



Facultad de Ciencias de la Salud - Lic. En Kinesiología y Fisiatría

Trabajo Integrador Final

Herramientas elegidas para evaluar en el examen físico y que utilidad otorgan estas a los profesionales de la salud en el razonamiento clínico, en pacientes con SFP deportistas de entre 15-50 años que concurren a consultorio en ciudad de Mar del Plata en el año 2022.



Fuente: <https://ecufis.com/dolor-femoropatelar-es-bueno-el-tratamiento-con-ejercicios/>

- Alumno: Noe Palacios.
- Tutor: Luciano Ernesto Gaspari.
- Carrera: licenciatura en kinesiología y fisiatría
- Trabajo de campo
- Año: 2023

## Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a mi familia, quien en todo momento me brindaron su apoyo y sus fuerzas para seguir adelante, estudiar esta carrera y mejorar como persona para llegar a ser un gran profesional.

Agradezco a mis amigos, quienes también desde otro lugar hicieron que mis estudios sean con un propósito, me apoyaron y me acompañaron en los momentos difíciles.

También a mis compañeros de estudio, con los cuales tuvimos noches y días de estudios inolvidables, haciendo que el transcurso sea más fácil apoyándonos entre nosotros, ojalá la vida nos junte para compartir esta profesión en un futuro.

Agradezco a mi tutor, Luciano Gaspari, por haberme ayudado en la realización de este trabajo final con la responsabilidad y compromiso que se necesita.

A Gisela Tonin, por ser de gran ayuda en la corrección y el seguimiento de este trabajo final, siendo siempre positiva para motivarme a seguir.

Y por último a los profesores que me han ayudado a formarme desde la sinceridad y el conocimiento.

INDICE

The word 'ÍNDICE' is rendered in a highly stylized, hand-drawn font. The letters are filled with a light blue color and outlined in a darker blue. The interior of the letters is filled with a yellow-to-orange gradient, and the entire word has a hatched or cross-hatched texture. The 'I' has a small blue ring above it, and the 'E' has a small blue ring to its right.

Fuente: [https://pa1.narvii.com/6810/64f2ed7a83d929a71b4fedc8bd5e8279b9ae8d5b\\_00.gif](https://pa1.narvii.com/6810/64f2ed7a83d929a71b4fedc8bd5e8279b9ae8d5b_00.gif)

## INDICE

Trabajo Integrador Final .....	1
Agradecimientos .....	2
INDICE .....	3
RESUMEN.....	7
INTRODUCCION.....	10
PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	15
Hipótesis .....	16
Variables.....	43
OBJETIVOS .....	16
OBJETIVO GENERAL:.....	16
OBJETIVOS ESPECIFICOS: .....	16
MARCO TEORICO.....	17
CAPITULO 1 - Síndrome patelofemoral y factores riesgo.....	17
TERMINOLOGIA .....	18
DEFINICION.....	18
ANATOMIA CLINICA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA.....	19
ETIOLOGIA .....	21
CLINICA.....	21
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL SÍNDROME FEMOROPATELAR.....	22
RECORRIDO O POSICIÓN DE LA ROTULA EN EL SURCO FEMORAL .....	23
MÚSCULOS DEL CUADRICEPS, VASTO MEDIAL VS. VASTO LATERAL .....	24
DESALINEACION DEL MIEMBRO INFERIOR DURANTE LA ESTATICA O DURANTE LA DINAMICA.....	25
“ESTABILIDAD” DE LA CADERA Y FUERZA DE LOS MÚSCULOS ABDUCTORE DE LA CADERA .....	27
RETROPIE EN EVERISION O PRONADO .....	28
CAUSAS DEL DOLOR EN EL PACIENTE CON SÍNDROME FEMOROPATELAR .	29
<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>31</b>
CAPITULO 2 - Examen físico, historia clínica y escalas funcionales. ....	31
EXAMEN FISICO Y ANAMNESIS .....	32
ESCALAS COMO HERRAMIENTAS .....	36
<b>ESCALAS PARA EVALUACION DEL DOLOR .....</b>	<b>37</b>
<b>ESCALAS PARA EVALUAR LA FUNCIONALIDAD DEL PACIENTE .....</b>	<b>37</b>
<b>ESCALAS PARA EVALUAR LA FUNCIÓN LOCAL DE LA RODILLA.....</b>	<b>38</b>
<b>CUESTIONARIO LEFS (LOW EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE) .....</b>	<b>38</b>

<b>CUESTIONARIO DE KUJALA</b> .....	39
DIFERENCIAS ENTRE ESCALA DE KUJALA Y LEFS.....	40
<b>DISEÑO METODOLOGICO</b> .....	42
<b>DISEÑO Y METODO</b> .....	43
DISEÑO: .....	43
METODO: .....	43
CRITERIOS DE INCLUSION: .....	44
CRITERIOS DE EXCLUSION: .....	45
MUESTREO: .....	45
TAMAÑO MUESTRAL: .....	45
LUGAR DE TRABAJO: .....	46
HERRAMIENTAS/INSTRUMENTO DE MEDICION: .....	46
Encuesta “Dolor anterior de rodilla” – Escala de Kujala.....	46
CONSENTIMIENTO INFORMADO: .....	49
PROCEDIMIENTOS: .....	49
<b>RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS</b> .....	51
RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS .....	52
<b>Grafico N°1 – Edades</b> .....	52
<b>Grafico N°2 – sexo</b> .....	53
<b>Grafico N°3 – rodilla</b> .....	53
<b>Grafico N°4 – renguear</b> .....	54
<b>Grafico N°5 – carga de peso</b> .....	54
<b>Grafico N°6 – caminar</b> .....	55
<b>Grafico N°7 – escaleras</b> .....	56
<b>Grafico N°8 – agacharse</b> .....	56
<b>Grafico N°9 – correr</b> .....	57
<b>Grafico N°10 – saltar</b> .....	57
<b>Grafico N°11 – sentarse con rodillas flexionadas por tiempo prolongado</b> .....	58
<b>Grafico N°12 – dolor</b> .....	59
<b>Grafico N°13 – inflamación</b> .....	59
<b>Grafico N°14 – movimientos anormales y dolorosos de rotula (subluxaciones)</b> .....	60
<b>Grafico N°15 – atrofia del muslo</b> .....	61
<b>Grafico N16 – rigidez al flexionar la rodilla</b> .....	61
<b>Grafico N°17 – tipo de deporte que realiza</b> .....	62
CONCLUSION .....	63

Conclusión .....	64
<b>BILBIOGRAFIA</b> .....	67
Bibliografía .....	68

## RESUMEN



Fuente: <https://thumbs.dreamstime.com/b/sobre-un-fondo-beige-cuaderno-con-la-palabra-resumen-plumas-y-pegatinas-feltpip-brillantes-198483332.jpg>

**Introducción:** el propósito de este trabajo de campo es el estudio de la aplicación de la Escala de Kujala en pacientes deportistas de edad entre 15-50 años con diagnóstico de Síndrome Femoropatelar y evidenciar si la utilización de esta escala sirve para evaluar, dar seguimiento y como método para establecer un tratamiento.

**Justificación:** si bien el síndrome Femoropatelar es considerado de causas multifactoriales y difíciles de reconocer, se cree que las escalas funcionales, como la Escala de Kujala, pueden ser de gran utilidad durante el examen físico para ayudar en el razonamiento clínico al profesional de la salud encargado de determinar que causas son las que predominan o influyen en mayor medida sobre cada caso en particular

**Objetivo:** el objetivo general es identificar las herramientas elegidas para evaluar en el examen físico y que utilidad otorgan estas a los profesionales de la salud en el razonamiento clínico en pacientes con SFP deportistas de entre 15-50 años que concurren a consultorio en ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

**Diseño:** trabajo de campo.

**Material y métodos:** se trabajará sobre una población específica, la cual se conforma por pacientes de entre 15-50 años de edad, con diagnóstico de Síndrome Femoropatelar y deportistas, en la ciudad de Mar del Plata, en el año 2022. La muestra es de tipo no probabilística, observacional y prospectiva. Se obtuvieron datos a partir de la escala de Kujala, una de las tantas herramientas que son utilizadas para estos fines y que será explicada posteriormente, de pacientes de entre 15-50 años con diagnóstico de Síndrome Femoropatelar, deportistas.

**Resultados:** fueron encuestadas 28 personas mediante la escala de Kujala, con un promedio de edad de 23,8 años, un 57.1% son de sexo femenino (16) y un 42.9% son de sexo masculino (12), las rodillas afectadas fueron 50% tanto para la derecha como para la izquierda. En la variable caminar un 71.4% camina ilimitadamente, un 10.7% es incapaz de caminar, otro 10.7% puede hacerlo más de 2 km y un 7.1% puede caminar entre 1-2 km. En la variable renguear un 60.7% nunca lo hace, un 32.1% lo hace leve o periódicamente y un 7.1% lo hace constantemente. Para cargar peso un 42.1% puede hacerlo sin dolor, un 57.1% tiene dolor al cargar peso y para ninguno de los encuestados le es imposible. Al subir o bajar escaleras un 42.9% tiene leve dolor al bajar, un 32.1% tiene dolor al bajar y subir, un 25% lo puede hacer sin dificultad y para ninguno de los encuestados le es imposible hacerlo. Al agacharse un 35.7% tiene dolor cuando lo hace varias veces, un 25% tiene dolor cada vez que lo hace, un 21.4% puede hacerlo con descarga parcial de peso. 17.9% no tiene dificultad para hacerlo y para

ningún encuestado le es imposible hacerlo. Al correr un 39.3% tiene dolor después de 2 km, un 32.1% tiene leve dolor desde el inicio, un 17.9% puede hacerlo sin dificultad, un 7.1% es incapaz y un 3.6% tiene dolor severo. Al saltar un 53.6% tiene leve dificultad, un 21.4% tiene dolor constante, un 21.4% no tiene dificultad y un 3.6% es incapaz. Al sentarse con las rodillas flexionadas un tiempo prolongado un 42.9% el dolor los obliga a extender las rodillas por momentos, un 32.1% tiene dolor posterior a la actividad, un 14.3% tiene dolor constante y un 10.7% no tiene dificultad. Al sentir dolor un 71.4% lo sintió leve y ocasional, un 7.1% un dolor que interfiere con el sueño, un 21.4% un dolor ocasional severo, y 0% sintió dolor constante y severo, o nunca sintieron dolor. A la inflamación un 57.1% nunca tuvo, un 25% luego de hacer ejercicio intenso, un 17.9% luego de realizar actividades de la vida diaria (AVD), y un 0% todas las noches o constantemente. A los movimientos anormales y dolorosos de rotula un 50% nunca los tuvo, un 32.1% en actividades deportiva, un 7.1% en AVD, un 7.1% tuvo más de 2 luxaciones, y un 3.6% tuvo al menos una luxación registrada. En cuanto a la atrofia del muslo un 75% nunca la tuvo, un 21.4% tuvo o tiene, y un 3.6% tiene atrofia severa. En la rigidez al flexionar la rodilla un 0% tiene rigidez aguda al flexionarla, un 42.1% tiene leve rigidez y un 57.1% no tiene rigidez.

**Conclusión:** en la población evaluada se ve un predominio del sexo femenino sobre el masculino, no se reconoce una diferencia marcada entre rodillas viéndose las dos afectadas por igual, el rango etario es amplio con un promedio de 23 años, todos hacen actividad deportiva desde de forma amateur hasta de forma profesional. La escala de Kujala es una buena herramienta para el ingreso kinésico y para identificar datos, con el posible objetivo de en un futuro compararlos para el desarrollo del tratamiento o alta kinésica.

**Palabras clave:** síndrome Femoropatelar, examen físico, herramientas de evaluación, razonamiento clínico, escala de Kujala.

## INTRODUCCION



Fuente: <https://thumbs.dreamstime.com/z/introducci%C3%B3n-del-texto-de-la-escritura-palabra-concepto-negocio-para-primera-parte-una-presentaci%C3%B3n-formal-documento-los-120140589.jpg>

El síndrome Femoropatelar (SFP)<sup>1</sup> también conocido como síndrome de dolor anterior de rodilla o condromalacia patelar, es una afección musculoesquelética 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. El dolor en el SFP tiende a persistir en el 50% de los pacientes, en algunos casos hasta por 20 años.<sup>2</sup>

Al síndrome Femoropatelar se lo considera una condición bastante común y debilitante del miembro inferior, siendo que representa el 25% de todas las lesiones de rodilla en clínicas deportivas según estudios realizados por Devereaux MD et al<sup>3</sup>, siendo el principal síntoma que se padece el dolor anterior o difuso de la rodilla, pudiendo generar desde crepitaciones hasta impotencia funcional.

Desde el punto de vista clínico y para monitorear la influencia de la intervención terapéutica y alcanzar una decisión clínica adecuada, es necesario tener una medida de resultado confiable, válida y sensible. A pesar de las diversas herramientas de evaluación que se han desarrollado para condiciones específicas de la rodilla, son escasas las que existen para evaluar el SFP. Una de ellas es la escala de Kujala<sup>4</sup>, la cual es un instrumento auto administrado que valora la severidad de los síntomas y las limitaciones físicas en los pacientes con este síndrome. Este instrumento es simple de comprender, es eficiente, considerando que demanda escaso tiempo en realizarse y es exhaustivo porque abarca la mayoría de las actividades funcionales relacionadas con el SFP.

La incidencia de SDFP es alta y se calcula que es de alrededor de 22/1000 personas al año según estudio publicado por Boling M<sup>5</sup>. Et al, también hace referencia que las mujeres son las más afectadas por este síndrome con una frecuencia de entre

---

<sup>1</sup> Abreviatura de Síndrome Femoropatelar.

<sup>2</sup> Gil Gámez, hace referencia en este artículo a todos los parámetros y definiciones previamente validadas en otro idioma para tener en cuenta al momento de traducir ciertos conceptos al español de España.

<sup>3</sup> Devereaux MD, hace referencia en su artículo a la prevalencia que tiene el síndrome Femoropatelar como condición entre los deportistas, siendo que la gran mayoría lo correlación con dolor peri rotuliano.

<sup>4</sup> La Escala de Kujala es un cuestionario auto administrado creada por Uhro Kujala con el fin de evaluar diferentes variables en personas con dolor anterior de rodilla.

<sup>5</sup> Boling M, hace referencia en este estudio acerca de la prevalencia de este síndrome en un año y que mayoritariamente las mujeres suelen padecerlo más que los hombres.

2-3 a 1 sobre el sexo masculino<sup>6</sup>, pudiendo ser por factores anatómicos, como la anchura de la pelvis, o factores sociológicos o posturales como el uso de tacones recurrentemente.

Al momento de comenzar con el examen físico del paciente es necesario saber que causa o causas provocan este síndrome, que no son únicas y pueden tener varios desencadenantes, siendo un síndrome multifactorial, por eso también es difícil plantear un protocolo de tratamiento, entre las causas más estudiadas, están el uso excesivo del aparato extensor (Tendinopatías), micro traumatismos repetitivos, inestabilidad patelar, desalineación del miembro inferior, inestabilidad patelar, entre otros<sup>7</sup>.

Las causas nombradas anteriormente tienen en común que la sintomatología que generan suele ser dolor, tanto retropatelar como pre rotuliano, los cuales pueden aparecer tanto en actividades deportivas, generando el cese inmediato de estas por incapacidad funcional, o también aparecer en actividades de la vida diaria como subir o bajar escaleras o hasta ponerse en cuclillas por mucho tiempo, para poder evidenciar y conocer en que escenarios se presentan estas sintomatologías, en este estudio se utilizó el cuestionario de Kujala que incluye en la mayoría de ítems actividades funcionales y de la vida diaria<sup>3</sup>.

---

<sup>6</sup> Fulkerson JP habla y enumera en su artículo ciertos factores que podrían inducir el por qué de que el sexo femenino sufra más este síndrome que los del sexo masculino.

<sup>7</sup> Al-Hakim W propone en su artículo tener en cuenta que este síndrome es multifactorial y que es importante por lo tanto descartar otras patologías que podrían confundir al kinesiólogo en cuanto a la causa verdadera por la que el paciente consulta.

## JUSTIFICACION



Fuente:<https://az.genial.ly/users/57901be42442322114c7557d/57aa13ceb69aa52dd0ebbf83/57aa13ceb69aa52dd0ebbf84/c47d0ba0-a12a-4719-aa6f-8d21f1609515.jpg>

## **Justificación del trabajo de campo**

El síndrome Femoropatelar (SFP) es una afección musculoesquelética 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.

Desde el punto de vista clínico y para monitorear la influencia de la intervención terapéutica y alcanzar una decisión clínica adecuada, es necesario tener una medida de resultado confiable, válida y sensible. A pesar de las diversas herramientas de evaluación que se han desarrollado para condiciones específicas de la rodilla, son escasas las que existen para evaluar el SFP. Una de ellas es la escala de Kujala, el cual es un instrumento de preguntas que usted mismo responderá, que valora la severidad de los síntomas y las limitaciones físicas en los pacientes con este síndrome. Este instrumento es simple de comprender, es eficiente, considerando que demanda escaso tiempo en realizarse y es exhaustivo porque abarca la mayoría de las actividades funcionales relacionadas con el SFP.

El examen físico y el razonamiento clínico son cualidades muy importantes en un profesional de la salud, para facilitar a los profesionales en esta tarea se crean y utilizan diferentes herramientas, en este estudio se nombrarán algunas de ellas, entre ellas se eligieron dos para compararlas entre sí, la escala de Kujala y la escala LEFS, y una para recabar los datos necesarios para llevar a cabo el siguiente trabajo de campo, la escala de Kujala.

