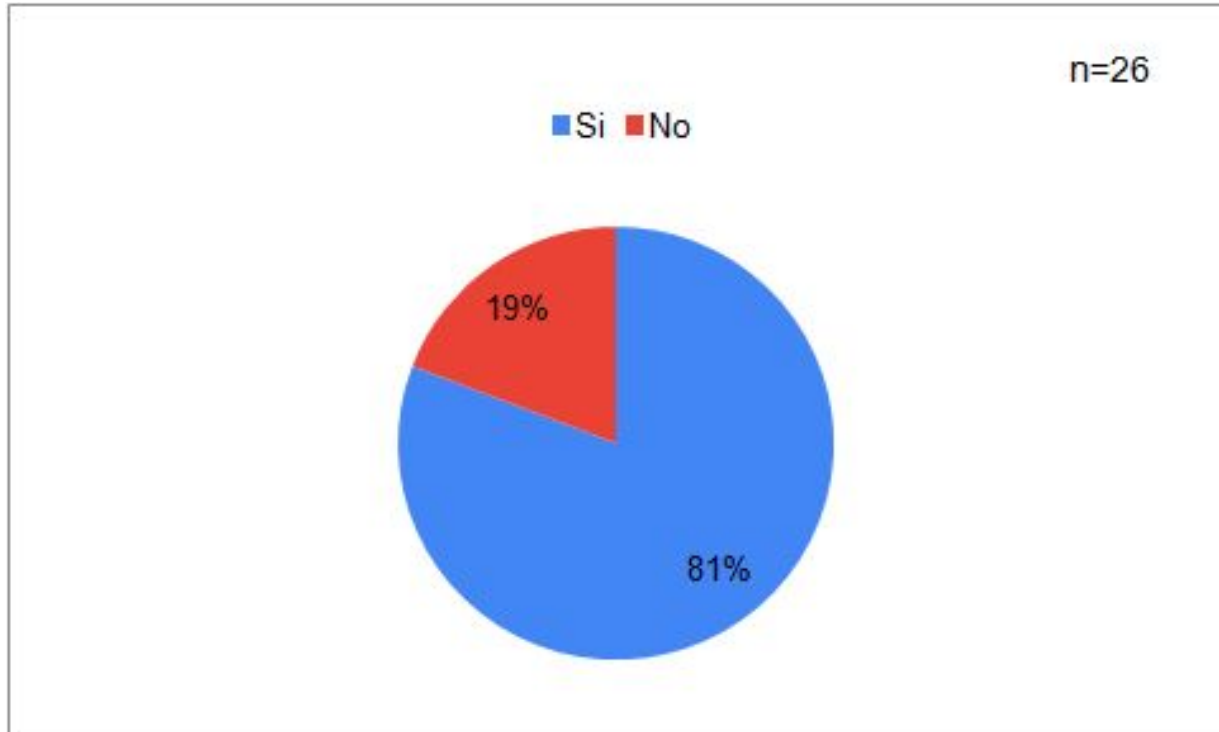
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°3, se observa que un gran porcentaje de la muestra indica que el Índice de Masa Corporal es bajo y en menor medida con un normopeso o peso adecuado. Por lo tanto, es posible indicar que las personas entrevistadas sean deportistas y con un rango de edad joven. Con el 54% indica las mujeres encuestadas que pertenecen a la denominación peso insuficiente, con el 38% las que se consideran normo peso o adecuado, con el 4% cada uno se indica a los pacientes con sobrepeso leve tipo1 y obesidad grado 1.

Análisis de datos

En el gráfico a continuación se puede observar la distribución según su actividad física de los pacientes con síndrome patelofemoral.

Gráfico 4: Realización de actividad física



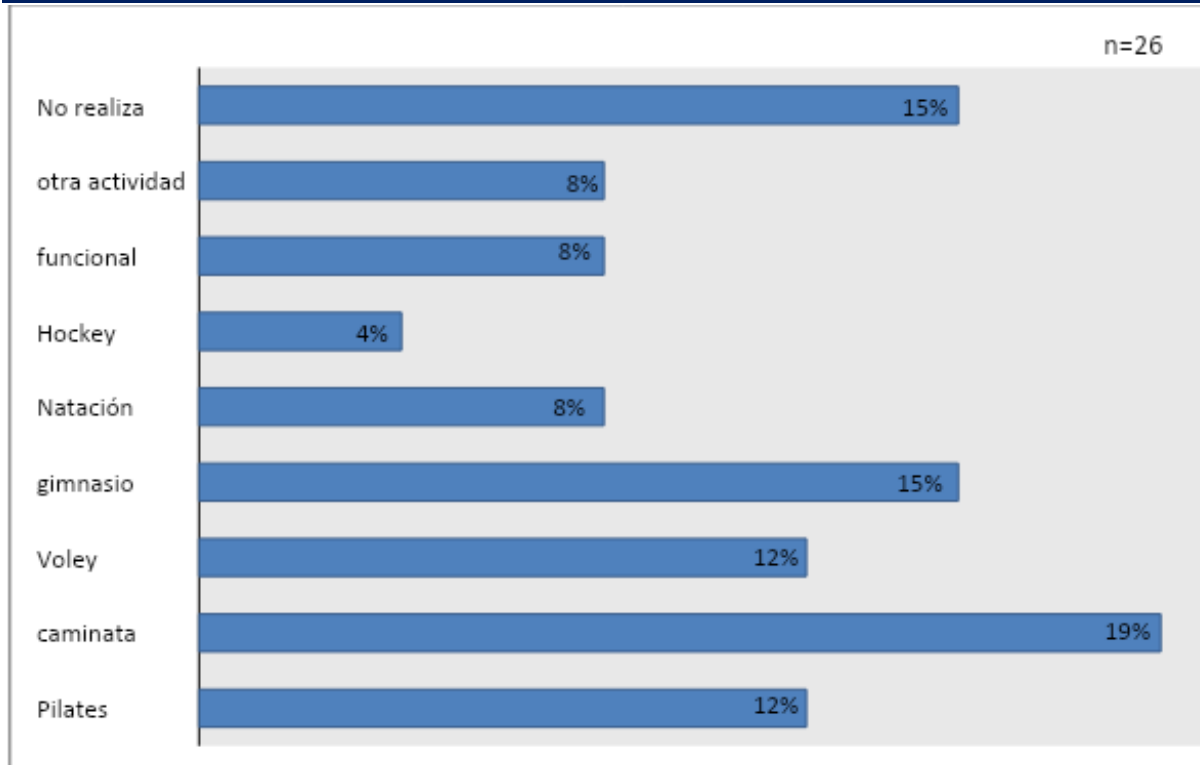
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Esta variable refleja el porcentaje de mujeres encuestadas que realizan o no actividad física. Se observó que un gran porcentaje de la muestra realiza actividad física adaptada a sus posibilidades. La elección del tipo de actividad física es determinante para mantener continuidad y evitar los síntomas característicos de la SDPF. El 81% manifestó realizar algún tipo de actividad, con el 19% no realizan actividad física.

Análisis de datos

En el siguiente gráfico se observa el tipo de actividad física que realizan los pacientes encuestados con SDPF:

Gráfico 5: Tipo de actividad física de pacientes encuestados



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

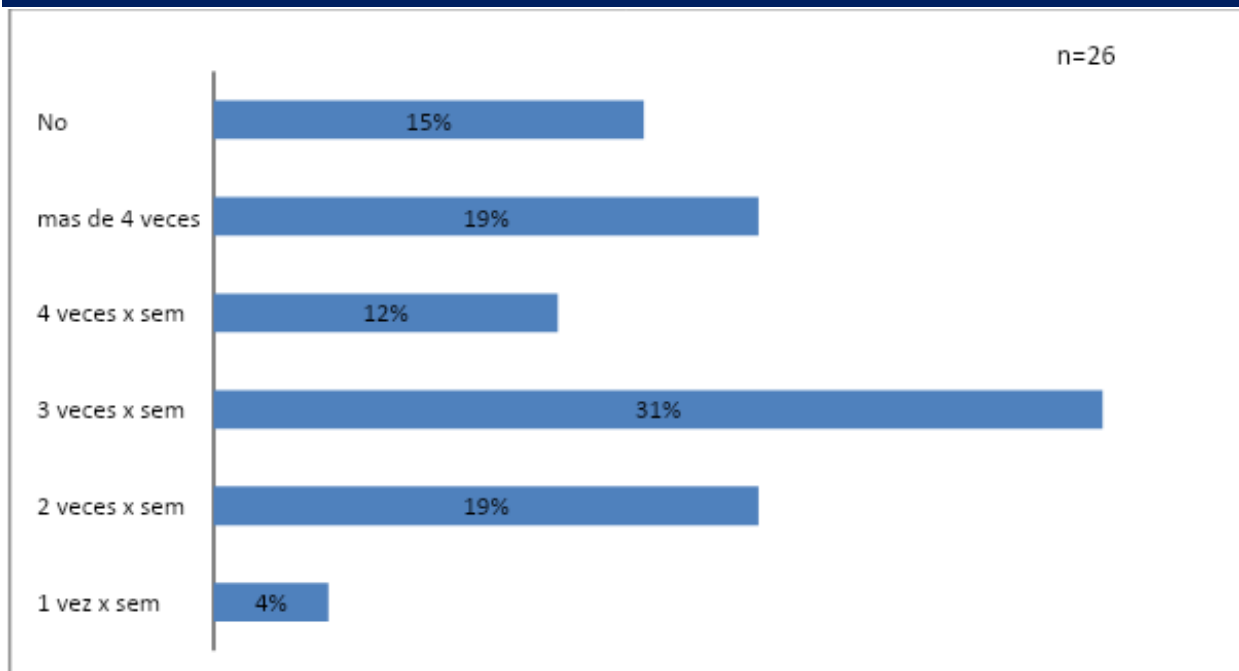
En el gráfico N°5 se observa la distribución de actividades físicas habituales en pacientes que inician con patologías de rodilla, donde la descarga agresiva de peso tiende evitarse y progresa actividades con menor predisposición a síntomas limitantes de la actividad. Se observa que predominan las caminatas, donde se manifestaron en un 19% en la encuesta, y las mismas pacientes manifestaron diferentes propuestas de segmentación de distancias con descanso para evitar molestias. Luego el trabajo de Pilates en un 12% y gimnasio en un 15% predominan como alternativas viables en el condicionamiento físico y evitar sobrecargas en la articulación de miembros inferiores. También es visible las personas encuestadas que no

Análisis de datos

realizan actividad física que ocupan el 15% de la muestra, y que comentaron un gran progreso en el trabajo físico en las sesiones kinésicas cuando fueron indicadas.