Las escalas, por lo tanto, deberían ser tomadas en cuenta para evaluar diferentes variables que caracterizan el SFP y así ser utilizadas para definir a pacientes con este síndrome.

Es necesario entender que, al ser este síndrome multifactorial, hay múltiples causas que pueden desencadenar o llevar a padecerlo, pudiendo estar relacionadas o no entre sí, por eso es que el razonamiento clínico es tan importante al momento de evaluar al paciente y al momento de entender los hallazgos derivados de este para así llegar a una conclusión lo más acertada posible.

Es importante por lo tanto que los profesionales encargados del examen físico tengan la capacidad de reflexionar y relacionar los diferentes hallazgos obtenidos de las evaluaciones hechas y elegidas por el profesional, para eso es determinante los conocimientos previos de cada uno y su continua actualización sobre el concepto de síndrome Femoropatelar.

En la bibliografía que se utilizó para este trabajo de campo hay varios estudios en los que se habla de la importancia que tiene el razonamiento clínico de los profesionales, donde se pone en tela de juicio los modelos de enseñanza y de aprendizaje de los últimos tiempos. También se habla del examen físico que se debe realizar al momento de la anamnesis para así evaluar a los pacientes con el fin de encontrar todas las pistas posibles que lleven al profesional a sacar la mejor conclusión posible y encontrar las causas responsables de la sintomatología del paciente.

Además, se busca describir herramientas utilizadas para la evaluación de los pacientes, en especial la escala de Kujala, la cual fue la elegida y utilizada para recolectar datos y luego analizarlos, con el objetivo de verificar si es de utilidad tenerla en cuenta o no al momento de pensar una herramienta para el examen físico en personas con SPF.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

Por lo tanto, se plantea para este trabajo, la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las escalas para evaluar en el examen físico y que utilidad otorgan estas a los profesionales de la salud en su razonamiento clínico, en pacientes con síndrome patelofemoral deportistas de entre 15-50 años que concurren a consultorio en ciudad de Mar del Plata en el año 2022?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar las escalas elegidas para evaluar en el examen físico y que utilidad otorgan estas a los profesionales de la salud en el razonamiento clínico en pacientes con SFP deportistas de entre 15-50 años que concurren a consultorio en ciudad de Mar del Plata en el año 2022.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Los objetivos específicos propuestos para este trabajo son los siguientes:

- A. Nombrar las herramientas usadas para conocer signos y síntomas del Síndrome Femoropatelar.
- B. Determinar cuan útiles son las escalas nombradas en el ingreso del paciente en el examen físico.
- C. Identificar los datos más frecuentes recolectados durante el examen físico y anamnesis que se corresponden con el diagnostico pertinente.
- D. Establecer si a partir del examen físico y anamnesis inicial se relaciona con la clasificación ofrecida por las escalas correspondientes.
- E. Comparar escala de Kujala con LEFS.
- F. Jerarquizar las escalas elegidas en pos de los datos obtenidos como ayuda a los profesionales al momento del ingreso kinésico.

## **Hipótesis**

Las escalas de evaluación para el examen físico, son de utilidad para los profesionales de la salud en el razonamiento clínico al momento de evaluar a paciente con síndrome patelofemoral deportistas de entre 15-50 años de edad.

MARCO TEORICO

## CAPITULO 1 - Síndrome patelofemoral y factores riesgo.



Fuente: <https://ecufis.com/dolor-femoropatelar-es-bueno-el-tratamiento-con-ejercicios/>

## **TERMINOLOGIA**

En un principio se han propuestos 2 términos para referirse al síndrome Femoropatelar. El primer término es dolor patelofemoral y el segundo es artropatía patelofemoral. El primero es el que más se usa en la actualidad y en el último tiempo, pero su problema es que no contempla condiciones articulares no dolorosas que podrían ser las que desarrollan el dolor, tampoco incluye parte de la clínica como lo son las crepitaciones.<sup>8</sup>

Por otro lado, el segundo término aparece para proponer que el dolor patelofemoral puede ser en realidad un síntoma de una enfermedad articular.

## **DEFINICION**

La definición dada por el consenso sobre el dolor patelofemoral del 4.º Retiro internacional de investigación sobre el dolor patelofemoral en Manchester es que “El criterio central requerido para definir la PFP<sup>9</sup> es el dolor alrededor o detrás de la rótula, que se agrava por al menos una actividad que carga la articulación femororotuliana durante la carga de peso con la rodilla flexionada (p. ej., ponerse en cuclillas, deambular por escaleras, trotar/correr, saltando/saltando). “<sup>10</sup>

Criterios adicionales establecidos por el 4º Retiro internacional de investigación sobre el dolor patelofemoral en Manchester (no imprescindibles):

- 1- Crepitación o sensación de rechinar que emana de la articulación femororotuliana durante los movimientos de flexión de la rodilla
- 2- Sensibilidad a la palpación de la faceta rotuliana
- 3- Pequeño derrame
- 4- Dolor al sentarse, levantarse al sentarse o estirar la rodilla después de sentarse

---

<sup>8</sup> Se hace referencia en este congreso internacional a la dificultad y la variabilidad en la que puede ser el origen del SPF.

<sup>9</sup> Abreviatura de dolor patelofemoral, patelofemoral pain por sus siglas en inglés.

<sup>10</sup> Crossley KM y su grupo de investigación proponen en un consenso mundial celebrado en 2016 diferentes definiciones sobre el síndrome Femoropatelar para que especialistas y profesionales puedan hablar de una definición en común y concreta.

Actualmente la gran parte de la literatura no está de acuerdo con la hipótesis de que el síndrome patelofemoral tiene un curso benigno y auto limitado; en cambio, al síndrome patelofemoral se lo considera una afección refractaria que puede persistir varios años y posiblemente contribuya a generar una osteoartritis patelofemoral a lo largo del tiempo, especialmente en los casos de dolor anterior de rodilla en adolescentes<sup>11, 12</sup>. Por otro lado, algunos pacientes jóvenes con este síndrome pueden tener o generar factores de riesgo que los pongan en un riesgo futuro de sufrir una lesión del ligamento cruzado anterior<sup>13</sup>.

## **ANATOMIA CLINICA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA**

La rodilla es la articulación sinovial más grande del cuerpo y uno de los sistemas biomecánicos más complejos que tiene el cuerpo humano.<sup>14, 15</sup>.

Esta articulación incluye una condílea entre los cóndilos del fémur y la tibia, y una articulación en silla de montar entre las superficies posterior de la rótula y la superficie del fémur. La articulación tibioperonea superior que no está involucrada en la carga de peso, frecuentemente se comunica con la articulación femorotibial.<sup>16</sup>

Los principales movimientos de la rodilla son la flexión (entre 120-150°) y extensión (entre 5-10°).

---

<sup>11</sup> Nimon G hace referencia en su estudio a que el síndrome Femoropatelar no tiene buen pronóstico con una rehabilitación conservadora, sino que a largo plazo lleva a osteoartritis y por lo tanto dolor en la articulación de la rodilla.

<sup>12</sup> Conchie H al igual que Nimon G, Conchie cree que las personas que sean diagnosticadas con el síndrome Femoropatelar tarde o temprano tendrán afecciones degenerativas a nivel de la articulación Femoropatelar, lo que se traduciría en dolor anterior de rodilla.

<sup>13</sup> Myer GD propone que pacientes jóvenes diagnosticados con el síndrome Femoropatelar, tienen a futuro más riesgo de padecer una ruptura del ligamento cruzado anterior de la rodilla.

<sup>14</sup> Fullerton A. redacta en su estudio acerca de la articulación de la rodilla describiéndola en tanto anatómica como fisiológicamente.

<sup>15</sup> Dye SF hace referencia a características antiguas en relación a la articulación de la rodilla y a sus componentes como ligamentos, meniscos y los tipos de movimientos involucrados en ella.

<sup>16</sup> Puffer RC, hace referencia y caracteriza las articulaciones del fémur con la tibia y la articulación tibioperonea superior, además de describir movimientos de la rodilla.

Las rotaciones externa e interna de la tibia con relación al fémur se muestran mejor en sujetos sentados con la rodilla a 90° de flexión. La rotación externa tiene un amplitud de entre 30-40° y la rotación interna tiene una amplitud de aproximadamente 10°, la diferencia entre ambas se explica por la torsión que sufren los ligamentos cruzados durante la rotación interna <sup>17</sup>.

La articulación de la rodilla es fuerte y aun así es la que más frecuente lesiones musculoesqueléticas y que recibe dolor. Dentro de la articulación se encuentran estructuras que al irritarse pueden ser las responsables de provocar dolor localizado e irradiado a otros sitios más difíciles de localizarlos. <sup>18, 19</sup>

La rótula es el hueso sesamoideo más grande del cuerpo, es fundamental en la biomecánica de la rodilla aumentando el brazo de palanca del músculo cuádriceps, sin esta el cuádriceps perdería eficacia en la contracción muscular.

Por lo tanto, el SPF es un término que puede describir la afección del trayecto que tiene la rótula sobre el surco femoral entre los cóndilos del fémur. Pudiendo ser por un deslizamiento inadecuado generando dolor anterior de rodilla y siendo capaz de generar cambios degenerativos o dislocación/inestabilidad articular femororotuliana. <sup>20</sup>

La articulación de la rodilla es una estructura tricompartmental que comprende la articulación patelofemoral (PF) y las articulaciones tibio femoral (TF) medial y lateral. El dolor anterior de rodilla (AKP, por sus siglas en inglés) generalmente se enfoca en los trastornos de TF, mientras que la PF rara vez se ha relacionado. Los trastornos de PF comúnmente causan AKP y puede ser que generalmente se agrava al ponerse en cuclillas, correr, subir escaleras y otras actividades <sup>21</sup>.

---

<sup>17</sup> Schuenke M, habla de los movimientos del fémur sobre la tibia y su relación con los ligamentos cruzados de la rodilla.

<sup>18</sup> Dye SF, hace referencia a que el dolor anterior de rodilla podría ser causado por un cambio en la homeostasis tisular debido a irritación de diferentes estructuras periféricas a la rodilla como por ejemplo la almohadilla de Hoffa.

<sup>19</sup> Bellary SS, comenta y da una mirada retrospectiva al dolor de la rodilla pensando sobre todo en la inflamación o irritación de las plicas de la rodilla, haciendo énfasis sobre todo en la plica sinovial medial.

<sup>20</sup> Ferrari, D. describe la posibilidad de que el recorrido de la rótula sobre el fémur sea una causa por la cual se desarrolla el síndrome Femoropatelar.

<sup>21</sup> Ping SH hace referencia en su estudio no solo a las características anatómicas de la rodilla y su relación con el dolor y el síndrome Femoropatelar, sino también en que ocasiones o situaciones la clínica se hace presente.

## **ETIOLOGIA**

El síndrome Femoropatelar es uno de los motivos de consulta más frecuentes en ortopedia y traumatología deportiva, con una tendencia del 25% de las consultas totales, tiene una prevalencia anual de aproximadamente un 23% en los adultos, mientras que un 29% de los adolescentes la padecen en la población general. El dolor en el SFP tiende a persistir en el 50% de los pacientes, en algunos casos hasta por 20 años<sup>22, 23</sup>. El objetivo final de la rehabilitación es devolver al paciente al nivel funcional más alto de la manera más eficiente<sup>24</sup>. Existe una alta incidencia de esta condición entre las poblaciones físicamente activas; afecta al 8,75% de los individuos que realizan entrenamiento físico intenso y tiene un impacto significativo en sus actividades laborales<sup>25</sup>.

## **CLINICA**

Al ser un síndrome, este es un conjunto de signos y síntomas que juntos harán a la clínica que acompañara al paciente, entre algunos de estos serán tanto inflamación, dolor, incapacidad funcional, como también atrofia muscular en casos severos, patologías degenerativas a nivel articular.

La sintomatología asociada a esta entidad limita la participación en las tareas diarias, ocupacionales y reduce los niveles de actividad física, en ausencia de otros trastornos intraarticulares, actualmente existe consenso en que el dolor anterior de rodilla, que limita las actividades de la vida diaria que exigen la flexión de la rodilla, como subir y

---

<sup>22</sup> Martínez-Cano JP, en su estudio cuyo objetivo fue el de validar la escala de Kujala en la versión de español, describen una serie de datos acerca de la incidencia del síndrome Femoropatelar sobre la población y las múltiples causas que además pueden influir en este.

<sup>23</sup> Collins,Nj, en este consenso se hace referencia a múltiples conceptos del síndrome Femoropatelar relacionados con el dolor y manejo de tratamiento.

<sup>24</sup> Guilherme S. Nunes, en este estudio se abordó la manera de evaluar con pruebas funcionales y clínicas el síndrome patelofemoral con el fin de llegar al mejor diagnóstico posible.

<sup>25</sup> Wills AK, realizaron un estudio donde se quiso relacionar el dolor anterior de la rodilla por sobreesfuerzo en este caso sobre reclutas del ejército en un entrenamiento, siendo quizás compatible con la posibilidad de personas activas o deportistas.

bajar escaleras, ponerse en cuclillas o permanecer sentado, se define como síndrome de dolor patelofemoral (SDPF).<sup>26</sup>

Las causas del dolor anterior de rodilla son multifactoriales. Estos incluyen lesiones por uso excesivo del aparato extensor (tendinitis, tendinosis de inserción), inestabilidad patelar, daño condral y osteocondral.<sup>27</sup>

### **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL SÍNDROME FEMOROPATELAR**

Actualmente, no existe un conjunto definido de procedimientos que se consideren ideales para diagnosticar el SDPF. Los factores de riesgo que contribuyen al SPF aún no están del todo aclarados por la literatura. Muchos autores han sugerido diferentes causas: que incluyen una debilidad de la musculatura extensora de rodilla principalmente del vasto medial, un índice de masa corporal elevado, desalineación de las extremidades inferiores y una pronación excesiva del pie que rota internamente la tibia y aumenta el valgo de la rodilla. Sin embargo, existe evidencia científica que sugiere que estos criterios en realidad no serían factores de riesgo.

Pero para Petersen et. Al., I ser el SFP la causa multifactorial de trastornos funcionales de la extremidad inferior, se necesitan de estudios biomecánicos que describan el seguimiento de la rótula por el surco femoral y el valgo dinámico, lo que podría generar una desalineación funcional, por ejemplo. Las causas de valgo pueden ser varias, entre ellas se nombra la disminución de fuerza de músculos abductores de la cadera o hasta por una eversión anormal del retropié con un pie pronador en valgo. También cree que se asociaría con el desequilibrio entre los músculos vasto medial y lateral del cuádriceps, por tensión de los músculos isquiotibiales o por tensión en el tracto iliotibial <sup>28</sup>.

Por lo tanto, los pacientes con dolor en la parte anterior de la rodilla deben ser examinados cuidadosamente con respecto a causas funcionales de SFP.

---

<sup>26</sup> Bohnsack M, en este estudio se estudió la movilidad de la rodilla y la presión infrapatelar durante este, buscando su relación o no con la clínica que podría generar.

<sup>27</sup> Petersen W, hace referencia a diferentes causas que podrían provocar el síndrome femoropatelar.

<sup>28</sup> Petersen et al hace referencia a las múltiples causas responsables del síndrome patelofemoral.

Como lesión por uso excesivo, varios factores de riesgo pueden desempeñar un papel en la patogenia del síndrome patelofemoral. Estos factores de riesgo se clasifican en factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos.<sup>29</sup>

Los factores de riesgo extrínsecos están relacionados con factores externos al cuerpo, como el tipo y volumen de actividad deportiva, las condiciones ambientales y la superficie y el equipo utilizado. Los factores de riesgo intrínsecos se atribuyen a características individuales.<sup>37</sup>

Algunos de los factores intrínsecos serán nombrados y explicados brevemente a continuación:

### **RECORRIDO O POSICIÓN DE LA ROTULA EN EL SURCO FEMORAL**

El papel de mal seguimiento de la rótula es controversial. Se demostró a través de un resonador nuclear magnético que los pacientes con SPF es cuclillas tienen mayor lateralización y mayor inclinación lateral de la rótula que los que no lo tienen.<sup>30</sup>

También se demostró que una rótula hípermovil se podría correlacionar con la incidencia de dolor de la articulación Femoropatelar.

En comparación con sujetos sanos, los que tienen el SPF tienen una mayor traslación lateral, un giro rotuliano lateral y una tendencia a mayor inclinación lateral de la rótula.<sup>31</sup>

La rótula alta aislada o “rótula alta” se puede encontrar en la luxación patelar recurrente y puede ser la causa de la recurrencia. Normalmente, la rótula entra en la tróclea desde los primeros grados de flexión, quedando así estabilizada: si está demasiado alta con respecto a la tróclea, la entrada se retrasa, con riesgo de luxación.

32

---

<sup>29</sup> Witvrouw E, reconoce que es difícil asociar una causa en específico al SPF por lo que reafirma ser un síndrome multicausal y también separa factores de riesgo extrínsecos y factores intrínsecos.

<sup>30</sup> Draper hace referencia a las cualidades que aparecen al momento de estudiar a pacientes con y sin síndrome patelofemoral durante movimientos de flexión de rodilla dentro de una resonador magnético para así ver los movimientos que realiza la rótula.

<sup>31</sup> Wilson también compara personas con y sin SPF, concluyendo que aquellos que lo tienen suelen presentar mayores movimientos de rotula tanto en plano frontal como en plano transversal.

<sup>32</sup> Insall et al, hace referencia en su estudio acerca del papel que tiene la rótula y su posición en la rodilla, teniendo en cuenta que si está mal posicionada puede llevar a fácil subluxaciones o luxaciones.

Con la rodilla en extensión completa, la rótula se encuentra por encima y más allá del surco femoral. Entra en la tróclea cuando la rodilla está en flexión de 10-30°, dependiendo de la longitud del tendón rotuliano: la entrada troclear es más tardía en caso de rótula alta o de tróclea "corta", en cuyo caso falta estabilización osteoarticular de la rótula cuando la rodilla está en extensión o ligera flexión.<sup>33</sup>

Un "desplazamiento incorrecto de la rótula" en pacientes con SPF se relaciona con una activación retrasada del musculo vasto medial.<sup>34</sup> O con una asimetría en la activación de musculo vasto medial y musculo vasto lateral<sup>35</sup>.

### **MÚSCULOS DEL CUADRICEPS, VASTO MEDIAL VS. VASTO LATERAL**

En cuanto al papel del musculo vasto medial y vasto lateral del cuádriceps, a pesar de varios estudios publicados y sus respectivos resultados, no está claro si el desequilibrio del vasto lateral y medial es la causa principal de la desviación rotuliana.

Esta la posibilidad de que los pacientes con problemas femorrotulianos presenten atrofia o debilidad del vasto medial del cuádriceps respecto al vasto lateral.<sup>36</sup>

En los pacientes con SPF el vasto lateral se activa antes que el medial cuando las personas evaluadas suben o bajan escaleras, en comparación con el grupo control en el que no se advirtió semejante asimetría.<sup>37, 38</sup>

---

<sup>33</sup> Alvarez Lopez et al, hace referencia al recorrido de la rótula sobre el surco femoral y cuando tiene más y menos contacto con el fémur, siendo también esto posible reconocer posiciones donde la rótula estaría en "peligro" de luxarse o mayor desventaja mecánica.

<sup>34</sup> Pal S et al, hace referencia a la asimetría de activación en vastos medial y lateral del cuádriceps, proponiendo una hipótesis de que la mayor y pre activación del vasto lateral sobre el medial podría causar el dolor en personas con SPF.

<sup>35</sup> Cowan SM et al, hace referencia en su estudio la evaluación por electromiografía de la alteración de fuerza entre vasto lateral y medial del cuádriceps, en personas diagnosticadas con SPF en la actividad de subir escaleras y como la diferencia entre los que tienen el SPF presentan mayor clínica que aquellos que no lo tienen.

<sup>36</sup> Pattyn et al, hace referencia a que la asimetría de fuerza e hipertrofia entre vastos del cuádriceps puede ser una causa que llevaría a generar clínica en los pacientes con SPF.

<sup>37</sup> Cavazzuti et al, hace referencia en su estudio acerca de la asimetría en tiempo de la contracción entre los músculos vasto medial y lateral del cuádriceps, durante actividades de la vida diaria.

<sup>38</sup> Chen et al, hace referencia también a la asimetría entre vastos medial y lateral del cuádriceps durante actividades como subís y bajar escaleras, en personas que tienen y que no tienen SPF, concluyendo que los que tienen el síndrome presentan clínica mas perjudicial que los que no tienen.

## **DESALINEACION DEL MIEMBRO INFERIOR DURANTE LA ESTÁTICA O DURANTE LA DINÁMICA**

También está la posibilidad de que un factor de riesgo o desencadenante sea el desalineamiento del miembro inferior estático o dinámico, entrando en juego el ángulo Q (medida estática) como predictor del SPF que se sigue discutiendo de forma controvertida.<sup>39, 40, 41, 42, 43</sup>

Se estudiaron a corredores de fondo con un ángulo Q aumentado (mayor a 20°) y se demostró que eran más propensos a sufrir lesiones en rodillas que aquellos atletas con un ángulo Q normal.

También se demostró que el ángulo Q no aumenta en pacientes con SPF, otros informes tampoco muestran una gran relación entre la medida estática como ángulo Q con el inicio del SPF.

---

<sup>39</sup> Kaya et al, hace referencia a la diferencia que hay en el ángulo respecto a las personas que lo tienen aumentado en relación a las que no, proponiendo una hipótesis de que el aumento de este ángulo podría ser una causa directa en el desarrollo del SPF o en la clínica que este produce.

<sup>40</sup> Lankhorst et al, hace referencia al aumento que se haya en el ángulo Q, ángulo del surco femoral y ángulo de inclinación de la rótula en pacientes con SPF, en relación a los pacientes que no tienen el síndrome.

<sup>41</sup> Myer et al, hace referencia a la asociación del SPF con un aumento de la abducción de rodilla en el plano frontal al momento del aterrizaje posterior a un salto en atletas femeninas y propone que ese aumento en el plano frontal sea responsable de producir clínica en las atletas con SPF o que podría llevar el aumento de la abducción al momento de aterrizar a desarrollar el síndrome mismo.

<sup>42</sup> Park et al, hace referencia por el contrario a que un aumento del ángulo Q que se relaciona con una disminución de la abducción de la rodilla en el plano frontal podría no ser un factor de riesgo al momento de hablar del SPF, evaluado en corredores al momento del impulso en la carrera.

<sup>43</sup> Rauh et al, hace referencia a que el aumento del ángulo Q o una diferencia de amplitud de ángulo Q entre rodillas en la misma persona podría considerarse como un factor de riesgo relativo a padecer una lesión en rodilla o espinilla, generando así pérdida de tiempo en la temporada deportiva.

**Imagen N°1**

Fuente: <https://clinicareactive.com/wp-content/uploads/2020/04/rodillas-hacia-dentro.png>

Una posible causa del valgo funcional/dinámico puede ser la rotación interna del fémur, tibia o ambos. La rotación interna del fémur puede ser resultado de la debilidad abductora de los músculos de la cadera, la rotación interna de la tibia puede deberse a eversión del retropié o al pie en pronación. Por lo que el valgo funcional puede llevar a un mal seguimiento lateral rotula.<sup>49</sup>

Por lo general la alineación dinámica en valgo de rodilla se ve sobre todo más frecuente en las mujeres atletas que en los hombres.<sup>44, 45</sup>. Estos mecanismo biomecánicos y neuromusculares pueden estar relacionados con patología SPF en atletas jóvenes tanto masculinos como femeninos, siendo estos últimos los vistos más perjudicados si no se logra un control neuromuscular adecuado para controlar el valgo

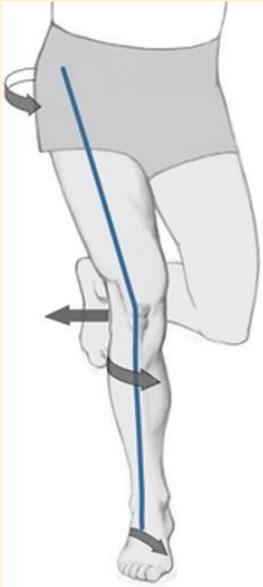
---

<sup>44</sup> Dye et al, hace referencia a la fisiopatología que aqueja al SPF dándole entidad a las estructuras que conforman y rodean la articulación de la rodilla, siendo estas las principales entidades que al verse afectadas sobre todo por una sobrecarga generan el particular dolor anterior en la rodilla.

<sup>45</sup> Ford et al, hace referencia a la asimetría en el ángulo Q y por lo tanto el nivel de valgo de rodilla al aterrizar entre mujeres y hombres de una secundaria que juegan al basketball, siendo posible que la causa de esta diferencia sea estructural o por un mal control neuromotor al momento del aterrizaje.

dinámico.<sup>46</sup> Se propuso que el valgo dinámico o funcional pueden influir en seguimiento de rotula, lo que podría llevar a su lateralización. La desalineación funcional o valgo dinámico se puede visualizar, por ejemplo, con sentadillas a una pierna (Pistols squats). Se ha demostrado que un colapso en valgo de articular de rodilla durante las sentadillas a una pierna que podría indicar debilidad de músculos abductores de la cadera <sup>47</sup>.

### **Imagen N°2**



Fuente:[https://media.springernature.com/lw685/springer-static/image/art%3A10.1007%2Fs00167-013-2759-6/MediaObjects/167\\_2013\\_2759\\_Fig2\\_HTML.jpg?as=webp](https://media.springernature.com/lw685/springer-static/image/art%3A10.1007%2Fs00167-013-2759-6/MediaObjects/167_2013_2759_Fig2_HTML.jpg?as=webp)

## **“ESTABILIDAD” DE LA CADERA Y FUERZA DE LOS MÚSCULOS ABDUCTORES DE LA CADERA**

Otro factor que posiblemente influye en el accionar del SPF es la estabilidad de la cadera y la fuerza de los músculos de los abductores de la cadera, algunos

<sup>46</sup> Hewett et al, hace referencia a que el aumento del valgo dinámico en mujeres no se debería principalmente a una asimetría estructural en relación a los hombres, sino a un pobre control neuromuscular al momento del aterrizaje después de un salto.

<sup>47</sup> Crossley et al, hace referencia a que se podría utilizar la Pistol squat como maniobra evaluadora, con el fin de reconocer y registrar aquellas personas con dolor anterior de rodilla y que tiene un pobre control neuromuscular de rotadores externos y/o abductores de cadera, siendo estos grupos musculares los responsables de un valgo dinámico.

investigadores sugieren que la mala alineación funcional no surge en la articulación de la rodilla en sí, sino que podría ser resultado de la rotación interna del fémur por consecuencia de la debilidad de los músculos encargados de rotar externo y abducir la cadera <sup>48, 49, 50</sup>.

Está relacionado que la disminución de la fuerza de los músculos glúteo mayor y medio está conectado con el aumento de valgo de la rodilla posterior a la caída después de un salto<sup>53</sup>.

Se demostró que en mujeres podrían tener menor fuerza relativa de abductores de la cadera en comparación con los hombres<sup>53</sup>. Por otro lado, se habló de que los pacientes con SPF, tienen debilidad de músculos rotadores externos de la cadera y también se demostró la posibilidad de que los pacientes con SPF tienen menor fuerza de abductores de cadera<sup>56</sup>.

Petersen et al planteo que la estabilidad de la pelvis en pacientes con SPF se podía verificar clínicamente mediante el test de Trendelenburg que consiste en mantenerse de pie sobre una pierna durante 1 minuto, manteniendo la pelvis homolateral al mismo nivel que la contraria y paralela al piso, si esto no es posible, el test es positivo en debilidad de glúteo medio contralateral a la pierna que se encuentra en el piso.

## **RETROPIE EN EVERISION O PRONADO**

También se considera la eversión del retropié como posibilidad de factor riesgo para el SPF, siendo que la rotación interna de la tibia puede ser causada también por la eversión de la parte posterior del pie <sup>51</sup>.

---

<sup>48</sup> Baldon et al, hace referencia a la debilidad de las mujeres en la contracción excéntrica de músculos abductores de la cadera, generando una predisposición mayor a padecer el SPF con respecto a las mujeres que no tenían esta debilidad en las caderas.

<sup>49</sup> Bolgla et al, hace referencia a la necesidad de evaluar la fuerza y cinemática de la cadera en actividades funcionales como subir y bajar escaleras para reconocer si estas dos pueden ser causas del dolor anterior de rodilla en mujeres con SPF.

<sup>50</sup> Prins et al, hace referencia a que existe asimetría en los niveles de fuerza de la cadera en rotación externa, abducción y extensión en las mujeres con SPF comparando lado afectado con el no afectado y con casos sanos.

<sup>51</sup> Levinger et al, hace referencia de que la rotación dela tibia debajo del fémur podría no ser causada por la cadera sino por la eversión del retropié llevándolo a una pronación excesiva y así generar un valgo dinámico relacionado al SPF y a su clínica de dolor anterior de rodilla.

Una revisión sistemática publicada en el 2009 por Barton<sup>52</sup> demostró que en pacientes con SPF pueden tener ciertos trastornos de mecánica en el pie. En los que incluyen un retraso en el momento de eversión máxima en la parte posterior del pie, un aumento de la eversión en la parte posterior del pie en el golpe del talón y en la reducción del rango de eversión en la parte posterior del pie.

En otro estudio hecho en el 2011 se propone también una relación entre la eversión anterior del retropié, generando así una rotación interna de la tibia y por lo tanto puede llevar al diagnóstico de SPF <sup>53</sup>.

También se propone que un aumento de la eversión máxima de la parte posterior del pie se asoció con un aumento de la rotación interna máxima de la tibia con los pacientes con SPF <sup>54</sup>.

Se planteó la posibilidad que los pacientes con SPF tienen un tipo de pie en pronación, mayor abducción del ante pie y mayor eversión del retropié comparándolos con un grupo de control sano <sup>55</sup>.

### **Imagen N°3**



Fuente: <https://www.orthopediatrica.es/panel-acceso/uploads/2017/10/image17.jpg>

## **CAUSAS DEL DOLOR EN EL PACIENTE CON SÍNDROME FEMOROPATELAR**

<sup>52</sup> Barton et al, hace referencia de que la pronación del pie puede llevar a una rotación interna de tibia y aducción del fémur al igual que la debilidad de músculos abductores y rotadores externos de cadera, siendo entonces un posible factor de riesgo para padecer el SPF.

<sup>53</sup> Barton et al, hace referencia en este otro estudio la comparación en la misma evaluación cuanto afecta la mala cinemática del tobillo, rodilla y cadera al momento de la marcha en un grupo con SPF y otro grupo control, encontrando una mayor eversión de retropié en el grupo afectado por el síndrome, pudiendo ser esto la causa de rotación interna de tibia y aducción de la cadera, aumentando el valgo dinámico y llevando una disminución de la velocidad de marcha.

<sup>54</sup> Barton et al, hace referencia a la asociación de la eversión excesiva del retropié con la aducción de la cadera y por lo tanto a un aumento del valgo y riesgo de padecer el SPF.

<sup>55</sup> Barton et al, hace referencia a poder tener en cuenta las anomalías que pueden tener las estructuras del pie en cuanto a una alineación biomecánica, comparando personas con SPF con un grupo control sano, generando una hipótesis de que pueden ser tomadas estas diferencias como posibles factores de riesgo en el SPF.

Por otro lado, se pensó en darle entidad y causa al dolor que se siente en este síndrome, siendo más frecuente el dolor anterior pero que también puede ser generalizado alrededor o arriba/debajo de la rótula. Siendo que aún no se sabe la principal causa del dolor en el SPF, se supone que lo más probable es el dolor que se desarrolle en las inserciones de los mecanismos extensores o quizás dentro del hueso subcondral.

También se encontraron terminaciones nerviosas libres nociceptoras ricas en sustancia P dentro de los retináculos, almohadilla de Hoffa y el hueso subcondral<sup>56</sup>.

Se demostró una elevada expresión de marcadores neurales como lo son la proteína neurofilamento, proteína S-100, sustancia P y el factor de crecimiento en los retináculos laterales de los pacientes con mal alineamiento femororrotuliano. Se puede suponer que la inervación de los retináculos laterales pueden considerarse un factor importante en el dolor anterior de la rodilla<sup>57</sup>.

Una hipótesis planteada por Sanchis-Alfonso et al, propone que el mal recorrido de la rótula sobre el surco femoral podría causar estrés mecánico y que este estrés se relacione con la expresión de la sustancia P y de NGF (factor de crecimiento neural), y por lo tanto con el dolor.

En un estudio realizado por Dye SF et al, se realizaron artroscopias con anestesia local de la piel y generaron dolor en cuanto tocaron la almohadilla de Hoffa, la membrana peripatelar sinovial o los retináculos.

Por otra parte, en un estudio hecho por Draper et al, se evidencio que el hueso subcondral puede ser el origen de dolor en pacientes con SPF.

---

<sup>56</sup> Wojts et al, hace referencia a las causas fisiológicas por las que las personas sienten dolor anterior de rodilla en patologías degenerativas, nombrando y usando un neurotransmisor para evaluar este estado en personas con articulaciones femororrotulianas con enfermedad degenerativa y otras que no.

<sup>57</sup> Sanchis – Alfonso et al, hace referencia a que cuando se debate por la causa del dolor anterior de rodilla que caracteriza al SPF, se debería tener en cuenta los retináculos laterales siendo estos la posible causa de generar el dolor por proliferación de axones nociceptivos.

## MARCO TEORICO

### CAPITULO 2 - Examen físico, historia clínica y escalas funcionales.



Fuente: <https://ecufis.com/dolor-femoropatelar-es-bueno-el-tratamiento-con-ejercicios/>

## **EXAMEN FISICO Y ANAMNESIS**

La evaluación es un proceso importante por el cual se recopila información mediante recursos con el fin de conocer y comprender la condición de salud desde una perspectiva del movimiento corporal. Para esto, se va a depender del contexto y las variables que permitan al profesional interpretar la información obtenida durante la aplicación de cada examen clínico.<sup>58</sup>

La evaluación como concepto es un proceso en el cual el fisioterapeuta se encarga de hacer juicios clínicos con una base de datos obtenidos mediante el examen. Este proceso también puede identificar problemas que necesiten ser referidos a otros profesionales de la salud.

El examen como concepto es el proceso para obtener una historia, hacer una revisión de sistemas, seleccionar y aplicar pruebas y mediciones para poder reunir datos acerca del paciente. En el examen inicial debe ser exhaustiva la investigación y el proceso específico de pruebas que conduce a la clasificación del diagnóstico. Este proceso al igual que la evaluación, también puede identificar posibles problemas que requieren ser referidos a otros profesionales de la salud.