A continuación se observa un gráfico de barras, donde se establecen las cantidades de veces que realiza actividad física:

Gráfico 6: Cantidad de veces por semana que realiza la actividad física



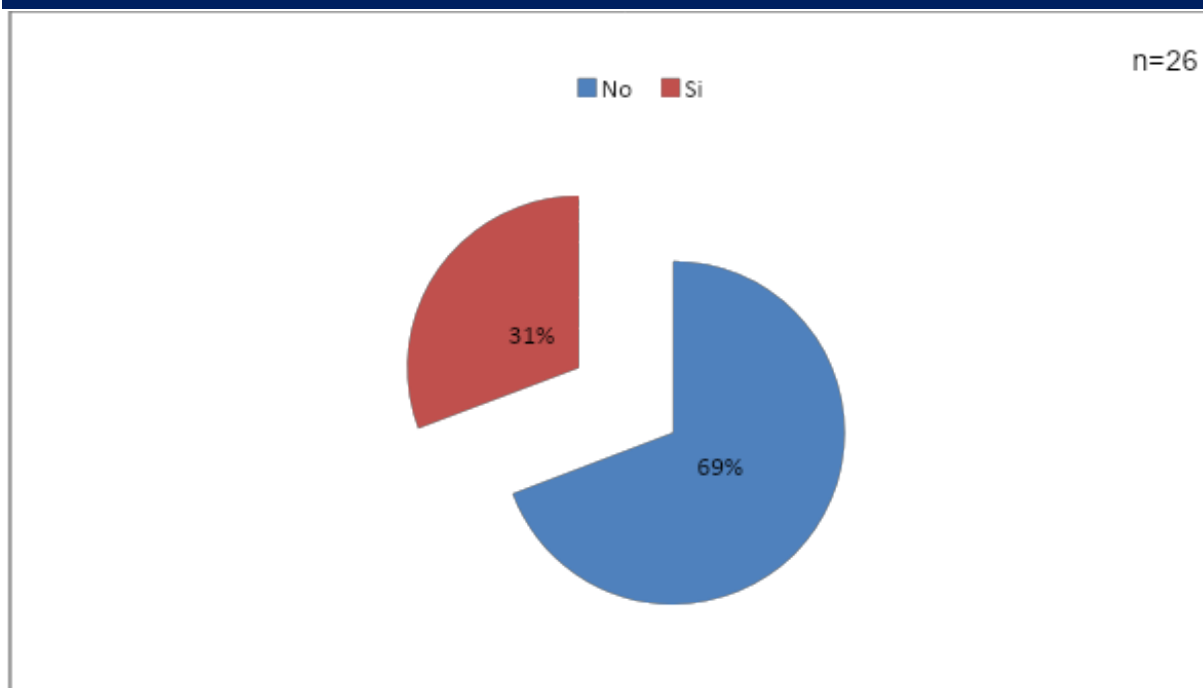
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°6, se puede observar la cantidad de veces que realizan actividad física el 81% de las encuestadas. En general la opción de 3 veces por semana fue la que prevaleció, asociando que en un gran porcentaje con un 31% de la muestra, donde la actividad es plenamente recreativa. En segundo lugar y compartiendo el número de casos, tenemos las pacientes que solo es recreacional asistiendo 2 veces por semana con un 19% y en contraposición 5 casos que la actividad física es más competitiva otro 19%. Los pacientes que no realizan actividad física, como ya lo indicado en el gráfico anterior, corresponde a un 15% de la muestra.

Análisis de datos

En el siguiente gráfico se observa si las pacientes encuestadas utilizan ortesis plantares, elemento que se utiliza para el tratamiento ortopédico.

Gráfico 7: Uso de ortesis plantares o plantillas



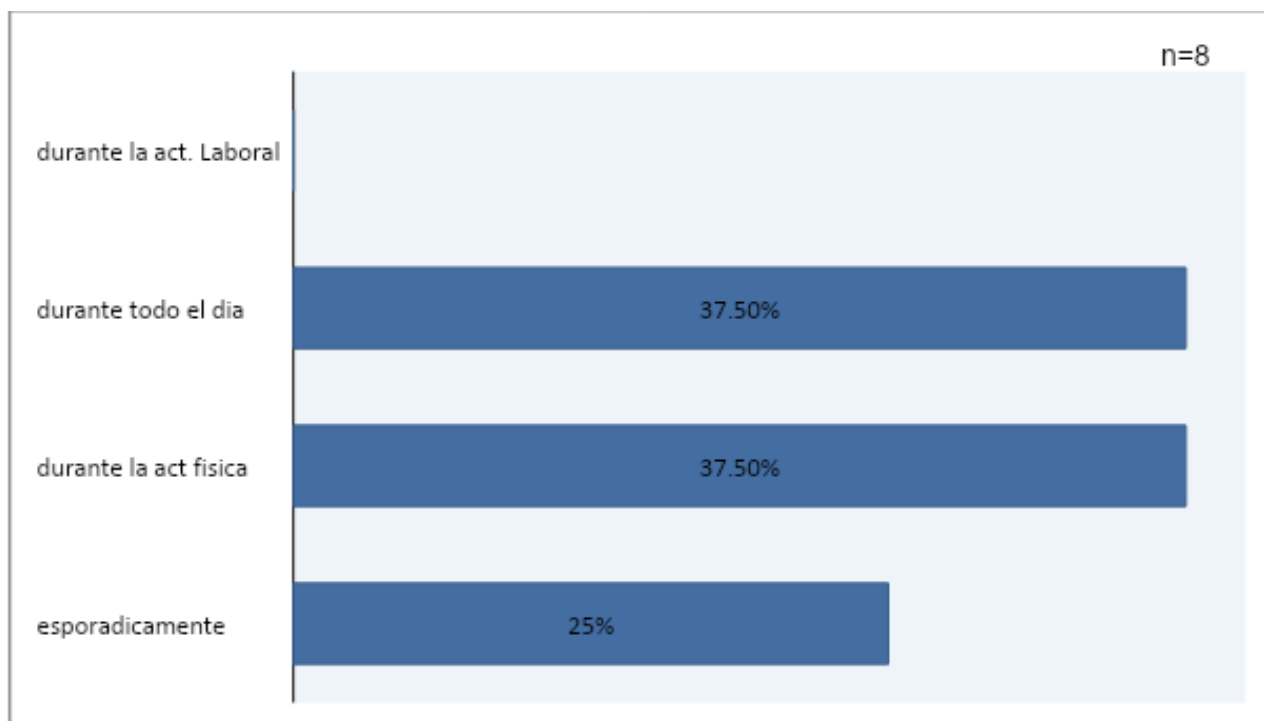
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N° 7 se puede observar que la variable tiene una marcada diferencia en los datos obtenidos, siendo en gran porcentaje la respuesta negativa en un 69% de los pacientes encuestados, respecto al 31% de los resultados positivos, quienes utilizan plantillas al día de la entrevista.

Análisis de datos

En el siguiente gráfico se puede visualizar como se utiliza la ortesis plantares en los diferentes momentos del día:

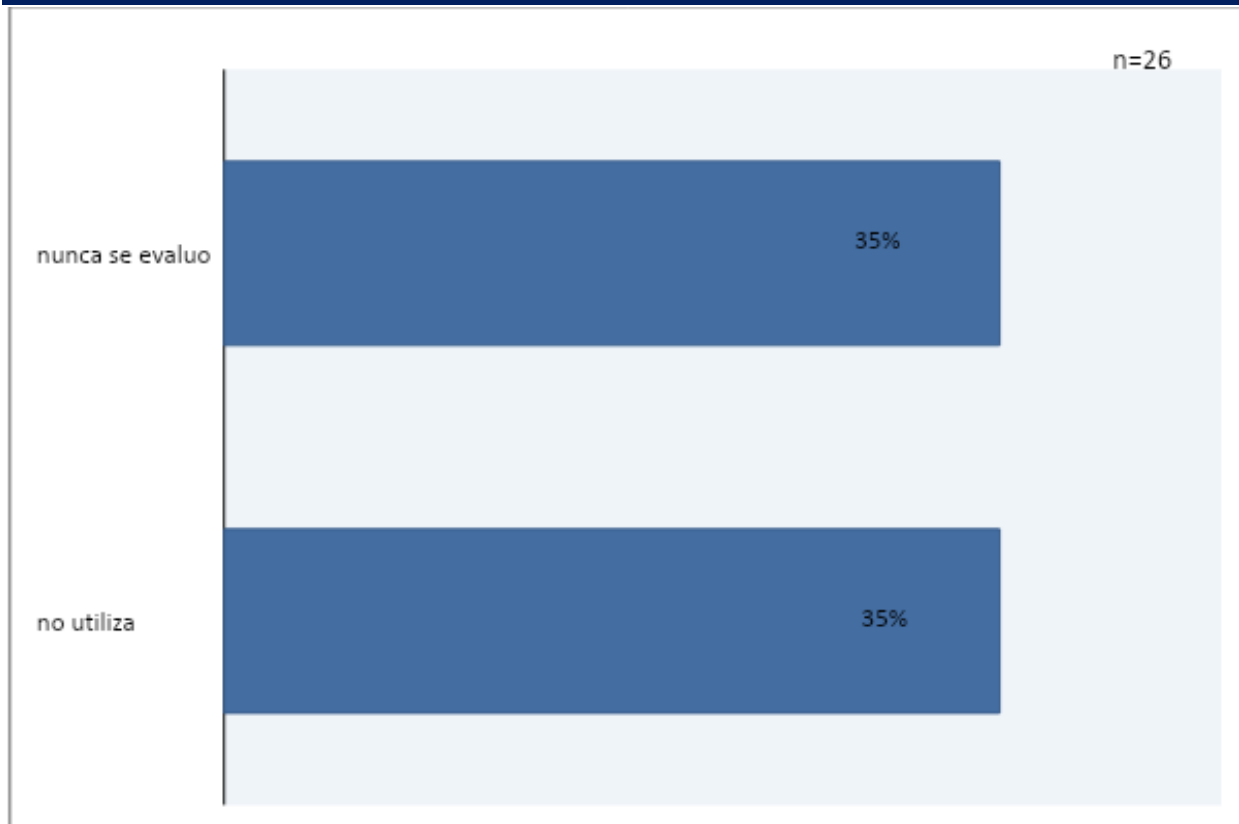
Gráfico 8: Situación del uso de las ortesis plantares



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N° 8 se observaron los resultados en el uso de ortesis plantares, donde la cantidad de encuestados que las usan concluye un total de 8 mujeres en total de la muestra. Se obtuvo que el 37,5 % es de uso diario sin discriminar actividad, otro 37,5 % durante la actividad deportiva, un 25 % que el uso es esporádico.