El encuentro clínico entre el paciente y el profesional de salud es muy importante para resolver el misterio que aqueja al paciente en la mayoría de los casos. Se descubren pistas a través de preguntas, la historia clínica del paciente, examen físico y pruebas auxiliares que llegan al consultorio de kinesiología, todo para llegar a una conclusión y desarrollar un plan de abordaje.

A pesar de todos los avances de la tecnología la mayor eficacia que tienen los médicos para llegar a un diagnóstico es a través de la historia clínica del paciente y el examen físico, sin uso de pruebas de laboratorio y de imagen.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> En este libro se hace referencia a conceptos como evaluación y examen, para poder tener una perspectiva acerca de que significan cada uno y la importancia para llegar a un adecuado diagnóstico.

<sup>59</sup> Paley L, en este estudio se evalúa la utilidad e importancia del encuentro clínico para descubrir pistas que lleven al profesional de la salud a la conclusión de desarrollar un plan de tratamiento adecuado a la situación.

La historia clínica es fundamental para tener en cuenta al momento de conocer al paciente y su motivo de consulta.<sup>60, 61</sup>

Por lo tanto, la historia clínica y el examen físico, son muy útiles para generar o proponer una posible hipótesis de diagnóstico.<sup>62</sup>

La alta incidencia y diversidad de factores atribuidos a la etiología del síndrome de dolor patelofemoral (SDPF) hace que el diagnóstico de este problema sea algo complejo y susceptible de malas interpretaciones.

Además de la serie de factores que contribuyen negativamente a la reducción de los síntomas, existe una diversidad de términos utilizados para clasificar los tipos de SPF. Esta diversidad puede conducir a una evaluación errónea y, en consecuencia, podría influir en el tratamiento, siendo el objetivo final de la rehabilitación de pacientes con SPF es volver al nivel funcional más alto de la manera más eficiente.

Algunos términos se han utilizado como sinónimos para clasificar a las personas que presentan síntomas en la región de la rodilla, como condromalacia rotuliana, artralgia patelar, dolor patelar y síndrome femorrotuliano.

Por todo lo comentado anteriormente es que es difícil el diagnóstico de este síndrome y es necesario repensar las tomas de decisiones clínicas para mejorar el razonamiento clínico<sup>63</sup> y así poder reconocer y diferenciar si el paciente que será atendido efectivamente sufre de un síndrome Femoropatelar o alguna otra lesión de rodilla que podría pasarse por alto o camuflarse.

El razonamiento clínico se basa en procesos cognitivos complejos y multifacéticos, siendo quizás el factor y nivel de cognición el factor a tener en cuenta primero ya que impacta en el razonamiento clínico del kinesiólogo, en este caso, al estar haciendo el examen físico o realizando la anamnesis correspondiente<sup>64, 65</sup>.

---

<sup>60</sup> Morgan WL Jr: en este capítulo se trata la temática de cómo abordar la medicina en cuanto para el profesional acercarse al paciente y lograr un buen diagnóstico clínico.

<sup>61</sup> Rich EC, hace referencia a la importancia de la relación entre médico – paciente y su importancia para el diagnóstico.

<sup>62</sup> Peterson MC, se refieren en este estudio a la utilidad de la historia clínica y del examen físico para llegar a una conclusión diagnóstica.

<sup>63</sup> Corrao hace referencia a que es necesario que el profesional a cargo de reconocer que está afectando al paciente y que para eso es necesario generar experiencia con pacientes y realizando pruebas funcionales, además de añadir estudio y formación para tener más conocimientos a la hora de evaluar y proponer un tratamiento terapéutico.

<sup>64</sup> Groopman hace referencia en este artículo a como pensaban y como deberían pensar los doctores, haciendo alegorías a un médico con capacidades de relacionar conceptos y que no se encasille en procesos diagnósticos simples y cuadrados.

<sup>65</sup> Montgomery profesora de humanidades médicas, propone en su libro como piensan los médicos y por qué llegan a pensar de esa manera.

Cualquier falta o error durante la evaluación conduce a una conclusión retrasada, errónea o perdida de la misma. El contexto específico en el que se toma la decisión kinésica es muy relevante para el proceso de razonamiento y sus resultados.<sup>66</sup>

Teniendo en cuenta la historia clínica y el examen físico, las radiografías directas, la ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética nuclear (RMN) son de ayuda para el diagnóstico del dolor anterior de rodilla. También, las pruebas específicas que se realizan durante el examen físico pueden ser de ayuda para detectar en gran medida el compromiso de la rodilla.

Las patologías óseas se pueden detectar con radiografías directas. La resonancia magnética es una herramienta precisa debido a su alto contraste de tejidos blandos, la capacidad de visualizar directamente el cartílago articular y la capacidad de obtener imágenes en múltiples planos.<sup>67, 68</sup>

Por lo tanto, cuando se enfrenta una disfunción a nivel de la articulación patelofemoral, es importante poder comprobar localmente todos los factores de la geometría articular y de los tejidos blandos que se relacionan con la rótula, tampoco descuidar la alineación y la función general de las extremidades inferiores.

Es importante recordar que pequeñas alteraciones sumadas entre sí en la alineación, pueden resultar en alteraciones importantes y significativas en las tensiones que hay en la articulación patelofemoral y que los cambios en la mecánica de la articulación femorrotuliana también pueden terminar en cambios en los comportamientos de esta articulación.

Por eso es importante que en la intervención quirúrgica para los problemas patelofemorales, se planifique con mucho cuidado y se tenga en cuenta la anatomía de cada paciente en particular.<sup>69</sup>

Las pruebas de exploración física que están relacionadas con el SPF incluyen la sensibilidad a la palpación del vértice rotuliana o al tendón rotuliano cerca de la tuberosidad anterior de la tibia, facetas rotuliana medial o lateral, crepitaciones palpables en la rodilla, extensión dolorosa a la resistencia en una flexión de 30-40 grados, dolor a

---

<sup>66</sup> Croskerry, hace referencia a la manera de tomar decisiones que tienen los médicos y como se activan o se tienen en cuenta un sistema analítico y un sistema intuitivo que se ve modificado por el entorno y contexto.

<sup>67</sup> Kelly MA, hace referencia en este artículo a las complicaciones que pueden surgir posterior a realizar una artroplastia de rodilla a nivel de la articulación Femoropatelar y como poder reconocer ciertas lesiones con exámenes clínicos.

<sup>68</sup> Ateşalp A, hace referencia a algunas pruebas diagnósticas por imágenes para darle entidad a la causa del dolor en la rodilla.

<sup>69</sup> Feller et al hace referencia a la importancia que hay que darle a la biomecánica de la articulación implicada en el SPF para poder tener en cuenta su recorrido o su comportamiento normal en el cuerpo humano.

la movilización pasiva o compresión patelar, signo de Clark, prueba de aprensión patelar, y el mal seguimiento del recorrido de la rótula con el signo de J durante la extensión de la rodilla.

También es importante evaluar el rango activo y pasivo de la rodilla en movimientos de flexión y extensión, para establecer si el rango de movimiento está restringido o no restringido. Visualmente se puede evaluar la alineación de las extremidades inferiores, pudiendo encontrar una alineación que se considere normal, anormal en valgo, varo, flexum o recurvatum.

También observar la rótula si esta donde debería, si esta rotada, inclinada, más elevada o más descendida. Por otro lado, evaluar visualmente el control motor de la persona en actividades o movimientos funcionales, como por ejemplo ponerse en cuclillas o descender un escalón, o como realiza una squat bilateral o monopodal, observando y evaluando la capacidad de mantener la alineación durante la tarea, si siente dolor al realizarla, si es incapaz de mantener la alineación o si puede hacer todo sin dolor.<sup>70</sup>

El problema de estos tests o evaluaciones, sería que son subjetivas y pueden llegar a variar mucho en la evaluación inter o intra evaluadores.

La evidencia científica propone no utilizar solo uno de estos test sino una batería de tests, combinando elementos de la historia clínica y pruebas de examen físico y funcional, considerando los grupos de edad seleccionados, ubicación del dolor en la rodilla y sensibilidad de la rótula, rango de movimiento de la rodilla, entre los otros mencionados.

Para eso es importante en el examen físico tomar nota y evaluar en todo aspecto al paciente, no solamente el lugar que presenta la clínica.

Por lo que se va a tener evaluaciones estáticas y dinámicas. En la evaluación estática se puede observar la postura global o por segmentos que tiene el cuerpo y no requiere que el paciente realice esfuerzo ni movimiento alguno.

Este tipo de evaluación podría servir para reconocer limitaciones estructurales y posteriormente diseñar un plan de tratamiento individualizado, o poder comparar evaluaciones a futuro.

Hay definiciones de postura como la composición de las posiciones de todas las articulaciones que componen al cuerpo humano, hecha por Kendall en 1985; u otro tipo

---

<sup>70</sup> Decary propone utilizar varios test para generar un diagnóstico correcto del SPF y también habla de cómo llegar al diagnóstico, proponiendo un protocolo para llegar o descartar este.

de definiciones, como lo son la postura correcta, viciosa y armónica, definidas por Andujar y Santonja en 1996, donde la primera hace referencia a toda aquella postura que no sobrecarga la columna ni ningún otro elemento del aparato locomotor, la segunda como aquella que postura más cercana a la correcta que cada persona puede llegar a conseguir, según su individualidad y capacidad en todo momento de su vida, y la última como actitud postural como un conjunto de gestos o posiciones que logran hacer a la postura correcta o viciosa.<sup>71</sup>

En la actualidad es importante entender que la actitud postural es cambiante, oscilante y dinámica, que depende de mecanismos de retroalimentación correctivo basado en el balanceo del cuerpo, el cual es detectado por los sistemas vestibular, visual y propioceptivo.

Por otro lado, está la evaluación dinámica y funcional, que es en lo que se basa la escala de Kujala y el LEFS.

Las evaluaciones dinámicas, básicamente como su nombre indica, es la manera de poder tener información de la persona a evaluar mediante su movimiento, siempre teniendo un objetivo o un movimiento específico al cual evaluar y aquí entra la funcionalidad.

Por ejemplo, en la escala de Kujala se evalúa el dolor por subir y bajar escaleras, donde se verá no solo si la persona tiene dolor o no, sino también se puede evaluar la causa si se observa al paciente realizar dicha actividad, pudiendo ver como lo hace, que control motor tiene, como utiliza y aplica la fuerza al momento, entre otras características a tener en cuenta.

## **ESCALAS COMO HERRAMIENTAS**

Desde el punto de vista clínico y para monitorear la influencia de la intervención terapéutica y alcanzar una decisión clínica adecuada, es necesario tener una medida de resultado confiable, válida y sensible. A pesar de las diversas herramientas de evaluación que se han desarrollado para condiciones específicas de la rodilla, son escasas las que existen para evaluar el SFP.

---

<sup>71</sup> Se hace referencia a los componentes implicados en la postura de una persona, como mecanismos exteroceptivo e interoceptivos recaudan y analizan información para luego dar como respuesta la postura adecuada para cada actividad que se propone la persona

El SPF es una patología no degenerativa en si, por lo que se recomienda un tratamiento conservador con posible recuperación/rehabilitación completa, sobre todo en pacientes jóvenes.<sup>72</sup>

La incidencia y multicausalidad de factores que se atribuyen a la etiología SPF hace que el propio diagnóstico sea muy complejo y probablemente susceptible a errores de interpretación. Por ahora no se encuentra una serie de procedimientos acordados o definidos que se consideren ideales para su diagnóstico.<sup>73</sup>

A continuación, se nombrarán diferentes escalas que pueden utilizarse y tenerse en cuenta al momento de evaluar al paciente y obtener información:

### **ESCALAS PARA EVALUACION DEL DOLOR**

- VAS (escala visual análoga).
- NPRS (escala numérica calificación dolor).
- AKPS (escala dolor anterior rodilla).
- MPQ (cuestionario dolor McGill).

### **ESCALAS PARA EVALUAR LA FUNCIONALIDAD DEL PACIENTE**

- HS (Health Status).
- WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index).
- FIQ (functional index questionnaire).
- SF36 (short form 36 health survey).
- EK (escala Kujala).<sup>1</sup>

---

<sup>72</sup> Heintjes EM et al, hace referencia a las características del SPF y las diferencias entre tratamiento conservador y quirúrgico, eligiendo el conservador ya que tiene un buen porcentaje de efectividad sobre todo teniendo en cuenta si los pacientes son jóvenes.

<sup>73</sup> Nunes GS et al, hace referencia a lo difícil que es afirmar que una persona cursa con SPF debido a las múltiples causas que pueden provocarlo y a su vez por la cantidad de entidades con las que se puede confundir la clínica con la que cursa el paciente, rectifica que hasta ahora no hay un protocolo exacto al cual acudir para poder decir apartando otros posibles diagnósticos que una persona tiene SPF.

## **ESCALAS PARA EVALUAR LA FUNCIÓN LOCAL DE LA RODILLA**

- KES (fuerza de extensión rodilla).
- LEFS (escala funciona extremidad inferior).<sup>74</sup>
- ISM (medición fuerza isométrica).
- PFJES (escala evaluación articular femorrotuliana).

En este caso se eligieron 2 escalas para describir, una de ellas es la escala de Kujala, la cual es un instrumento auto administrado que valora la severidad de los síntomas y las limitaciones físicas en los pacientes con este síndrome. Este instrumento es simple de comprender, es eficiente, considerando que demanda escaso tiempo en realizarse y es exhaustivo porque abarca la mayoría de las actividades funcionales relacionadas con el SFP.

Otro es Cuestionario LEFS (Lower Extremity Functional Scale) que fue creada para evaluar el estado funcional en pacientes con una amplia variedad de condiciones musculo esqueléticas del miembro inferior.

## **CUESTIONARIO LEFS (LOW EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE)**

La escala LEFS, la cual fue validada por Dell' Era *et al*, para la población argentina. Este es un cuestionario auto administrado con 20 ítems, en el cual cada uno menciona una actividad que puede ser puntuada con un 0 (dificultad extrema o imposibilidad de realizar la actividad), 1 (bastante dificultad), 2 (dificultad moderada), 3 (un poco de dificultad) o 4 (sin dificultad).

Fue creada para evaluar el estado funcional en pacientes con una amplia variedad de condiciones musculo esqueléticas del miembro inferior. Ocupa una sola carilla, puede ser llenado por la mayoría de los pacientes en menos de 2 minutos y su puntuación se realiza sin el uso de calculadora ni computadora en menos de 20 segundos.<sup>75</sup>

---

<sup>74</sup> Dell'Era *et al*, hace referencia a la traducción y validez de la escala LEFS para la población argentina y a su utilidad y efectividad para utilizarla en afecciones que sufran las extremidades inferiores.

<sup>75</sup> En esta adaptación transcultural y validación argentina del cuestionario LEFS se logró traducir la escala para el uso en Argentina con un gran éxito, siendo así posible utilizarla con gran confiabilidad para obtener resultados al momento de evaluar a la población.

Tiene diferentes actividades que se evalúan con puntaje cada una según la dificultad que cree el usuario tiene para realizarlas, estas son las que se consideraron más relevantes para poder evaluar y clasificar al paciente.

### **CUESTIONARIO DE KUJALA**

El cuestionario de Kujala ha sido publicado originariamente en idioma inglés en el año 1993 y en el transcurso de los últimos años, el mismo fue traducido y adaptado a más de cinco lenguas.

Si bien se ha llevado a cabo una adaptación transcultural de esta herramienta en América Latina, no existe una versión validada de esta escala en la Argentina.

El cuestionario evalúa criterios en relación a la capacidad para realizar diversas actividades físicas tales como ponerse en cuclillas, subir y bajar escaleras, correr, etc.) como también tiene en cuenta la presencia de síntomas y/o discapacidades como la reingiera, atrofia muscular, inflamación, etc.)<sup>76</sup>

Por lo que la escala de Kujala evalúa el dolor y la función en pacientes que tienen trastornos en la articulación Femoropatelar.

La escala tiene 13 ítems, cada uno con tres o cinco opciones de respuesta, están puntuados de 0 a 5, o de 0 a 10, dependiendo la pregunta, de las cuales tres hacen referencia al dolor y alteraciones físicas, ocho se refieren a una posible limitación en la capacidad funcional de la persona y dos describen la capacidad de participar en deportes. El valor más bajo posible de obtener corresponde a los voluntarios que en peor condición funcional de salud están.

La máxima puntuación posible de obtener corresponde a una persona que tiene las extremidades inferiores sanas, en buena forma y es totalmente asintomático. La puntuación máxima por lo tanto es de 100, y la mínima teórica es de 0 puntos.

---

<sup>76</sup> Dammerer D et al, hace referencia al cuestionario de Kujala y a sus características, explicando sus cualidades y como funciona en cuanto a su autoadministración y a todas las demás variables involucradas.

### DIFERENCIAS ENTRE ESCALA DE KUJALA Y LEFS

	EK	LEFS
¿Cómo se administra?	La escala de Kujala es un cuestionario auto administrado.	El Lower Extremity Functional Scale es un cuestionario auto administrado.
¿Que evalúa?	evaluar la severidad de los síntomas y limitaciones físicas específicamente en personas con síndrome de dolor patelofemoral. <sup>3</sup>	Fue creado para evaluar el estado funcional en pacientes con una amplia variedad de condiciones musculoesqueléticas del miembro inferior (MI). <sup>68</sup>
¿Cómo evalúa?	La escala de Kujala consta de 13 preguntas, de las cuales tres se refieren al dolor y alteraciones físicas, ocho se refieren a una posible limitación en la capacidad funcional y dos describen la capacidad de participar en deportes. Cada pregunta tiene varias respuestas posibles (3–5), y cada respuesta se califica de 0 a 10. <sup>3</sup>	El LEFS tiene 20 ítems, en el cual cada uno menciona una actividad que puede ser puntuada con un 0 (dificultad extrema o imposibilidad de realizar la actividad), 1 (bastante dificultad), 2 (dificultad moderada), 3 (un poco de dificultad) o 4 (sin dificultad). Ocupa una sola carilla, puede ser llenado por la mayoría de los pacientes en menos de 2 minutos y su puntuación se realiza sin el uso de calculadora ni

		computadora en menos de 20 segundos. <sup>68</sup>
Máxima puntuación obtenida	La máxima puntuación posible corresponde a una persona con extremidades inferiores sanas que está en buena forma y es totalmente asintomático. Esta puntuación máxima es 100. <sup>3</sup>	La puntuación máxima posible es de 80 puntos, lo que indica una función muy alta. <sup>68</sup>
Mínima puntuación obtenida	El mínimo teórico es 0 puntos, lo que indica una persona con extremidades inferiores muy sintomáticas. <sup>3</sup>	La puntuación mínima posible es de 0 puntos, lo que indica una función muy baja. <sup>68</sup>

Fuente: producción propia.

En base a la escala de Kujala se recaudaron datos a pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión nombrados posteriormente, el lugar de recolección fue el centro de kinesiología "Sportmed Peñarol" en la ciudad de Mar del Plata.

## DISEÑO METODOLOGICO

# Diseño metodológico



Fuente: <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRL2Why5fh1art7JzGZerC33PHkbRIGsSjBoDF6ijJtbcPHxM2pUinZxk93-8ohiKPkb1w&usqp=CAU>

## **DISEÑO Y METODO**

### **DISEÑO:**

El diseño de este trabajo de campo es de tipo observacional, transversal y descriptivo. Es observacional porque consta en observar y registrar acontecimientos, en este caso variables que están incluidas en el cuestionario de Kujala, sin intervenir en el curso natural de las respuestas que elijan los encuestados. Además, este estudio según la temporalidad en la que se observa, es transversal, porque los datos se recolectaran en un solo momento dado, en un tiempo único para poder describir las variables y poder hacer su análisis correspondiente en un momento dado. Es descriptiva ya que solo se registrarán los datos e información obtenidos de la población o variables del estudio se recolectarán sin hacer cambios en el entorno que puedan influir en estas. La población de estudio estará compuesta por voluntarios con diagnóstico de SPF que cumplan con los criterios de inclusión descritos más abajo. La población accesible deben ser sujetos con SPF que concurrirán al centro de rehabilitación y participarán como voluntarios de este trabajo de campo. El centro se localiza en la provincia de Buenos Aires, en la ciudad de Mar del Plata, denominado Sportmed Peñarol.

### **METODO:**

#### **Variables**

##### 1- Sexo:

Conceptual: conjunto de características de individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.

Operacional: conjunto de características de individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética de los pacientes con Síndrome Femoropatelar, se indagara mediante una encuesta personalizada en la misma escala de Kujala.

##### 2- Edad:

Conceptual: tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

Operacional: tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento de los pacientes con Síndrome Femoropatelar, se indagara por medio de una encuesta numérica personalizada en la misma escala de Kujala.

3- Dolor:

Conceptual: percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

Operacional: percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas de los pacientes con Síndrome Femoropatelar, se indagara por medio de una escala numérica personalizada en la misma escala de Kujala.

4- Capacidad funcional:

Conceptual: grado de autonomía que se posee para realizar una serie de actividades cotidianas relacionadas con el cuidado personal o actividades básicas de la vida diaria y otras de manejo del entorno o actividades instrumentales de la vida diaria

Operacional: grado de autonomía que se posee para realizar una serie de actividades cotidianas relacionadas con el cuidado personal o actividades básicas de la vida diaria y otras de manejo del entorno o actividades instrumentales de la vida diaria en pacientes con Síndrome Femoropatelar, se indagara mediante distintos ítems incluidos en la escala de Kujala.

5- Tipo deporte:

Conceptual: actividad o ejercicio físico, sujeto a determinadas normas, en que se hace prueba, con o sin competición, de habilidad, destreza o fuerza física.

Operacional: actividad o ejercicio físico, sujeto a determinadas normas, en que se hace prueba, con o sin competición, de habilidad, destreza o fuerza física en pacientes con Síndrome Femoropatelar, se indagara mediante ítems incluidos en la escala de Kujala.

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

- 1- sujetos de entre 15-50 años con diagnóstico clínico de SPF definido como dolor anterior de rodilla o retropatelar en al menos una de las siguientes seis actividades: sentarse con las rodillas dobladas, agacharse, arrodillarse, correr, saltar y subir o bajar escaleras.<sup>77, 78</sup>
- 2- Firmar el consentimiento informado

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- 1- problema aparente de comunicación y/o comprensión.
- 2- Antecedentes de fracturas, enfermedad reumática inflamatoria sistémica, afecciones neurológicas, lesiones ligamentarias y/o meniscales de la rodilla, tendinopatía rotuliana y/o cuadricipital.<sup>79</sup>

#### **MUESTREO:**

No probabilístico por conveniencia.

#### **TAMAÑO MUESTRAL:**

Los encuestados son un total de 28 personas, 16 de sexo femenino y 12 de sexo masculino, todos cumplen con los criterios de inclusión previamente definidos. El consentimiento informado y los datos personales permanecerán de forma confidencial bajo llave. Luego, los datos serán utilizados para los fines de este trabajo de investigación, manteniendo, como es debido, el anonimato de todos los voluntarios. Los

---

<sup>77</sup> Hamdan M et al, hace referencia en su traducción del cuestionario de escala de Kujala al idioma árabe a criterios de inclusión y exclusión donde pacientes que tengan lesiones en ligamentos o patologías degenerativas no se tendrán en cuenta para completar el cuestionario.

<sup>78</sup> Negahban H et al, hace referencia en su traducción del cuestionario de escala de Kujala al idioma persa a variables que se tienen en cuenta en los pacientes de los que recolectaron los datos con el cuestionario, concluyendo que se puede utilizar esta escala para uso clínico y para investigación en pacientes con SPF crónico.

<sup>79</sup> Cheung RT et al, hace referencia en su traducción del cuestionario de escala de Kujala al idioma chino a criterios de inclusión y exclusión para tratar de reconocer y aislar a las personas que solo sufren de SPF y así poder recolectar sus datos con el cuestionario

datos registrados durante este estudio serán utilizados como material para este trabajo de investigación.<sup>80</sup>

### **LUGAR DE TRABAJO:**

Sujetos con diagnóstico de SPF que concurrirán al centro de rehabilitación participarán como voluntarios de este trabajo de investigación. El centro se localiza en la provincia de Buenos Aires, en la ciudad de Mar del Plata denominado Sportmed Peñarol.

### **HERRAMIENTAS/INSTRUMENTO DE MEDICION:**

Cuestionario de Kujala, el cuestionario evalúa criterios en relación a la capacidad para realizar diversas actividades físicas tales como ponerse en cuclillas, subir y bajar escaleras, correr, etc.) como también tiene en cuenta la presencia de síntomas y/o discapacidades como la renguera, atrofia muscular, inflamación, etc.). La escala de Kujala evalúa tanto el dolor como la función en pacientes con trastornos en la articulación patelofemoral. La misma consta de 13 ítems cada uno con tres a cinco opciones de respuesta, puntuados de 0 a 5, o de 0 a 10, según la pregunta. El valor total más bajo posible es 0 y corresponde a los voluntarios que están en peor condición funcional de salud. El valor total más alto posible es 100, para aquellos que no tienen ninguna alteración y se encuentran óptimos.

### **Encuesta “Dolor anterior de rodilla” – Escala de Kujala**

Nombre y apellido:

Día de la fecha:

Edad:

Sexo:

1- Masculino.

---

<sup>80</sup> Se hace referencia a la protección de datos personales según la ley 25.326

2- Femenino.

Rodilla:

1- Izquierda.

2- Derecha.

Por cada pregunta, marque la opción que corresponde con sus últimos síntomas de rodilla.

1- Renguear:

- a. Nunca.5
- b. Leve o periódicamente.3
- c. Constantemente.0

2- Carga de peso:

- a. Cargar peso sin dolor.5
- b. Doloroso al cargar peso.3
- c. Imposibilidad de cargar su propio peso.0

3- Caminar:

- a. Ilimitadamente.5
- b. Mas de 2km.3
- c. Entre 1-2 km.2
- d. Incapaz.0

4- Escaleras:

- a. Sin dificultad.10
- b. Leve dolor al bajar.8
- c. Dolor tanto al bajar como al subir.5
- d. Incapaz.0

5- Agacharse:

- a. Sin dificultad.5
- b. Doloroso al agacharse varias veces.4
- c. Doloroso cada vez que se agacha.3
- d. Puede agacharse con descarga parcial de peso.2
- e. Incapaz.0

6- Correr:

- a. Sin dificultad.10
- b. Dolor después de 2 km.8
- c. Leve dolor desde el inicio.6
- d. Dolor severo.3

- e. Incapaz.0
- 7- Saltar:
- a. Sin dificultad.10
  - b. Leve dificultad.7
  - c. Dolor constante.2
  - d. Incapaz.0
- 8- Sentarse con rodillas flexionadas por tiempo prolongado:
- a. Sin dificultad.10
  - b. Dolor después de dicha actividad.8
  - c. Dolor constante.6
  - d. El dolor lo obliga a extender las rodillas por momentos.4
  - e. Incapaz.0
- 9- Dolor.
- a. Nunca.10
  - b. Leve y ocasional.8
  - c. Interfiere con el sueño.6
  - d. Ocasionalmente severo.3
  - e. Constante y severo.0
- 10- Inflamación:
- a. Nunca.10
  - b. Luego de hacer un esfuerzo intenso.8
  - c. Luego de las actividades diarias.6
  - d. Todas las noches.4
  - e. Constantes.0
- 11- Movimientos anormales y doloroso de rotula (subluxaciones):
- a. Nunca.10
  - b. Ocasionalmente en actividades deportivas.6
  - c. Ocasionalmente en actividades de la vida diaria.4
  - d. Al menos una luxación identificada.2
  - e. Mas de 2 luxaciones.0
- 12- Atrofia del muslo:
- a. Nunca.5
  - b. Leve.3
  - c. Severa.0
- 13- Rigidez al flexionar la rodilla:
- a. No.5
  - b. Leve.3

c. Aguda.0

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

Consentimiento informado (obligatoria)

Me presento a usted como Noe Mariano Palacios Valente, estudiante de 4<sup>to</sup> y último año de la carrera de Kinesiología y Fisiatría en una universidad de FASTA, el objetivo de este estudio de investigación es comparar los datos que se obtendrán después de que usted complete el cuestionario con la clínica del Síndrome Patelofemoral, diagnostico con el que viene al consultorio de kinesiología, con el fin de poder decir si la escala funcional de Kujala sirve y debe ser utilizada para el examen físico de pacientes con este síndrome durante el ingreso kinésico.

Confidencialidad: Toda la información que resulte de este trabajo de investigación final se considerará confidencial y se usará únicamente con fines de investigación.

Derecho de libre elección: Mi participación en este estudio es enteramente voluntaria y tengo el derecho de dejar de formar parte cuando lo decida.

He leído y comprendido la información de confidencialidad y derecho de libre elección, y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

He sido informado por el realizador de este trabajo y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos respetando mi anonimato.

Acuerdo con participar como voluntario en este estudio de investigación

- 1- Acepto.
- 2- No acepto.

### **PROCEDIMIENTOS:**

- 1- Se le explicara al paciente que formara parte de un trabajo de investigación y en lo que este consta, se le dará el consentimiento informado y se le explicara que en cualquier momento puede decidir retirarse del trabajo o no formar parte de este.
- 2- Se le entregara y explicara el cuestionario de Kujala para que complete.



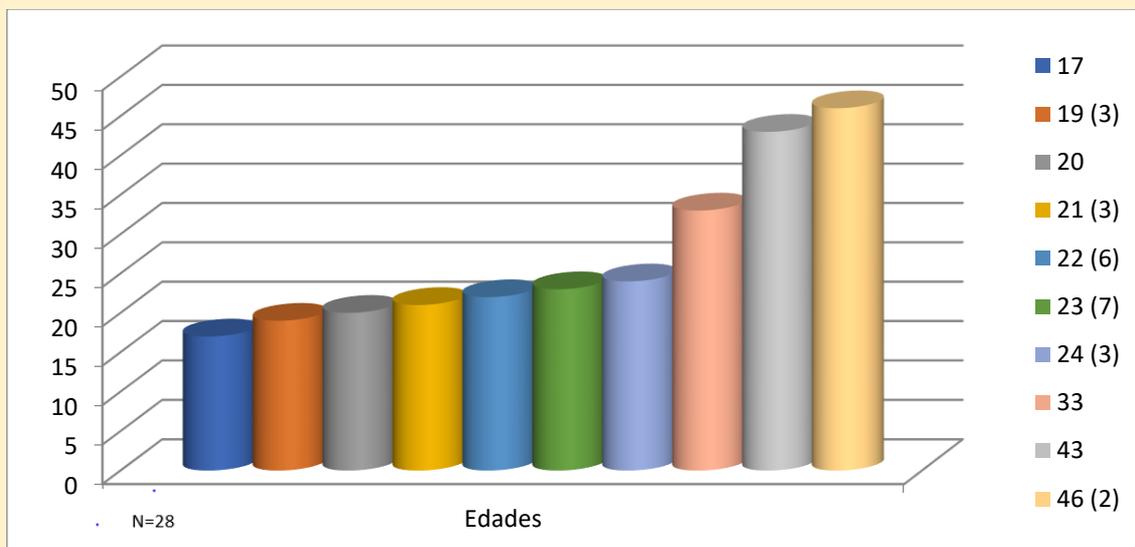
## RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS



Fuente: <https://connectif.ai/wp-content/uploads/2022/08/Imagen-destacada-768x513-4.png>

## RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

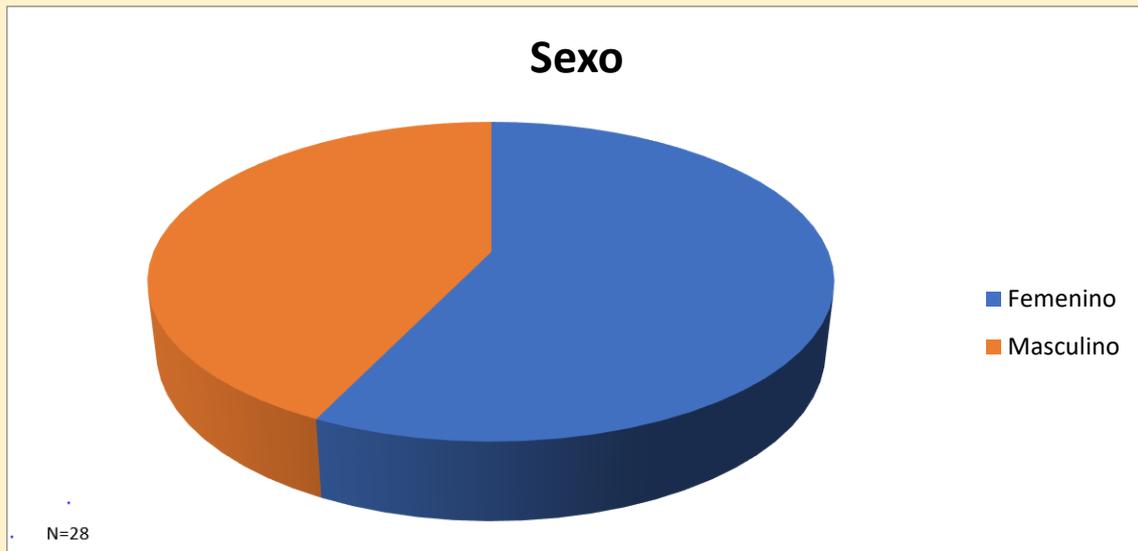
Grafico N°1 – Edades



Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

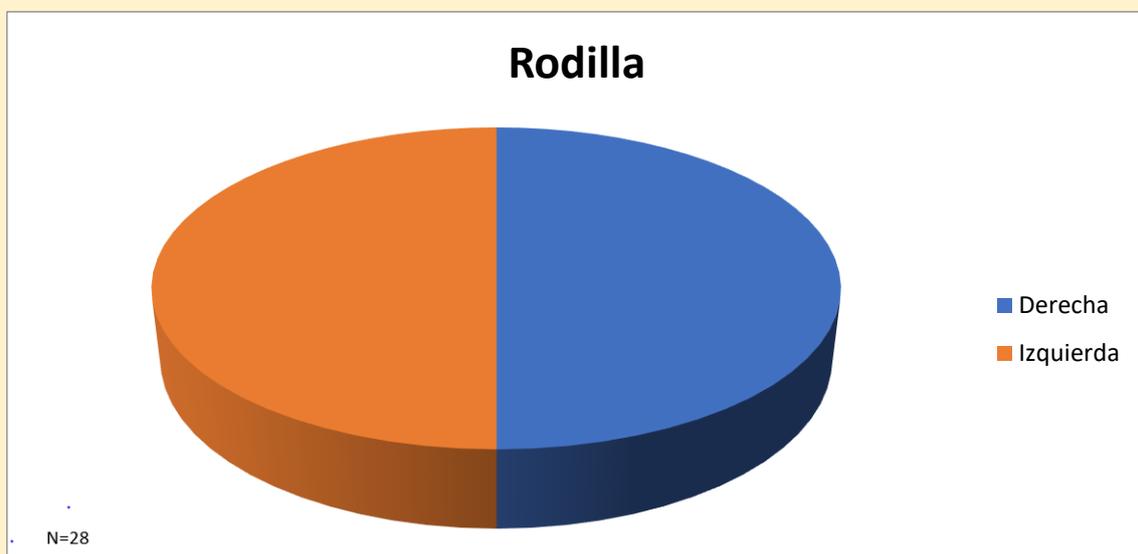
Este grafico responde la primera pregunta de la escala de Kujala y muestra el total de edades de los encuestados estando entre 17 y 46 años de edad con un promedio de 24.6%, siendo el total de encuestados 28 personas.