Gráfico 9: Motivo por el que no se utilizan ortesis plantares



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

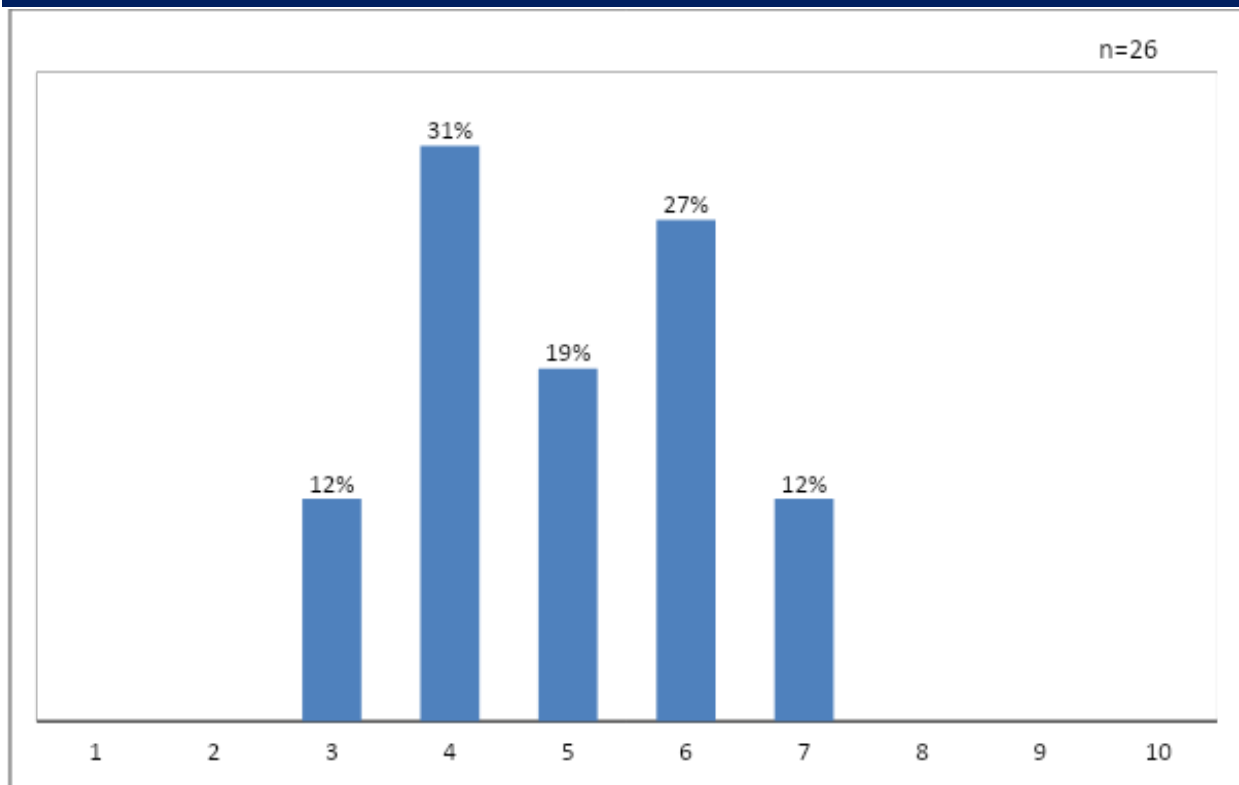
En el gráfico N°9 se observa una comparación de mujeres que no utilizan ortesis plantares actualmente. Por ese motivo se indica en el gráfico que el 35% de las mujeres encuestadas

Análisis de datos

nunca evaluó la marcha y utilizar ninguna plantilla. Un 35% de las encuestadas no utiliza plantillas por decisión propia.

A continuación, el gráfico indica los resultados de la escala de percepción del dolor al inicio de tratamiento kinésico:

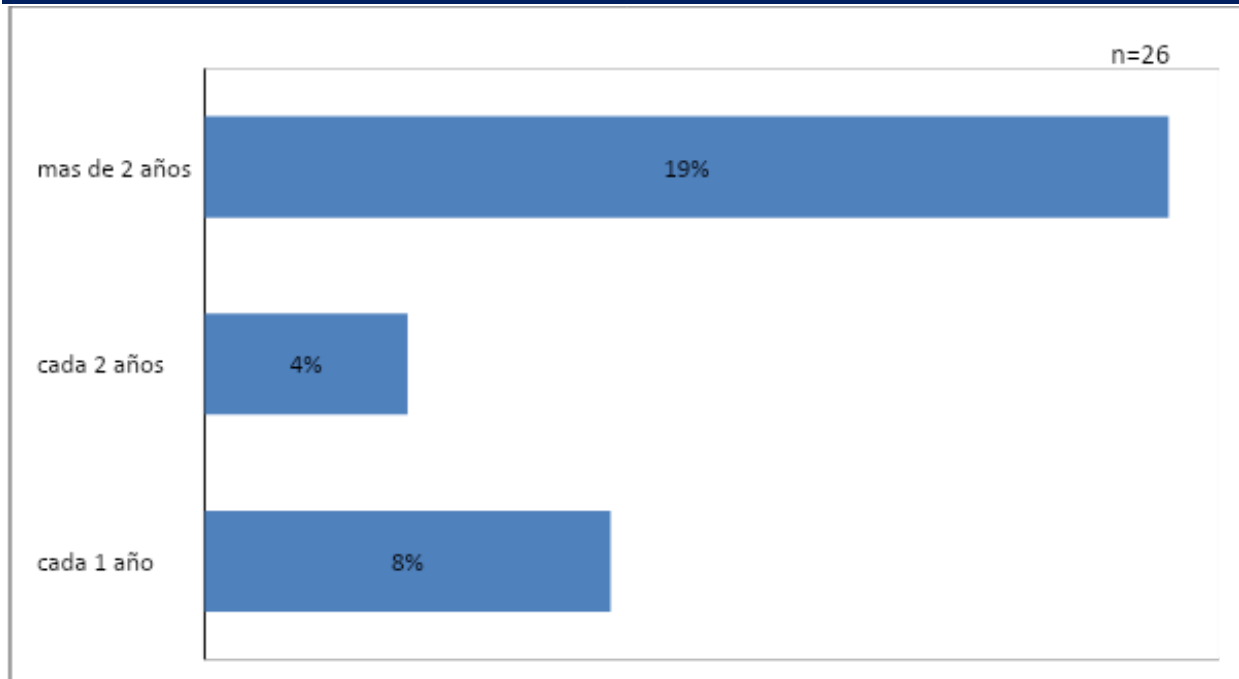
Gráfico 10: Grado de dolor



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El gráfico N°10 los resultados obtenidos fueron de carácter moderado, siendo 1 como nada doloroso y 10 como extremadamente doloroso. Se obtuvo que el 31% de los pacientes seleccione el número 4, el 27% el número 6, el 19% el número 5, el 12% el número 3 y 7 para esto se aplica la escala EVA

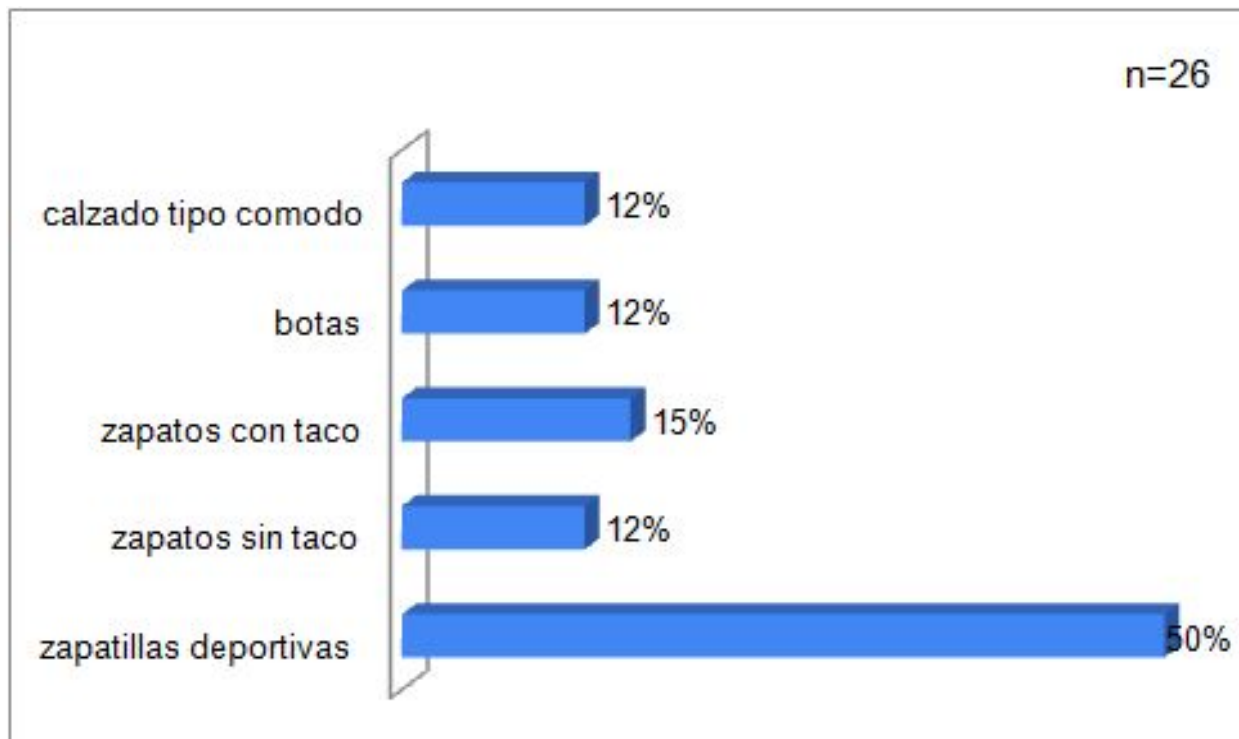
Gráfico 11: Tiempo de renovación de las plantillas



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°11 se observan los resultados de los pacientes que utilizan ortesis plantares, con qué tiempo renuevan sus plantillas, ya que las mismas tienen un tiempo de vida útil de uso dependiente de la resistencia del material. El 19% renueva las plantillas por más de 2 años, el 4% cada 2 años y el 8% cada 1 año de uso.