**Grafico N°2 – sexo**

Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

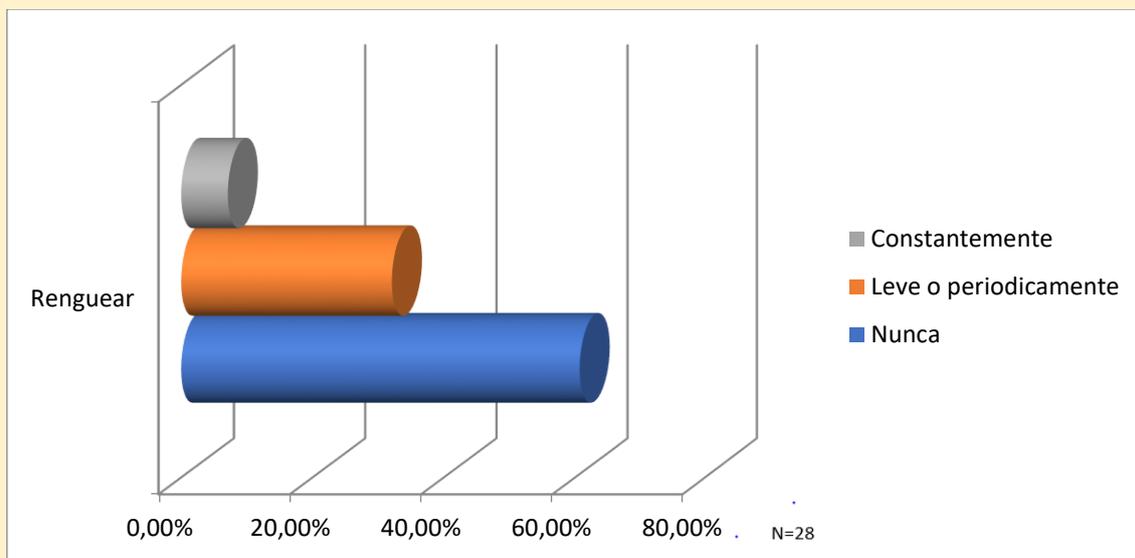
Este grafico responde a la segunda pregunta de la escala de Kujala y muestra el total de cada sexo que fueron encuestados, siendo un 43% masculino y un 57% femenino, demostrando así también la prevalencia en el sexo femenino de este síndrome.

**Grafico N°3 – rodilla**

Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

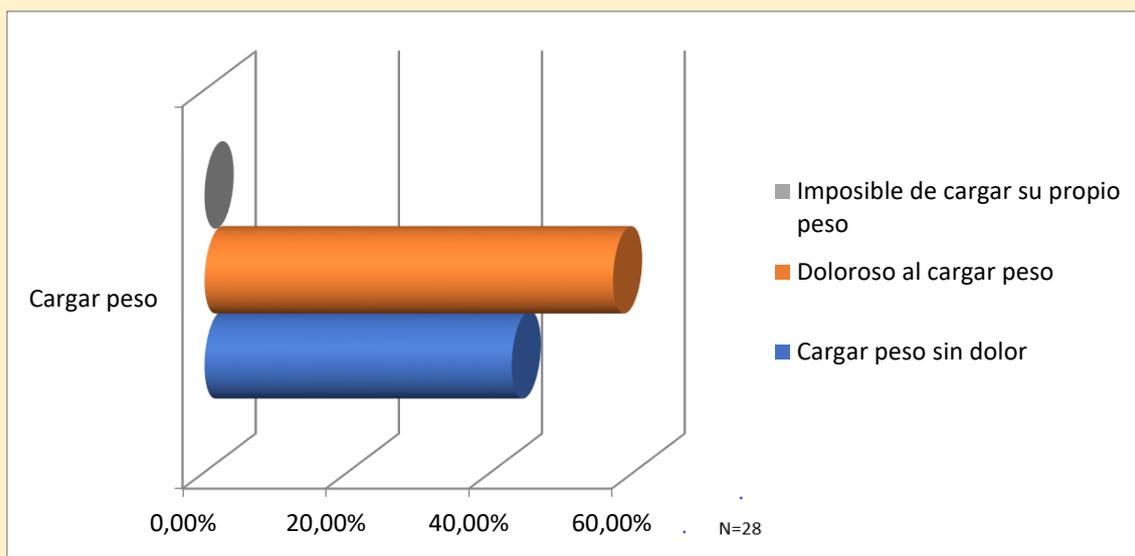
Este grafico responde a la tercera pregunta de la escala de Kujala y muestra el total de rodillas izquierdas (50%) y el total de rodillas derechas (50%), siendo iguales los porcentajes de una y otra.

**Grafico N°4 – renguear**

Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la cuarta pregunta de la escala de Kujala y muestra los resultados de 3 variables donde las personas responden que renguear constantemente (7.10%), renguean le o periódicamente (32.1%) y nunca renguean (60.7%).

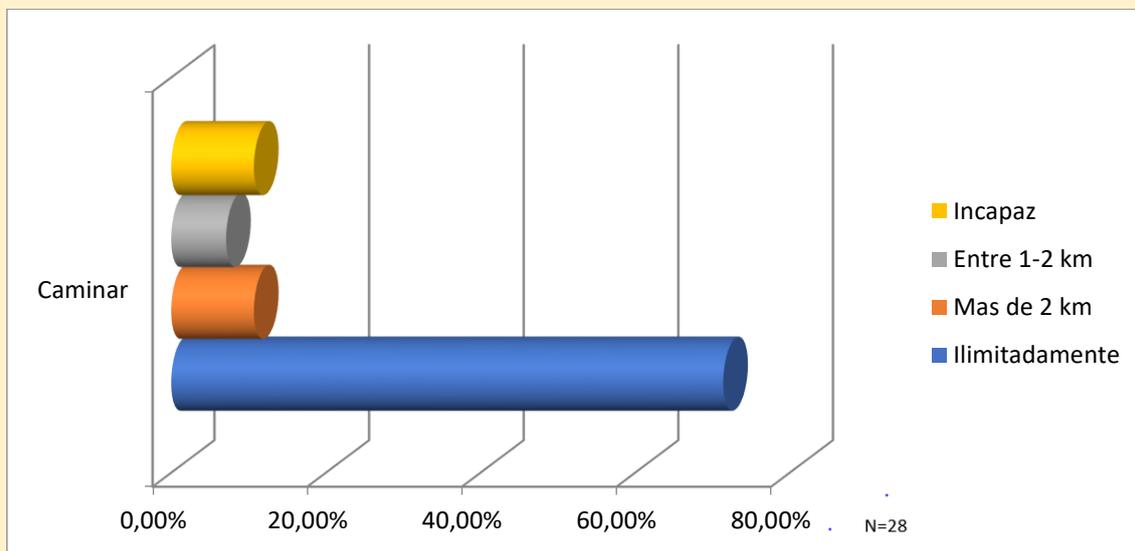
**Grafico N°5 – carga de peso**

Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la quinta pregunta de la escala de Kujala y muestra los resultados de 3 variables donde las personas responden a que les es imposible cargar su propio peso (0%), doloroso al cargar peso (57.1%) y cargar peso sin dolor (42.9%).

**Grafico N°6 – caminar**

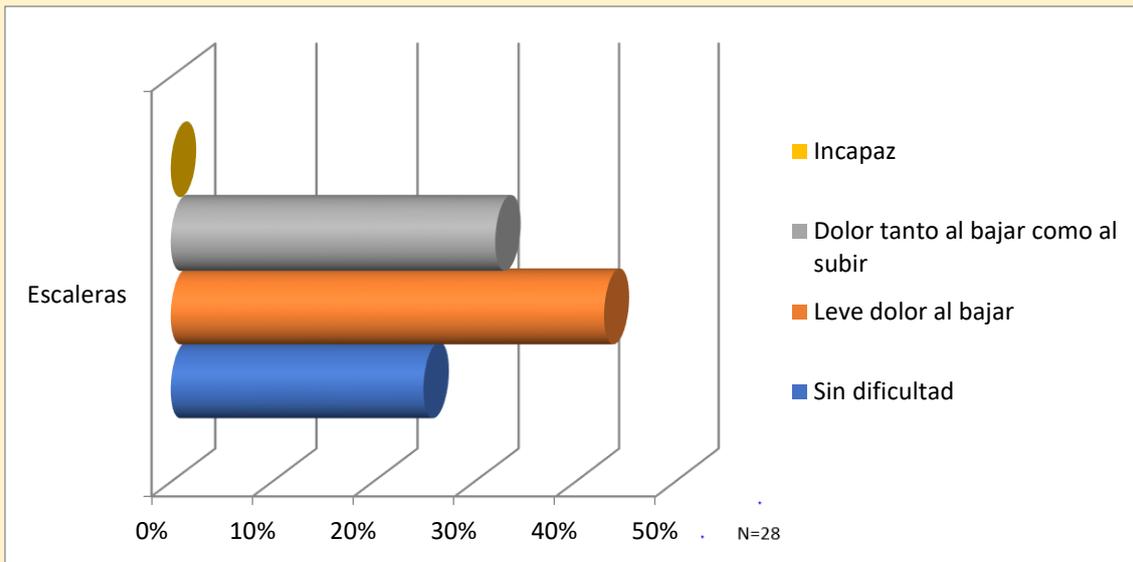


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la sexta pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 4 variables incapaz de caminar (10.7%), caminar entre 1 – 2 km (7.1%), caminar más de 2 km (10.7%) y caminar ilimitadamente (71.4%).

**Grafico N°7 – escaleras**

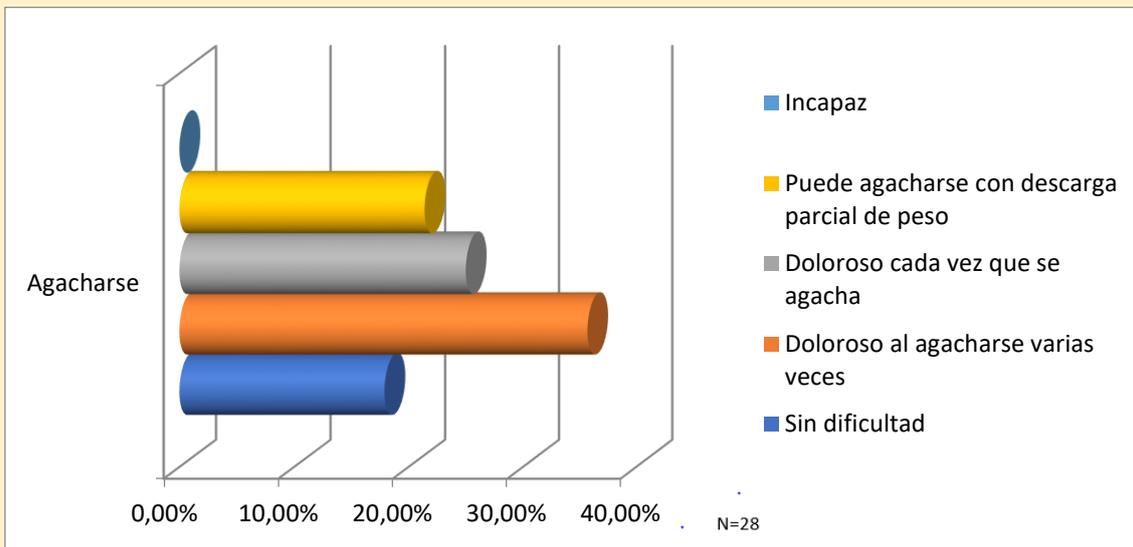


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la séptima pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 4 variables que responden a ser incapaces de subir o bajar escaleras (0%), de sentir dolor tanto al bajar como al subir (32.1%), leve dolor solo al bajar (42.9%) y sin dificultad (25%).

**Grafico N°8 – agacharse**



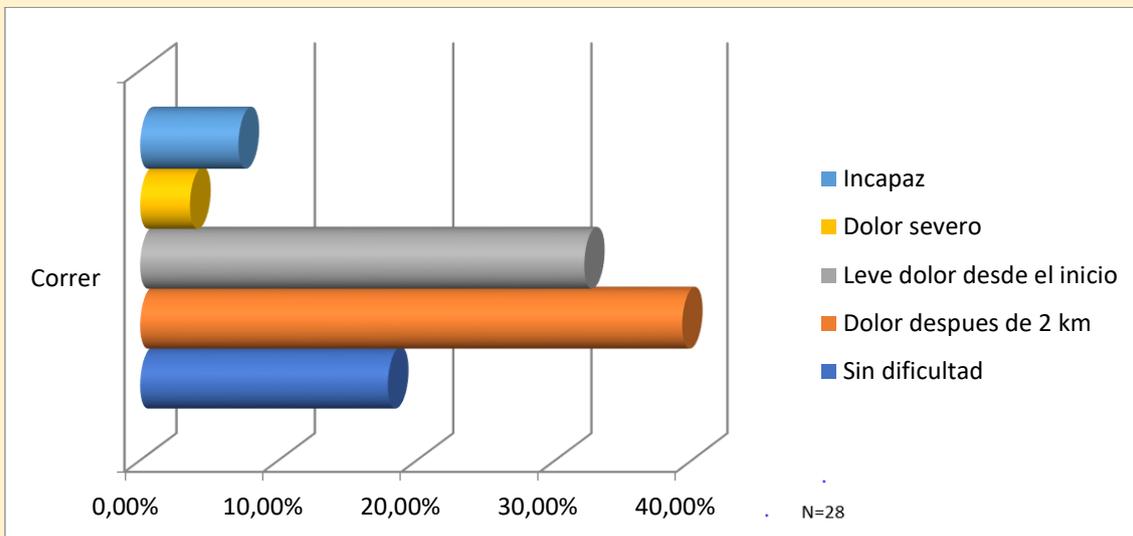
Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la octava pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 5 variables que responden a ser incapaces de agacharse (0%), puede

agacharse con descarga de peso parcial (21.4%), doloroso cada vez que se agacha (25%), doloroso al agacharse varias veces (35.7%) y sin dificultad de agacharse (17.9%).

**Grafico N°9 – correr**

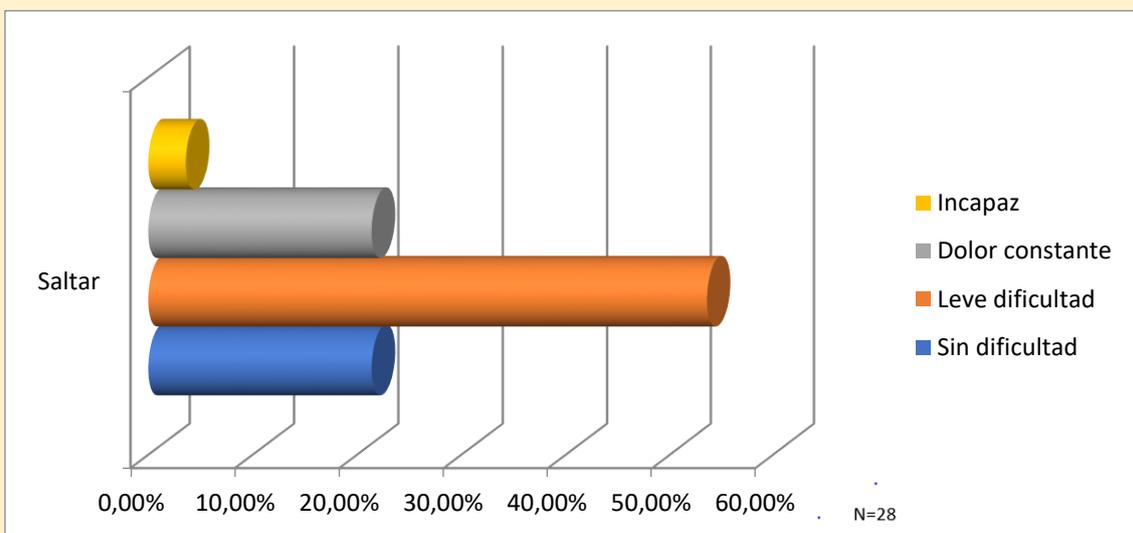


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la novena pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 5 variables que responde a ser incapaz de correr (7.1%), dolor severo al correr (3.6%), leve dolor desde el inicio (32.1%), dolor después de 2 km (39.3%) y sin dificultad para correr (17.9%).