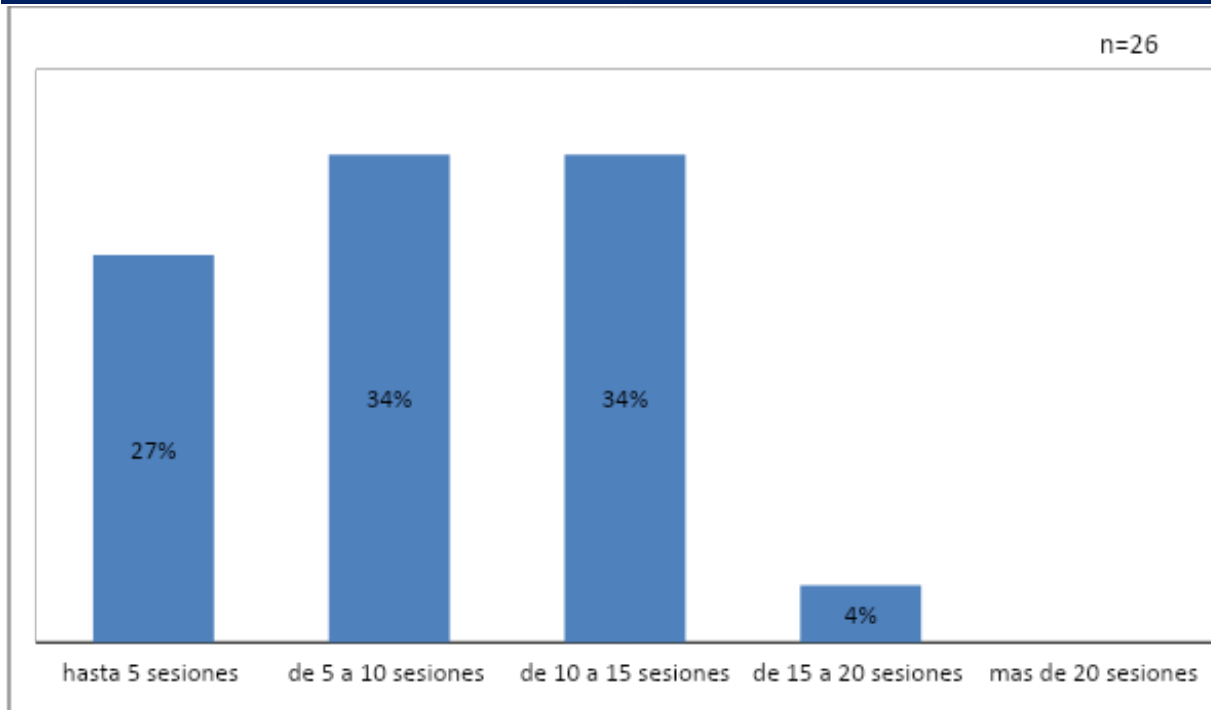
Gráfico 12: Tipo de calzado que predomina de uso diario



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°12 se visualiza los diferentes tipos de calzado con características bien diferenciadas de uso habitual en mujeres del rango etario elegido en el muestreo. El 50% elige el calzado deportivo como predominante, luego continua con un 15% los zapatos con taco .El calzado tipo Crocs, zapatos sin taco y botas obtuvieron un 12 % cada uno.

Gráfico 13: Cantidad de sesiones de kinesiología de manera continua



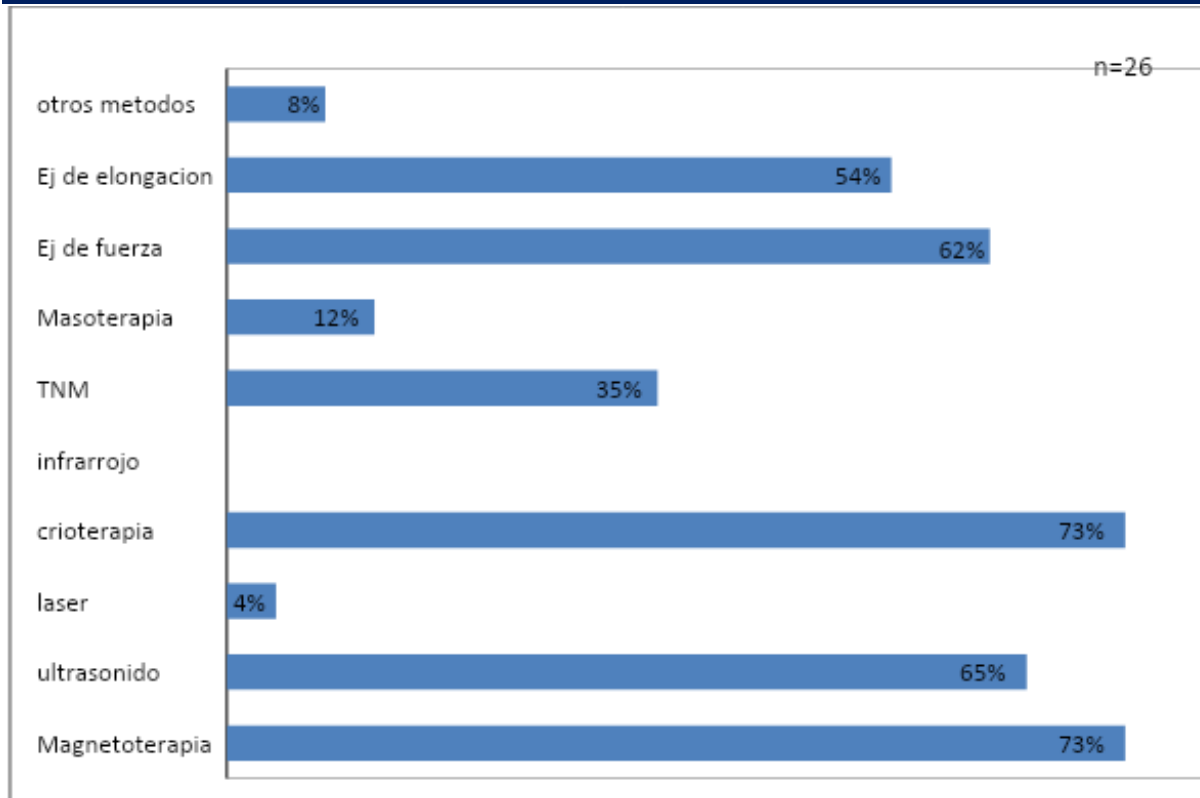
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°13 se observa la cantidad de sesiones de kinesiología realizadas con continuidad por las pacientes encuestadas. Con un 34% en cada opción están las mujeres que realizaron de 5 a 10 y de 10 a 15 sesiones de kinesiología, como las opciones más elegidas. Luego con un 27% hasta 5 sesiones o menos y en el caso de 15 a 20 sesiones solo obtuvo el 4 % de la muestra.

Análisis de datos

A continuación se indican los métodos terapéuticos kinésicos utilizados en los diversos consultorios:

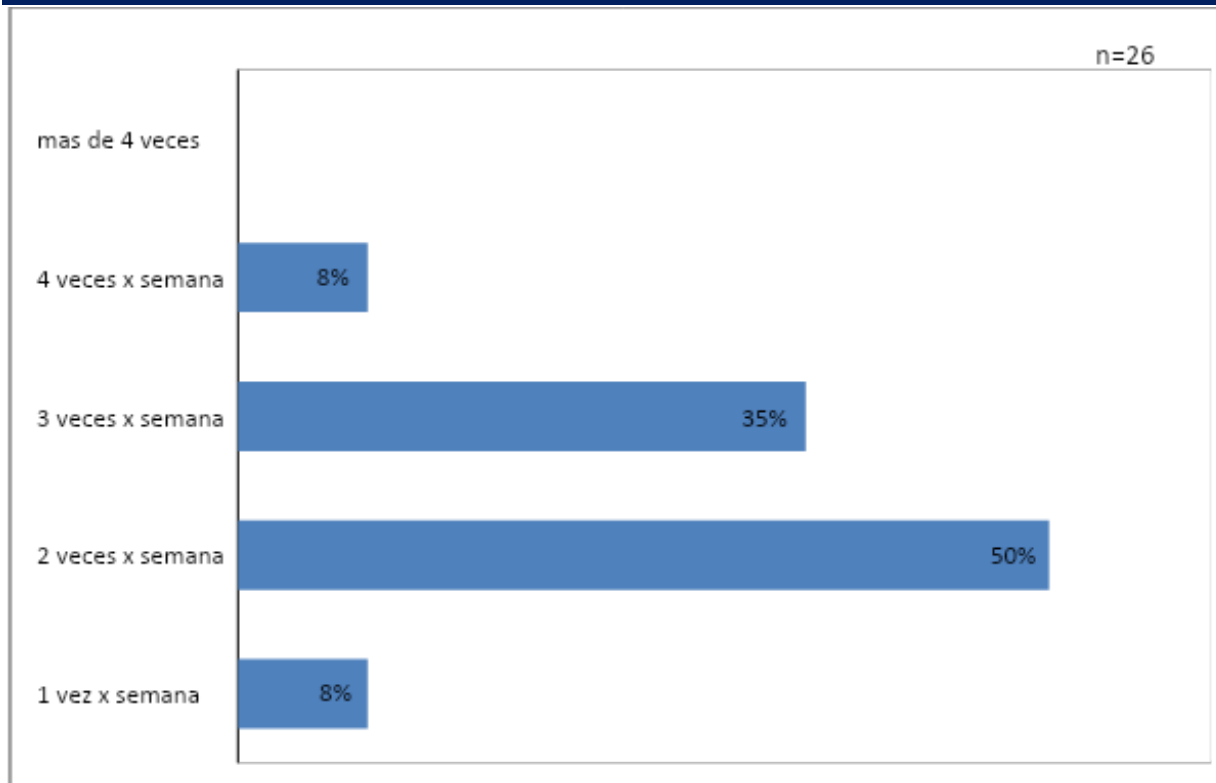
Gráfico 14: Métodos utilizados en el tratamiento kinésico