**Grafico N°10 – saltar**

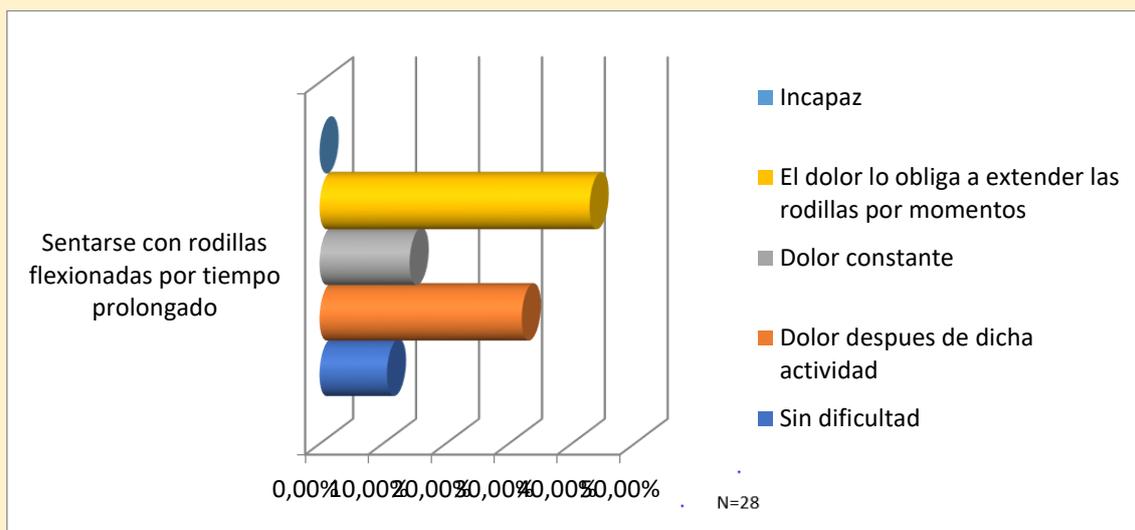


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la décima pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 4 variables que responden a ser incapaz de saltar (3.6%), dolor contante al saltar (21.4%), leve dificultad para saltar (53.6%) y sin dificultad para saltar (21.4%).

**Grafico N°11 – sentarse con rodillas flexionadas por tiempo prolongado.**

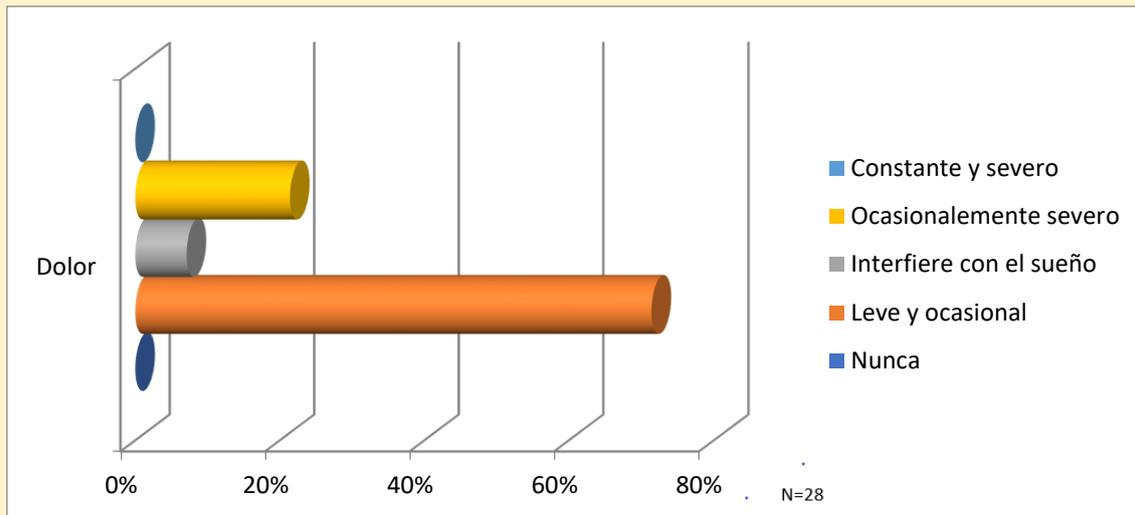


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la onceava pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 5 variables que responden a ser incapaz de sentarse con rodillas flexionadas por tiempo prolongado (0%), el dolor lo obliga a extender las rodillas por momentos (42.9%), el dolor es constante (14.3%), dolor después de dicha actividad (32.1%) y sin dificultad (10.7%)

**Grafico N°12 – dolor**

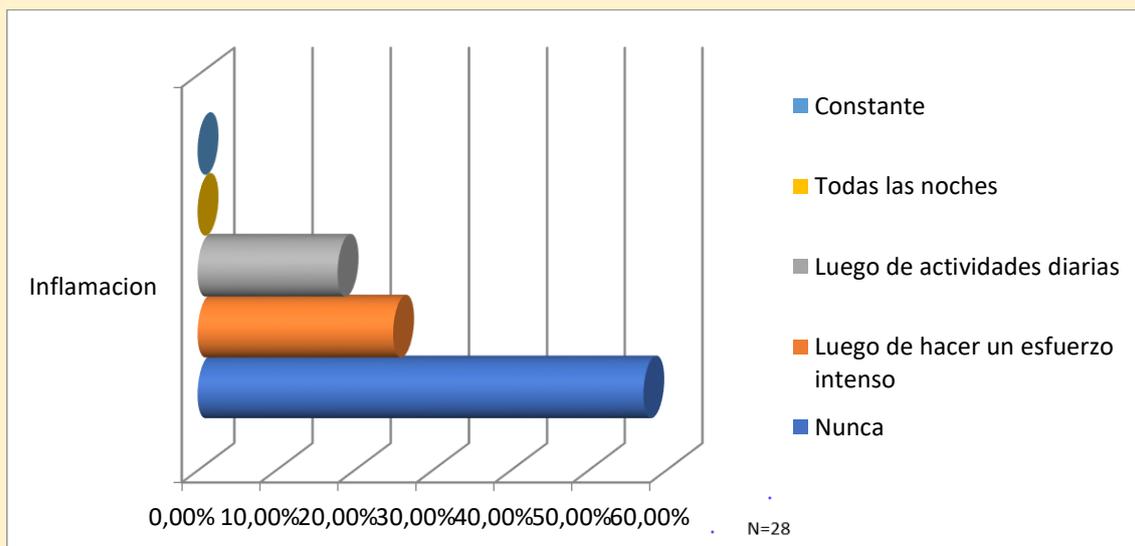


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la doceava pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 5 variables que responden a sentir dolor constante y severo (0%), un dolor ocasionalmente severo (21.4%), un dolor que interfiere con el sueño (7.1%), un dolor leve y ocasional (71.4%) y nunca sentir dolor (0%).

**Grafico N°13 – inflamación**

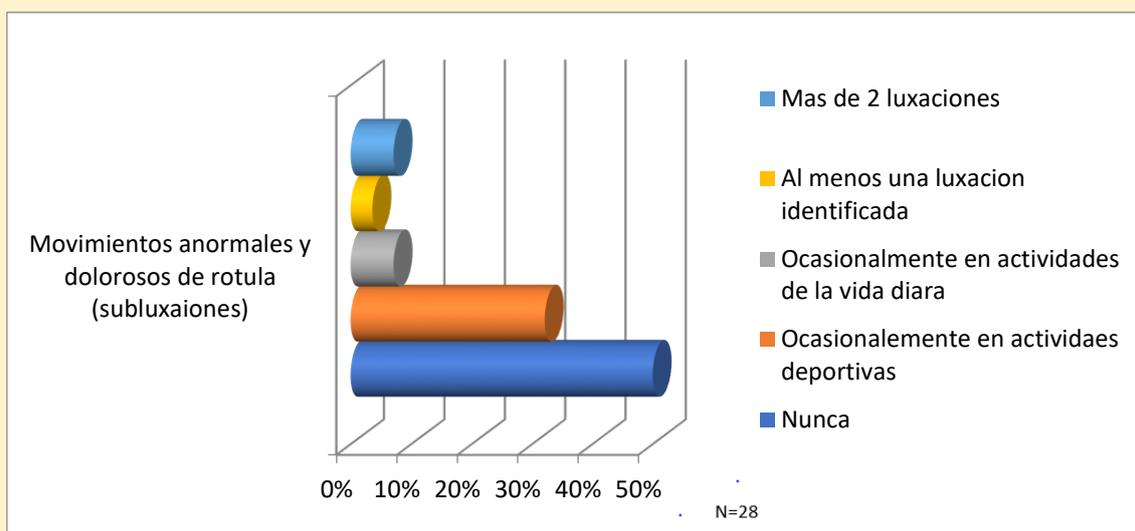


Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la decimotercera pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 5 variables que responden a tener una inflamación constante (0%), todas las noches (0%), luego de actividades diarias (17.9%), luego de hacer un esfuerzo intenso (25%) y nunca (57.1%).

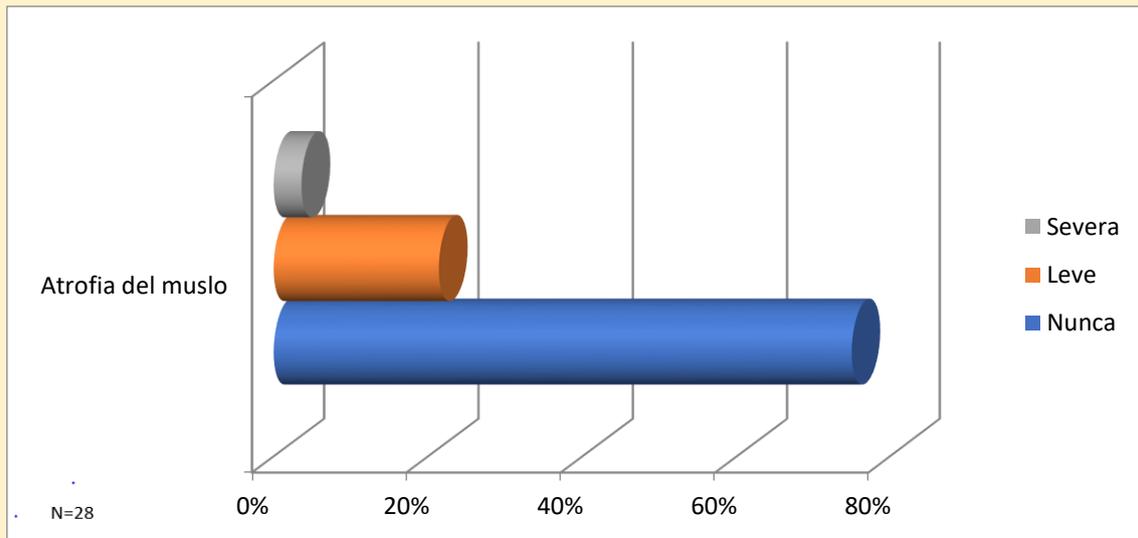
**Grafico N°14 – movimientos anormales y dolorosos de rotula (subluxaciones)**



Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

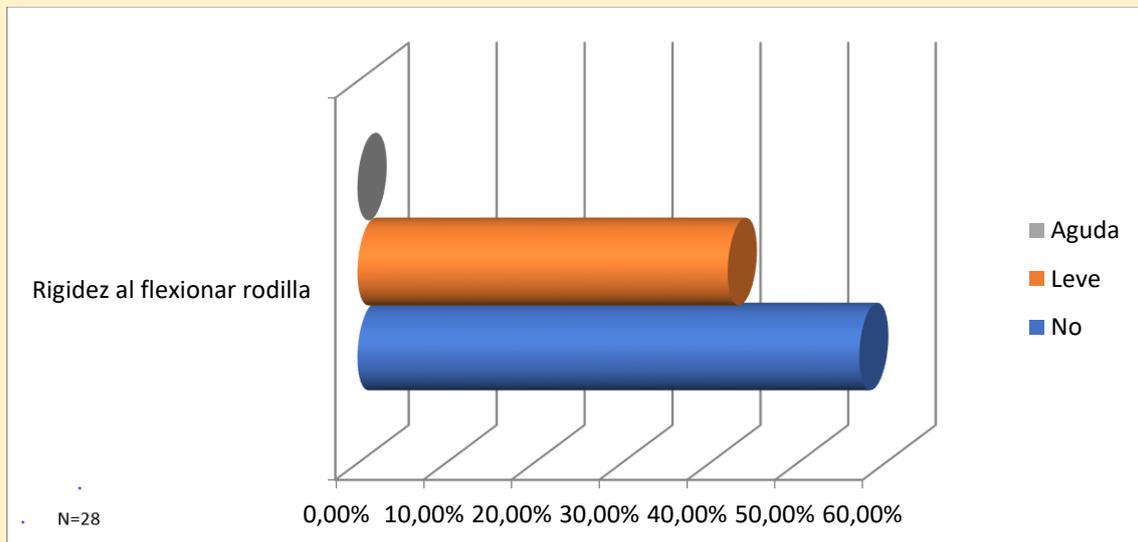
Este grafico responde a la decimocuarta pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 5 variables que responden a más de 2 luxaciones (7.1%), al menos una luxación identificada (3.6%), ocasionalmente en actividades de la vida diaria (7.1%) y nunca (50%).

**Grafico N°15 – atrofia del muslo**

Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la decimoquinta pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 3 variables que responden a una atrofia severa del muslo (3.6%), leve (21.4%) y nunca (75%).

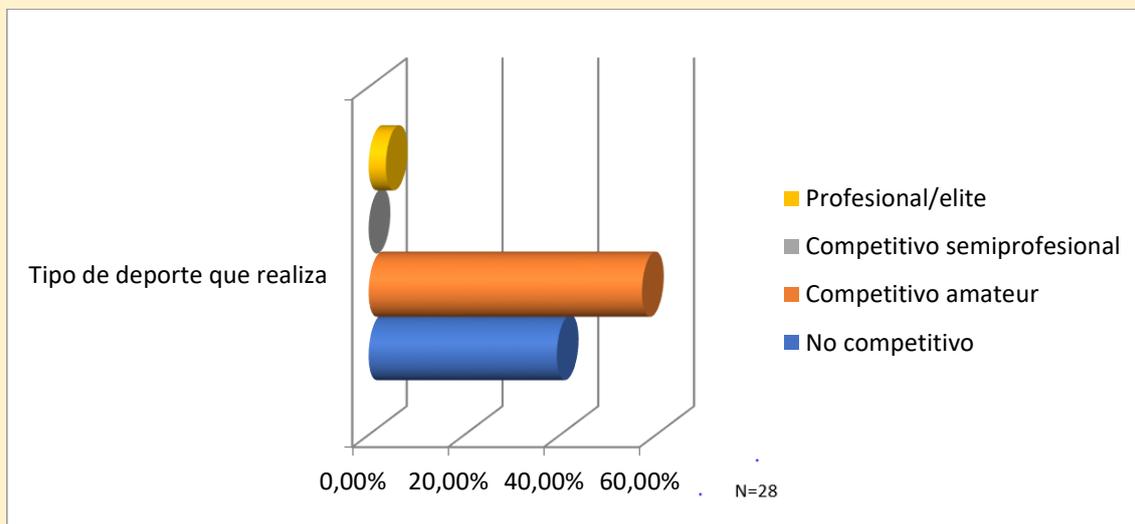
**Grafico N16 – rigidez al flexionar la rodilla**

Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la decimosexta pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 3 variables que responden a la rigidez al flexionar la rodilla siendo aguda (0%), leve (42.1%) y no tener (57.2%).

**Grafico N°17 – tipo de deporte que realiza**



Fuente: elaboración propia

n= 28 encuestados.

Este grafico responde a la decimoséptima pregunta del cuestionario de Kujala y muestra los resultados de 4 variables que responden a tipo de deporte, profesional/elite (3.6%), competitivo semiprofesional (0%), competitivo amateur (57.1%) y no competitivo (39.3%).

## CONCLUSION



Fuente: [https://img.freepik.com/vector-premium/hombre-escribe-conclusion-papeleo-hojas-diseno-plano-carpeta\\_177006-187.jpg?w=2000](https://img.freepik.com/vector-premium/hombre-escribe-conclusion-papeleo-hojas-diseno-plano-carpeta_177006-187.jpg?w=2000)

## Conclusión

En conclusión, al ser el SPF un síndrome de causa multifactorial y difícil de evaluar y diagnosticar, el profesional de salud que se encuentre en presencia de una sospecha de este síndrome debe tener en cuenta las diferentes opciones clínicas evaluativas para poder descartar la mayor cantidad de afecciones posibles de la rodilla que pueda tener el paciente en cuestión.

En este caso se nombró varias escalas funcionales exploratorias, como la escala LEFS y la escala de Kujala. Se hizo hincapié en una en especial, la escala de Kujala, creada por Urho Kujala en 1993, que es un cuestionario auto administrado, simple que puede completar la gran mayoría de las personas sin mucha dificultad.

Con la exploración física, pruebas diagnósticas por imágenes, historia clínica del paciente y la información extra que proporciona el cuestionario de Kujala, se debería recolectar la información necesaria para poder realizar un buen razonamiento clínico y reconocer si la persona que realiza la consulta tiene o no SPF. Por lo que se cree que el cuestionario de Kujala es de utilidad al momento de realizar la anamnesis de un paciente con dolor anterior de rodilla.

Todos los datos recaudados en este trabajo de campo fueron comparados con la clínica teórica de los pacientes con SPF que se debería tener, y se obtuvo gran simetría entre estos, confirmando así la eficacia de la escala elegida para obtener los datos (escala de Kujala) para la evaluación durante el examen físico del paciente.