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°14 se indican los métodos fisioterapéuticos y de activación muscular que se utilizaron en los pacientes encuestadas para el tratamiento del síndrome patelofemoral en consultorios de la ciudad de mar del plata. Con el 73% magnetoterapia y crioterapia con el 73% obtuvieron la opción más elegida de la encuesta. El 65% pertenece a la opción ultrasonido, la masoterapia tiene un 12% y Láser con 4%. En lo que corresponde a los ejercicios de fuerza tienen un 62% y los ejercicios de elongación un 54%. Cuando se refiere al vendaje neuromuscular obtuvo un 34% de la muestra. Finalmente la opción de otros métodos terapéuticos con un 8%.

Gráfico 15: Número de sesiones semanales en el tratamiento kinesico



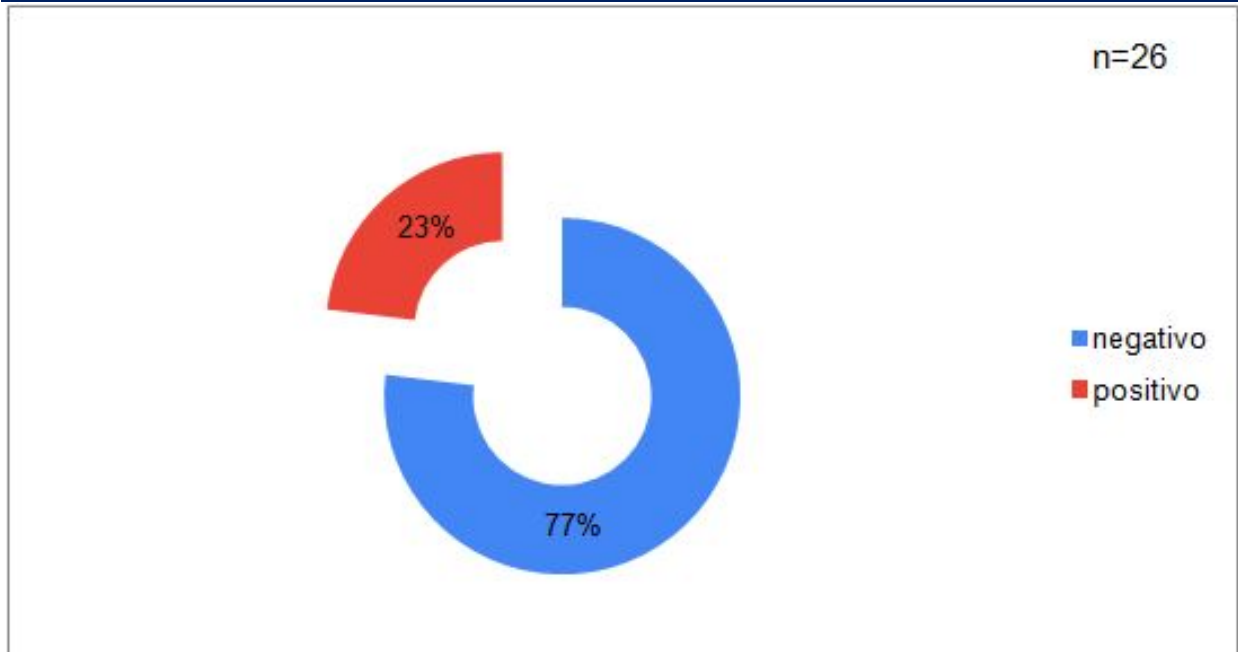
Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°15 se visualiza la cantidad de sesiones semanales promedio que cada paciente refirió en la encuesta. La opción de 2 veces por semana ocupa el 50% de la muestra, 3 veces por semana tiene un 35%. En el caso de 4 veces por semana y 1 vez por semana, dichas opciones cuentan con un 8%.

Análisis de datos

A continuación se puede observar los resultados en la gráfica del Test de Beighton o de hiperlaxitud ligamentaria indicado:

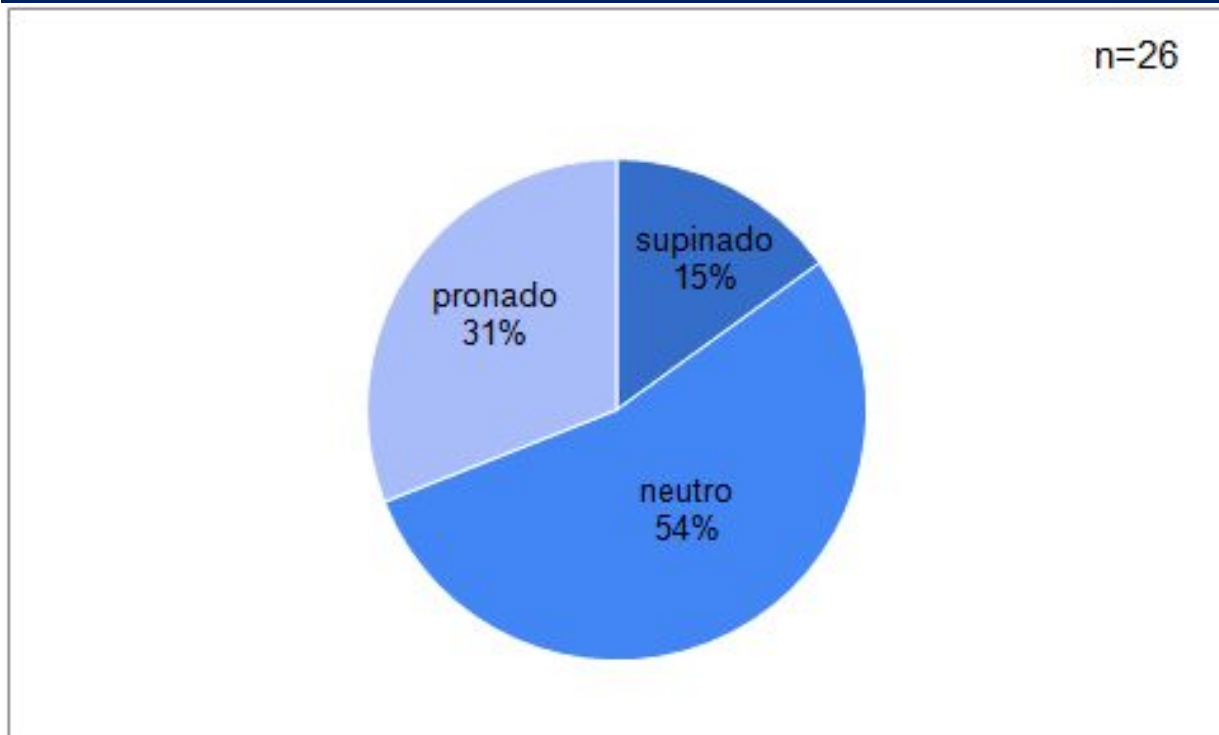
Gráfico 16: Presencia de Hiperlaxitud ligamentaria



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°16 se puede observar los resultados del test realizado a las encuestadas para determinar la existencia de una hiperlaxitud ligamentaria. Este test nos permite identificar características en el exceso de amplitud articular en zonas específicas de evaluación, se le asigna con un puntaje numérico y luego de una sumatoria se establece si es positivo o negativo. El resultado positivo corresponde al 23% de la muestra y el 77% corresponde a los resultados negativos.

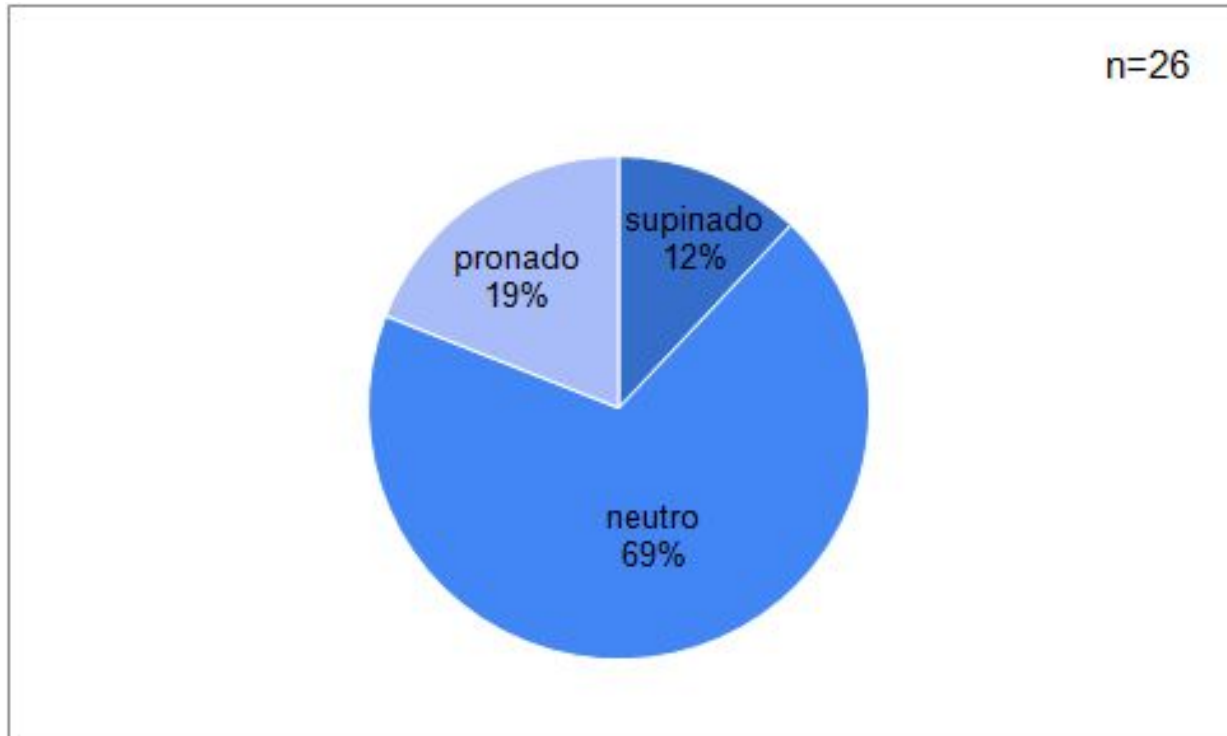
Gráfico 17: Distribución por tipo de postura en pie izquierdo



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el siguiente gráfico se observa los resultados del test diagnóstico de Índice de Postura de pie izquierdo resuelto a partir de una observación de seis variables, se realiza una puntuación numérica y se determina una variable general de postura de pie. Con un 31% los pacientes con pie pronador, característica de inclinación sobre el arco interno, el 15% corresponde al efecto contrario denominado pie variante o supinador inclinado hacia el arco externo. Finalmente el 54% restante corresponde a un tipo de pie neutro o equilibrado en sus estructuras.

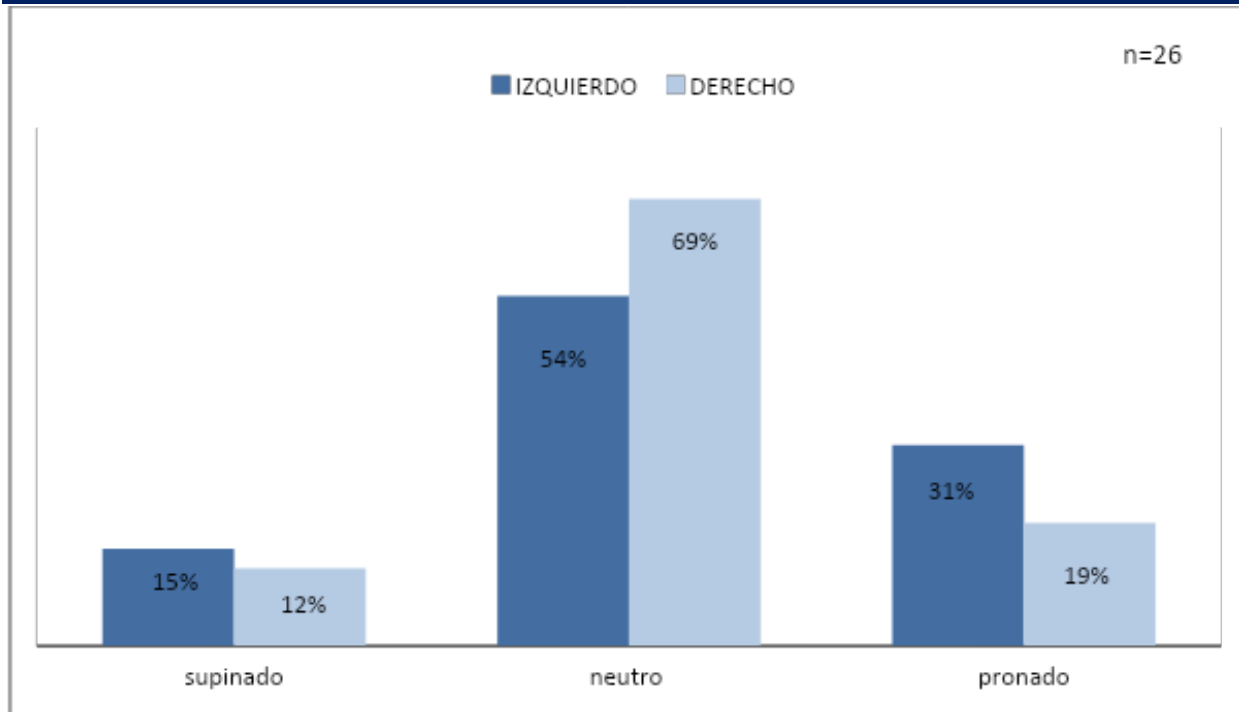
Gráfico 18: Distribución por tipo de postura en pie derecho



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En el gráfico N°18 se observa los resultados del test diagnóstico de índice de postura de pie derecho resuelto a partir de una observación de seis variables, se realiza una puntuación numérica y se determina una variable general de postura de pie. Con un 19% se determinó a los pacientes pie pronador, característica de inclinación sobre el arco interno, el 12 % corresponde al efecto contrario denominado pie variante o supinador inclinado hacia el arco externo. Finalmente el 69% restante corresponde al pie neutro o equilibrado en sus estructuras.

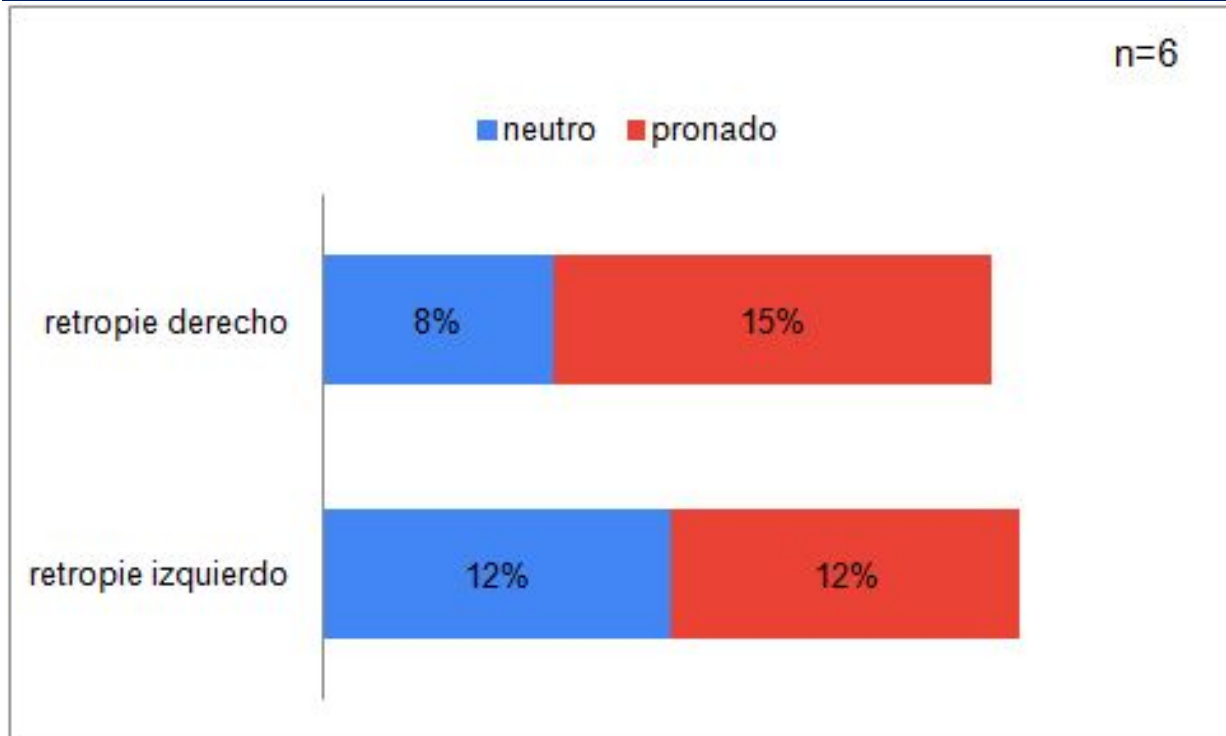
Gráfico 19: Comparación de MMII respecto al resultado Índice de Postura de Pie



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El gráfico N°19 es una comparación entre los resultados de los pies derechos e izquierdo y se logró visualizar el predominio del tipo de pie pronador izquierdo. A pesar que los resultados de pie neutro fueron los que representaron a la mayoría de la muestra. En el primer caso el pie pronado izquierdo con 31% es mayor al pie derecho pronado con 19%. El pie izquierdo supinador con 15%, prevalece sobre al pie supinador derecho con 12%. Finalmente el pie derecho neutro con un 69% supera al pie izquierdo neutro con 54%.

Gráfico 20: Retropié en MMI y presencia hiperlaxitud ligamentaria (+)



Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

El gráfico N°20 se observa la comparación entre dos variables que pueden ser complementarias, como el caso de la hiperlaxitud ligamentaria y la pronación del retropié.

Los pacientes donde el test positivo de Beighton es positivo se vincularon con los resultados del test de índice de postura de pie. La resultante se refleja en el gráfico, determinando el retropié derecho con 15% pronador con hiperlaxitud ligamentaria, un retropié derecho neutro con 8%. En el caso del retropié izquierdo positivo en el test de Beighton el 12% como retropié pronado y 12% neutro.

Análisis de datos

Tabla 1: Pacientes que indican grado de dolor mayor a 5.

Encuestado	Test de Beighton	IPP IZQ	IPP DER	escala EVA	ortesis plantares	calzado
2	Negativo	neutro	neutro	6	No	zapatillas deportivas
5	Negativo	pronado	neutro	6	Sí	zapatillas deportivas
8	positivo	pronado	pronado	6	Sí	zapatillas deportivas
9	Negativo	pronado	neutro	7	No	zapatillas deportivas
15	Negativo	neutro	neutro	6	No	zapatos sin taco
18	Negativo	neutro	neutro	7	No	zapatos con taco bajo
20	positivo	neutro	pronado	6	Sí	zapatillas deportivas
21	Negativo	pronado	neutro	6	No	zapatillas deportivas
23	positivo	neutro	pronado	6	Sí	zapatos con taco bajo
24	Negativo	neutro	neutro	7	No	zapatos sin

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En la tabla N°1 se reunieron los pacientes que indican un grado de dolor mayor a 5 , siendo un valor mínimo de 6 máximo de 7 ,que corresponden a un nivel de dolor moderado. Se observaron los resultados del test de Beighton , siendo el 30% positivos del test de hiperlaxitud ligamentaria . El 40% tiene el retropié es pronador izquierdo y 30% derecho en base a l Índice de postura de pie (IPP). En el caso de las ortesis plantares se destaca un 40% que las utiliza y se relaciona directamente con un 60% de estos pacientes que predomina el calzado deportivo en su uso diario.

Tabla 2 : Pacientes con Test de Beighton positivo

encuesta	IPP IZQ.	IPP DER	tipo de calzado	sesiones de kinesiología	tratamiento mejores resultados
3	pronado	neutro	zapatillas deportivas	5 o menos	magnetoterapia
8	pronado	pronado	zapatillas deportivas	de 5 a 10 sesiones	ejercicios de elongación
17	neutro	neutro	botas	de 5 a 10 sesiones	ultrasonido
19	pronado	pronado	calzado sin estructura	hasta 5 sesiones	TNM
20	neutro	pronado	zapatillas deportivas	de 10 a 15 sesiones	ejercicios de fuerza
23	neutro	pronado	zapatos con taco bajo	10 a 15 sesiones	ejercicios de elongación

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En la tabla N°2 se indican las mujeres encuestadas con SPDF que resultaron positivas en el test de Beighton o hiperlaxitud ligamentaria. El total de pacientes es de 6, donde el 50% en el pie izquierdo y 67% en el derecho indican algún tipo de retropié pronado. Con el 50% el calzado deportivo es predominante. Respecto a la continuidad de las sesiones de kinesiología se observa una distribución de un 33% en cada opción ,indicando hasta 5 sesiones ,de 5 a 10 sesiones y de 10 a 15 sesiones. Finalmente, el tratamiento kinesiológico que predomina en el cuadro son los ejercicios de elongación y fuerza , y luego indicamos con menor porcentaje el ultrasonido ,magnetoterapia y Taping Neuromuscular.



Conclusiones

Conclusiones

En esta investigación se buscó evaluar la incidencia del valgo de retropié en mujeres con síndrome patelofemoral. Luego del análisis e interpretación de los resultados y según los objetivos de esta investigación se destacan las siguientes conclusiones: Se logró encuestar a 26 mujeres con síndrome patelofemoral de la ciudad de Mar del plata, donde el rango de edad era de 18 a 40 años, y luego de las entrevistas se determinó que la media de edad fue de 28 años. Se indagó sobre la realización de actividad física y detectamos que la mayoría de la muestra realiza actualmente alguna actividad física, siendo la cantidad restante que manifestó abandonar la actividad física por molestias permanentes. Dentro del porcentaje activo en la actividad, los deportes que más se destacaron fueron con características de bajo impacto como son el caso del Pilates, gimnasio, caminatas de baja intensidad, natación entre otras. Se analizó el uso de ortesis plantares, como una alternativa complementaria para disminuir síntomas y mejorar la descarga podal, se encontraron que el mayor porcentaje de mujeres con SDPF encuestadas no utilizan ortesis plantares, dicho porcentaje manifestó un total de 18 mujeres. Respecto al registro de uso de ortesis plantares los datos de relevancia se destacan en el uso en la actividad física con zapatillas deportivas, donde las encuestadas manifestaban mayor comodidad y por lo tanto mejores resultados. También se evaluó la presencia de hiperlaxitud ligamentaria con un test de Beighton, donde se logró determinar que el 23% de las encuestadas resultaron positivas en la sumatoria de puntos evaluados. Este análisis nos permite considerar un factor predisponente en la investigación del retropié pronado, ya que el compartimiento ligamentario es quién genera resistencia y contribuye en la estabilidad del retropié con características pronadora. En cuanto al diagnóstico que tuvieron las encuestadas, se realizó un test de Índice de Postura de pie para indicar la inclinación del retropié en ambos miembros inferiores, donde se detectaron que el pie izquierdo tiene mayor porcentaje de pronación del retropié respecto al pie derecho. Cuando se vincularon los resultados de los test mencionados, se pudo constatar que los pacientes del test de hiperlaxitud ligamentaria que fueron positivos, presentaron en el índice de postura de pie con tendencias pronadoras, con arcos internos bajos, estructuras internas colapsadas y características que se pueden asociar con los denominados pies planos. En cuanto a las consecuencias limitantes producto del dolor anterior de la rótula, todas las pacientes encuestadas tienen limitaciones producto principalmente del dolor, lo que se traduce en reticencias para realizar actividades deportivas de alto impacto y que por esta causa modificaron tipos de entrenamiento como también

Conclusiones

actividades de la vida diaria. Los resultados indican que la pronación del retropié es un factor existente y con una frecuencia moderada en la muestra. El morfotipo de pie predominante es de tipo neutro con tendencias a la pronación. Debido a los resultados obtenidos consideramos que la inclinación del retropié en valgo es un factor importante a evaluar en pacientes con dolor anterior de rodilla. En los últimos años, con una importante tendencia sobre el running, es muy común observar mucha gente joven deportista con patologías en consultorios kinesiológicos; por lo que se considera trascendental concientizar a los deportistas sobre la importancia de una buena ejercitación, entra en calor previa y una vuelta a la calma considerando a la elongación con importante en la actividad, donde mejore su estatus funcional y minimice lesiones de miembros inferiores. Es importante el rol del kinesiólogo en la práctica deportiva y empoderar su desempeño, no sólo interviniendo en lesiones o patologías, sino como un pilar fundamental en la prevención de lesiones. Desde la visión kinésica, se considera necesario investigar a esta patología desde la kinefilaxia, por eso sería de vital importancia, para futuros trabajos de investigación ahondar sobre protocolos de evaluación que lleven a detectar tempranamente las disfunciones de los miembros inferiores desde la visión integral de esta manera se evitaría la progresión de dichas patologías.

Surgen los siguientes interrogantes

¿ Cuáles son los resultados obtenidos al realizar una evaluación integral del miembro donde se detecta SFP?

¿ Qué resultados se obtienen a partir del uso de órtesis plantares en pacientes con SFP?

¿Qué beneficios reconocen los pacientes de los tratamientos kinésicos realizados ?



Referencias Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

- Ahmad, C., McCarthy, M., & Gomez, J. (2009). The moving patellar apprehension test for lateral patellar instability. *Am J Sports Med*, 791-796.
- Alba, M, gallego, I, Plaza, M, Romero, F, Núñez, N, Pecos, M. (2015). Effectiveness of therapeutic physical exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *J Phys Ther Sci*. 27(7):2387-90 alignment and changes in contact area during weight-bearing. *J Bone Joint Surg*,
- Algaba J.-del Castillo, M. Coheña-Jiménez, A. Páez-Tudela, M.R. Ruiz-García.(2019).El Índice de Postura del Pie: revisión de la literatura Departamento de Podología, Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad de Sevilla, Sevilla, España. <https://ws072.juntadeandalucia.es/ojs>
- Baldón Rde M, Lobato DF, Carvalho LP, Wun PY, Santiago PR, Serrão FV. (2012). Efecto del entrenamiento de estabilización funcional en la biomecánica de miembros inferiores en mujeres. 44: 135-145. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e31822a51bb>
- Brosseau L, Casimiro L, Robinson P.(2008). *Ultrasonido terapéutico para el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral* (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, Número 4.
- Brotzman, S. (2012). *Rehabilitacion ortopédica clínica*. Madrid: Elsevier España.
- Collins,Nj, Barton CJ, van Middelkoop,M,, Callaghan,M, Skovdal,M, Vicenzino,B. (2018) Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia. *Br J Sports Med*;0:1Commun, 403-410.controlled trials. *Archives of internal medicine*, 1585-1592.
- Coppack, R. (2011). The effects of exercise for the prevention of overuse anterior knee pain: randomized controlled trial. *Am J Sports Med*, 940-948.
- Crossley KM, Callaghan MJ, Linschoten R van.(2016). Patellofemoral pain. *Br J Sports Med*. 50:247–250 determination of 3D kinematics and contact areas of patello femoral joint. *J Biomech*,

Referencias Bibliográficas

- Dutton RA, Khadavi MJ, Fredericson M.(2016). Patellofemoral pain. *Phys Med Rehabil Clin Am*; 27(1):31-52.
- Dye SF. (2005) La fisiopatología del dolor patelofemoral: una perspectiva de homeostasis tisular. *Clin Orthop Relat Res.* (436): 100-10.
- Earl, J. (2011). A proximal strengthening program improves pain, function and biomechanics in women with patellofemoral pain syndrome. *Am J Sport Med*, 154-163.
- Espejo A, Lopez R, Pacheco F, Montañez E, Dalla-Rosa R.(1999). Tratamiento quirúrgico en la patología femoropatelar. *Rev S And Traum y Ort.* 19(2):263-8.
- Fleckenstein J, König M, Banzer W.(2018). Neural therapy of an athlete's chronic plantar fasciitis: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep.* Aug 21;12(1):233.
- Fulkerson JP.(2002) Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. *Am J Sport Med*; 30(3): 447-456.
- Furia J.P. (2008). La terapia con ondas de choque de alta energía como un tratamiento para la tendinitis de Aquiles crónica. *The American Journal Sports Medicine*; 36: 502-8. En: <http://ajs.sagepub.com/content/36/3/502.long>
- Fukuda TY, Melo WP, Zaffalon BM, et al.(2012). Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther.* ;42:823- 830. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2012.4184>
- Garcia –Mata, A Hidalgo-Ovejero. (2007). Subluxación primaria recidivante medial de rotula. Revisión a largo plazo de un caso asociado a síndrome de desalineación torsional severa
- Hazneci, B., Yildiz, Y., & Sekir, U. (2005). Efficacy of isokinetic exercise on joint position
- Hintermann Batir & Cols. (1998). Pronacion en corredores : Implications for injuries. *Soprts Med.* 26(3): 169–176. Con acceso en: <http://fai.sagepub.com/content/17/4/36>
http://www.akd.org.ar/img/revistas/articulos/art2_43
- Kendall,F. P., Kendall McCreary, E., Geise Provance, P., McIntyre Rodgers, M., &
- knee flexion and weight-bearing. *J Orthop Res*, 345-350.
- Kulig K, Burnfield J, Reischl S, SM Requejo, Blanco CE, Thordarson DB. (2005). Efecto de las ortésis de pie sobre la activación en personas con pie plano. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: Ene; 37 (1): 24-9. Con acceso en: <http://journals.lww.com/acsm->

Referencias Bibliográficas

- L.Herraiz Hidalgo, Javier Carrascoso Arranz, Manuel Recio Rodriguez, Mar Jimenez de la peña, R Alonzo, Elena Alvarez Moreno, V.Martinez de la Vega. (2014). Disfunción y que estructuras están implicadas en el desarrollo del pie plano adquirido del adulto. Pag 247-256
- Lester JD, Watson JN, Hutchinson MR.(2014). Physical Examination of the Patellofemoral Joint. Clin Sports Med. Jul; 33(3):403–12.
- Levinger P, Gillear W. (2005). The heel strike transient during walking in subjects with patellofemoral pain syndrome. Phys Ther Sport. 6(2):83-88
- López Elvira JL, Vera García FJ, Meana M, y García JA. (2003). Criterios metodológicos para la medición de los ángulos de pronosupinación en la articulación subastragalina por medio de técnicas fotogramétricas (Methodological criteria for measuring the subtalar joint pronation and supination with photogrammetry). Paper presented at the Proceedings of the II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Granada, Spain.
- Manual KT, Witvrouw EE, Davis IS. (2012). Los diferentes mecanismos entre corredores masculinos y femeninos con síndrome patelofemoral. En el estudio citado se focaliza el diagnóstico prematuro en base al síndrome patelofemoral, respecto a la descarga asimétrica en bipedestación a causa de un acortamiento unilateral de los miembros inferiores. *Med Sci Sports Exerc.* 44 (11): 2165-2171.
- Martínez-Cano JP, Arango,A, Castro, AM, Piña, AM, Martínez-Rondanelli,A.(2019) Validación de la escala de Kujala
- Matthews M, Rathleff MS, Claus A, McPoil T, Nee R, Crossley K, et al.(2017). The Foot Orthoses versus Hip eXercises (FOHX) trial for patellofemoral pain: a protocol for a randomized clinical trial to determine if foot mobility is associated with better outcomes from foot orthoses. *J Foot Ankle Res.* Dec 25;10(1):5.
- Mcatee R, Charland J. (2010). *Estiramientos facilitados. Estiramientos y fortalecimiento con facilitación neuromuscular propioceptiva.* Médica Panamericana. 3ª edición. Madrid.
- Mølgaard C, Rathleff MS, Simonsen O. Patellofemoral pain syndrome and its association with hip, ankle, and foot function in 16-to 18-year-old high school students: a single-blind case-control study. *J Am Podiatr Med Assoc*
- Müller A, Impellizzeri F, Leunig M. (2014). Validación de una puntuación de Beighton. 38(11):2245–5

Referencias Bibliográficas

- Peroni LA. (2002) *Las relaciones entre las inestabilidades el apoyo plantar y las alteraciones de la biomecánica de la rodilla*. Córdoba: Tesis realizada en la universidad de Córdoba.
- Petersen W, Ellermann A, Gösele-Koppenburg A, Best R, Rembitzki IV, Brüggemann G-, et al. (2013). Patellofemoral pain syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy* :
- Ponce M. (2011). Tratamiento conservador del síndrome femoropatelar.
- Powers C, Bolgla L, Callaghan M, Collins N, Sheehan F.(2012). Patellofemoral pain: proximal, distal, and local factors, 2nd International Research Retreat. *J Orthop Sports Phys Ther*; 42(6):A1-54.
- Prins, M., & Van der Wurff, P. (2009). Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review. *Aust J Physiother*, 9-15.
- Redmond AC, Crane YZ y Menz HB. (2008) Normative values for the Foot Posture Index. *Journal of Foot and Ankle research*, 1:6.
- Redmond AC, Crosbie J y Ouvrier RA.(2006). Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: The Foot Posture Index. *Clinical Biomechanics*, 21:89–98.
- Romani, W. A. (2007). Músculos, Pruebas funcionales, Postura y dolor. (5° Ed.) .sense and muscle strength in patellofemoral pain syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*,
- Rojano D, Grao A, Rodríguez P, y Berral FJ.(2009) Análisis de la pronación y supinación subastragalina en la marcha atlética.). *Apunts. Medicina de l'Esport*, 98:51-58
- Richie Douglas (2004). Un nuevo enfoque para el pie plano de adulto. *Podiatry Today*; Vol. 17, N°5. Acceso en: <http://www.podiatrytoday.com/article/2584>
- Rodríguez Castells Fernando. (2005). Instrucción Ortopédica De Posgrado: Pie plano valgo adquirido del adulto secundario, la insuficiencia del tendón tibial posterior. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*; Año 70, pp 180-187. Con acceso en: http://www.aaot.org.ar/revista/2005/n2_vol70/art14.pdf
- Salazar C.(2007). Pie plano como origen de alteraciones biomecánicas en cadena ascendente. *Fisioterapia*, 29(2):80-89.
- Sobhani S, Dekker R, Postema K, Dijkstra PU. (2013). Epidemiología de las lesiones por uso excesivo de tobillo y pie en el deporte: una revisión sistemática. *Scand J Med Sci Sports*. 23 (6): 669–86

Referencias Bibliográficas

- Van Middelkoop M, van der Heijden RA, Bierma-Zeinstra SMA. (2017) Characteristics and Outcome of Patellofemoral Pain in Adolescents: Do They Differ from Adults? *J Orthop Sport Phys Ther.*;47(10):801–5.
- Wilkins.Post, W., & Fulkerson, J. (2004). History and physical examination. *Disorders of the Patellofemoral Joint*, 43-75.
- Wong, P. (2009). Patellar taping affects vastus medialis obliquus activation in subjects with patellofemoral pain. *Clin Rehabil.*, 705-751.
- Zernicke RF, Garhammer J & Jobe FW. (1977). Rotura de la rótula y el tendón humano. *Journal Of Bone And Joint Surgery-American*; 59: 179 -83. En: <http://jbjs.org/content/59/2/179.long>



Anexos

La pronación del retropié y su vinculación con el Síndrome Patelofemoral

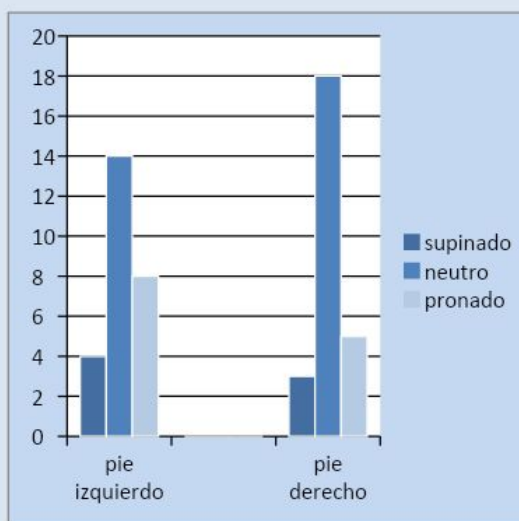
Autor: Blanco, Emmanuel Eduardo

Hoy en día la disfunción patelofemoral es una de las causas de consulta más frecuente de dolor de rodilla en la práctica kinésica diaria, comúnmente se asocia a factores biomecánicos y estructurales como la mala posición de la rótula en relación con la cavidad femoral. También es conocido como síndrome de dolor anterior de rodilla, el dolor se ubica de manera difusa en la parte posterior de la rótula o alrededor de la misma.

Objetivo Identificar las características del morfotipo del pie de las mujeres de 18 a 40 años con SFP y la frecuencia retropié en valgo en la ciudad de Mar del plata durante el primer semestre del año 2020

Material y Método El tipo de investigación es descriptiva, el tipo de diseño es no experimental, observacional. Lo que respecta a la temporalidad es Transversal. La Muestra es seleccionada en forma no probabilística por conveniencia y está conformada por 26 pacientes mujeres con síndrome patelofemoral, entre 18 a 40 años de edad. El instrumento utilizado es una encuesta de tipo directa a las pacientes.

Resultados Se encuestó a 26 mujeres con SDFP con un rango de edad de 18 a 40 años. La existencia de una hiperlaxitud ligamentaria, el resultado positivo corresponde al 23% y el 77% resultados negativos. Con un 31% los pacientes con pie pronador, el 15% supino inclinado hacia el arco externo. El 54% corresponde al pie neutro. En postura de pie un 19% se determinó a los pacientes pie pronador, el 12% supino inclinado hacia el arco externo. El 69% restante corresponde al pie neutro. En el primer caso el pie pronador izquierdo con 31% es mayor al pie derecho pronador con 19%. El pie izquierdo supinador con 15%, prevalece sobre al pie supinador derecho con 12%. El pie derecho neutro con un 69% supera al pie izquierdo neutro con 54%. El retropié derecho con 15% pronador con hiperlaxitud ligamentaria, un retropié derecho neutro con 8%. En el caso del retropié izquierdo positivo en el test de Beighton el 12% como retropié pronado y 12% neutro.



Conclusión

El rol de kinesiólogo en el abordaje del SFP es clave en el tratamiento para disminuir el grado de dolor y evitar la progresión de la patología

Palabras claves Retropié pronado, rodilla, lesión, tobillo, dolor