De los datos recabados se observa que la población evaluada tiene un promedio de edad de 23 años, concluyendo que son jóvenes, con un organismo experimentado por actividades de la adolescencia y llegando a la cúspide evolutiva, con ventajas para la recuperación física luego de actividades deportivas, mayor tolerancia al dolor, etc.

En cuanto al sexo no se observó una gran predominancia de uno sobre el otro, pero sí que afecta a más mujeres que hombres en nuestra población teniendo estas quizás un mayor problema al tener en cuenta el ancho de la pelvis y como esto influye en el ángulo Q de la rodilla, siendo un factor importante a la hora de estabilidad de la rótula y desencadenante del síndrome Femoropatelar. Las rodillas se vieron afectadas en igual porcentaje, mitad tuvieron afectada la derecha mitad la izquierda, sin encontrar predominancia de un hemicuerpo sobre el otro.

A la hora de entrar en las actividades elegidas para evaluar la capacidad funcional de la rodilla que tiene la Escala de Kujala, se inicia con la interrogante de renguear, donde la mayoría de los evaluados nunca experimentó esta situación, la minoría sostuvo que constantemente y en el medio de estos dos algunos apuntaron que puede ser leve o periódicamente.

La carga de peso para la mayoría de los evaluados fue dolorosa, ninguno de los evaluado sintió que era imposible y no muchos menos que la mayoría pudieron cargar peso sin dolor.

Lo que llevara a poder caminar donde hubo una clara diferencia entre las opciones ya que casi el 70% de los encuestados pueden hacerlo ilimitadamente, luego hay una paridad clara entre los que pueden hacerlo más de 2 km y los que se sienten incapaces de caminar y solo unos pocos pueden hacerlo entre 1-2 km.

Evaluando la capacidad funcional de la rodilla en las escaleras muchos sintieron dolor al bajar o al subir, y unos pocos no tuvieron dificultad, algo entendible por el estrés que pueden generar escalones altos al estar en apoyo monopodal y tener que generar una contracción excéntrica de cuádriceps con la necesidad de que haya una buena estabilidad de glúteo medio en la cadera para controlar la rodilla en el plano frontal.

Al agacharse nuevamente muchos sienten dolor al hacerlo una o varias veces, algunos pueden hacerlo con cuidado y pocos pueden hacerlo sin dificultad, aunque nadie se sintió incapaz. Pasar de agachado a sentarse con rodillas flexionadas por tiempo prolongado se vio que gran parte necesitaba extender las rodillas por momentos, pasando a que algunos sentían dolor después de dicha actividad, y con una mínima diferencia entre los que sentían dolor constante y los que no sentían dificultad.

Evaluar el poder correr es algo fundamental y la minoría sintió dolor severo al correr o sentirse incapaz, luego hubo gran diferencia, ya que la mayoría sintió leve dolor desde el inicio o después de 2 km, solo algunos pudieron hacerlo sin dificultad.

La población, al responder sobre saltar, pudieron hacerlo con leve dificultad la mayoría, luego con una igualdad de personas había quienes podían hacerlo sin dificultad o con dolor constante, solo una persona se sintió incapaz.

En cuanto a la atrofia del muslo la mayoría nunca la tuvo, unos pocos leves y uno solo severa atrofia, hablando de que muchos a pesar de tener dolor, o verse limitados funcionalmente no dejaron su actividad o buscaron alternativas para seguir entrenando.

Al evaluar la rigidez posible de la rodilla se observa que hay una mínima diferencia en los gráficos con respecto a aquellos que sienten una leve rigidez y los que no la tienen, pensando en una posible rigidez por dolor o miedo a este.

Por último, un ítem muy importante a tener en cuenta es el tipo de deporte que realiza cada encuestado, se observa que la mayoría tiene un nivel competitivo amateur, entendiendo que estos no pierden “nada” si dejan de entrenar o jugar, pero que igualmente tienen presiones externas para el retorno deportivo, generando esto quizás una rehabilitación corta, terminando con una prematura vuelta a la actividad, con sus consecuencias pensadas.

Otro porcentaje alto fue el de nivel no competitivo, siendo este quizá un problema ya que desmotiva a la persona que siente dolor en diferentes actividades y no encuentra soluciones a este, viéndose obligada a abandonarla en muchos casos.

Solo se observó un caso de nivel profesional, donde los tiempos apremian, se busca desde un rápido diagnóstico a una rápida rehabilitación para estar lo antes posible en entrenamientos y luego en cancha, presiones externas e internas muy importantes a tener en cuenta

En conclusión para terminar este trabajo de investigación, con los datos recabados de la encuesta formulada con la “Escala de Kujala”, se creería que esta escala debe ser tenida en cuenta para evaluar a la población en la situación inicial, generando una recolección de datos personales y tomando un tiempo determinado para volver a examinar generando así una conclusión de si hay evaluación de mejora funcional o no, y si es el caso ultimo plantear un nuevo tratamiento que genere cambios positivos en el paciente.

También se cree que no debe ser la única herramienta tenida en cuenta, ya que se puede agregar preguntas para indagar más profundo y específico sobre todas las variables ya propuestas por Urho Kujala, creador de esta escala, para así no solo lograr un diagnóstico más específico, sino también para lograr la planificación y el tratamiento más eficaz y eficiente posible para el paciente.

**BILBIOGRAFIA**

Fuente: [https://img.freepik.com/vector-gratis/mano-estudiante-sosteniendo-lupa-estudiando-libros-pila-libros-ilustracion-vector-plano-investigacion-cientifica-educacion-concepto-informacion-banner-diseno-sitio-web-o-pagina-inicio\\_74855-24720.jpg](https://img.freepik.com/vector-gratis/mano-estudiante-sosteniendo-lupa-estudiando-libros-pila-libros-ilustracion-vector-plano-investigacion-cientifica-educacion-concepto-informacion-banner-diseno-sitio-web-o-pagina-inicio_74855-24720.jpg)

## Bibliografía

1. Al-Hakim W, Jaiswal PK, Khan W, Johnstone D. The non-operative treatment of anterior knee pain. *Open Orthop J.* 2012;6:320-6. doi: 10.2174/1874325001206010320. Epub 2012 Jul 27. PMID: 22896779; PMCID: PMC3415630.
2. Alba, M, Gallego, I, Plaza, M, Romero, F, Núñez, N, Pecos, M. Effectiveness of therapeutic physical exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome: a systematic review. 2015. *J Phys Ther Sci.* 27(7):2387-90
3. Ateşalp A. Patelofemoral Eklemin Görüntülenmesi (II. Bölüm) *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1995
4. Álvarez López, A., García Lorenzo, Y., Casanova Morote, C., & Muñoz Infante, A. (2009). Luxación aguda de la rótula. *Archivo Médico de Camagüey*, 13 (6), .
5. Baldon R, Nakagawa TH, Muniz TB, Amorim CF, Maciel CD, Serrão FV (2009) Función excéntrica del músculo de la cadera en mujeres con y sin síndrome de dolor patelofemoral. *Tren J Athl* 44 (5): 490–496
6. Barton CJ, Bonanno D, Levinger P, Menz HB (2010) Características del pie y el tobillo en el síndrome de dolor patelofemoral: un estudio de confiabilidad y control de casos. *J Orthop Sports Phys Ther* 40 (5): 286–296
7. Barton CJ, Levinger P, Crossley KM, Webster KE, Menz HB (2012) La relación entre la cinemática del retropié, la tibia y la cadera en personas con síndrome de dolor patelofemoral. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 27(7):702–705
8. Barton CJ, Levinger P, Menz HB, Webster KE (2009) Características cinemáticas de la marcha asociadas con el síndrome de dolor patelofemoral: una revisión sistemática. *Postura de marcha* 30(4):405–416
9. Barton CJ, Levinger P, Webster KE, Menz HB (2011) Cinemática de la marcha en personas con síndrome de dolor patelofemoral: un estudio de casos y controles. *Postura de marcha* 33(2):286–291
10. Bellary SS, Lynch G, Housman B, Esmaeili E, Gielecki J, Tubbs RS, et al. Medial plica syndrome: a review of the literature. *Clin Anat.* 2012;25:423–8
11. Bohnsack M, Hurschler C, Demirtas T, Rühmann O, Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ. Infrapatellar fat pad pressure and volume changes of the anterior compartment during knee motion: possible clinical consequences to the anterior knee pain syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2005 Mar;13(2):135-41. doi: 10.1007/s00167-004-0561-1. Epub 2004 Oct 29. PMID: 15756618.
12. Bolgla LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL (2008) Fuerza de la cadera y cinemática de la cadera y la rodilla durante el descenso de escaleras en mujeres

- con y sin síndrome de dolor patelofemoral. *J Orthop Sports Phys Ther* 38(1):12–16
13. Boling M, Padua D, Marshall S, Guskiewicz K, Pyne S, Beutler A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. *Scand J Med Sci Sports*. 2010 Oct;20(5):725-30. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.00996.x. PMID: 19765240; PMCID: PMC2895959.
  14. Cavazzuti, L., Merlo, A., Orlandi, F., & Campanini, I. (2010). Delayed onset of electromyographic activity of vastus medialis obliquus relative to vastus lateralis in subjects with patellofemoral pain syndrome. *Gait & Posture*, 32, 290-5. doi:10.1016/j.gaitpost.2010.06.025
  15. Chen HY, Chien CC, Wu SK, Liao JJ, Jan MH (2012) Retraso electromecánico del vasto medial oblicuo y vasto lateral en personas con síndrome de dolor patelofemoral. *J Orthop Sports Phys Ther* 42 (9): 791–796
  16. Cheung RT, Ngai SP, Lam PL, Chiu JK, Fung EY. Chinese translation and validation of the Kujala scale for patients with patellofemoral pain. 2012. *Disabil Rehabil.* ;34(6):510-3
  17. 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. . 2018. *Br J Sports Med*;0:1–9.
  18. Conchie H, Clark D, Metcalfe A, Eldridge J, Whitehouse M. El dolor de rodilla y las dislocaciones rotulianas en adolescentes están asociados con la osteoartritis femororrotuliana en la edad adulta: un estudio de casos y controles. *Rodilla*. 2016; 23 (4):708–711
  19. Corrao S, Argano C. Rethinking clinical decision-making to improve clinical reasoning. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Sep 8;9:900543. doi: 10.3389/fmed.2022.900543. PMID: 36160131; PMCID: PMC9492972.
  20. Cowan SM, Bennell KL, Hodges PW, Crossley KM, McConnell J. Delayed onset of electromyographic activity of vastus medialis obliquus relative to vastus lateralis in subjects with patellofemoral pain syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001 Feb;82(2):183-9. doi: 10.1053/apmr.2001.19022. PMID: 11239308.
  21. Crossley KM, Stefanik JJ, Selfe J, Collins NJ, Davis IS, Powers CM, McConnell J, Vicenzino B, Bazett-Jones DM, Esculier JF, Morrissey D, Callaghan MJ. 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and

- patient-reported outcome measures. *Br J Sports Med.* 2016 Jul;50(14):839-43. doi: 10.1136/bjsports-2016-096384. Epub 2016 Jun 24. PMID: 27343241; PMCID: PMC4975817
22. Crossley KM, Zhang WJ, Schache AG, Bryant A, Cowan SM (2011) El rendimiento en la tarea de sentadillas con una sola pierna indica la función del músculo abductor de la cadera. *Am J Sports Med* 39: 866–873
  23. Dammerer D, Liebensteiner MC, Kujala UM, Emmanuel K, Kopf S, Dirisamer F, Giesinger JM. Validation of the German version of the Kujala score in patients with patellofemoral instability: a prospective multi-centre study. 2018. *Arch Orthop Trauma Surg.* 38(4):527-535
  24. Décarry S, Frémont P, Pelletier B, Fallaha M, Belzile S, Martel-Pelletier J, Pelletier JP, Feldman D, Sylvestre MP, Vendittoli PA, Desmeules F. Validity of Combining History Elements and Physical Examination Tests to Diagnose Patellofemoral Pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018 Apr;99(4):607-614.e1. doi: 10.1016/j.apmr.2017.10.014. Epub 2017 Nov 9. PMID: 29128344.
  25. Dellera, S., Dimaro, M., Gamboa, A., Spath, MB, Salzberg, S., & Hernández, D. (s/f). ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL Y VALIDACIÓN ARGENTINA DEL CUESTIONARIO ESCALA FUNCIONAL DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES . *Medicinabuenosaires.com*. Recuperado el 23 de abril de 2023, de <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol76-16/n5/279-285-Med76-4-6521-Dell-erai-A.pdf>
  26. Dell'Era,S, Dimaro,M, Gamboa,A, Spath,MB, Salzberg,S, Hernández,D. Adaptación transcultural y validación Argentina del cuestionario Lower Extremity Functional Scale.2016. *Medicina (B. Aires)* vol.76 no.5
  27. Devereaux MD, Lachmann SM. Patello-femoral arthralgia in athletes attending a Sports Injury Clinic. *Br J Sports Med.* 1984 Mar;18(1):18-21. doi: 10.1136/bjism.18.1.18. PMID: 6722419; PMCID: PMC1858870.
  28. Draper CE, Besier TF, Santos JM, Jennings F, Fredericson M, Gold GE, Beaupre GS, Delp SL (2009) Uso de resonancia magnética en tiempo real para cuantificar la cinemática articular alterada en sujetos con dolor patelofemoral y para evaluar los efectos de un aparato ortopédico rotuliano o manguito en movimiento articular. *J Orthop Res.* 27(5):571–577
  29. Dye SF. Functional morphologic features of the human knee: an evolutionary perspective. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;410:19–24.
  30. Dye SF. The pathophysiology of patellofemoral pain: a tissue homeostasis perspective. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;436:100–10

31. Dye SF (2005) La fisiopatología del dolor patelofemoral: una perspectiva de la homeostasis tisular. *Clin Orthop Relat Res* 436: 100–110
32. Ferrari, D., Kuriki, HU, Silva, CR, Alves, N. y de Azevedo, FM (2014). Precisión diagnóstica de los parámetros de electromiografía asociados con el dolor anterior de rodilla en el diagnóstico del síndrome de dolor patelofemoral. *Archivos de medicina física y rehabilitación* , 95 (8), 1521-1526
33. Feller JA, Amis AA, Andrish JT, Arendt EA, Erasmus PJ, Powers CM. Surgical biomechanics of the patellofemoral joint. *Arthroscopy*. 2007 May;23(5):542-53. doi: 10.1016/j.arthro.2007.03.006. PMID: 17478287.
34. Ford KR, Myer GD, Hewett TE (2003) Movimiento de la rodilla en valgo durante el aterrizaje en jugadores de baloncesto femeninos y masculinos de secundaria. *Med Sci Sports Ejercicio* 35: 1745–1750
35. Fulkerson JP, Arendt EA. Anterior knee pain in females. *Clin Orthop Relat Res*. 2000 Mar;(372):69-73. doi: 10.1097/00003086-200003000-00009. PMID: 10738416.
36. Fullerton A. The surgical anatomy of the synovial membrane of the knee joint. *British J Surg* 1916; 4: 191-200.
37. Gil Gámez,J, Daniel PM, Urho M Kujala, Martínez Merinero,P, Montañez Apalera,F , Franco,N, Izquierdo,T. Validation and cultural adaptation of “Kujala Score” in Spanish. *Knee 2015. Surg Sports Traumatol Arthrosc*
38. Groopman, JE y Prichard, M. (2007). *Cómo piensan los médicos* (Vol. 82). Tantor Media.
39. Guilherme S. Nunes, Eduardo Luiz Stapait, Michel Hors Kirsten, Marcos de Noronha, Gilmar Moraes Santos, Clinical test for diagnosis of patellofemoral pain syndrome: Systematic review with meta-analysis, *Physical Therapy in Sport*, Volume 14, Issue 1, 2013
40. Hamdan M, Haddad B, Isleem U, Hamad A, Hussein L, Shawareb. Validation of the Arabic version of the Kujala patellofemoral pain scoring system. *J Orthop Sci*. 2018
41. Heintjes EM: *Quejas de rodilla no traumáticas en adolescentes y adultos jóvenes en la práctica general*, Universidad Erasmus de Róterdam; 2006
42. Hewett TE, Myer GD, Ford KR (2004) Disminución del control neuromuscular de la rodilla con la maduración en atletas femeninas. *J Bone Joint Surg Am* 86-A:1601–1608
43. Insall, J. N., Dorr, L. D., Scott, R. D., & Scott, W. N. (1989). Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop relat res*, 248(248), 13-14.

44. Insall, J., Goldberg, V. y Salvati, E. (1972). Luxación recurrente y rótula alta. *Ortopedia Clínica e Investigación Relacionada*, 88, 67–69. doi:10.1097/00003086-197210000-00012
45. Kaya D, Doral MN (2012) ¿Existe alguna relación entre el ángulo Q y la mala alineación de las extremidades inferiores? *Acta Orthop Traumatol Turc* 46(6):416–419
46. Kelly MA. Complicaciones femorrotulianas tras artroplastia total de rodilla. Conferencias del curso de instrucción. 2001; 50:403-407. PMID: 11372340.
47. Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, Taimela S, Hurme M, Nelimarkka O (1993) Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy* 9(2):159–163
48. Lankhorst NE, Bierma-Zeinstra SM, van Middelkoop M (2013) Factores asociados con el síndrome de dolor patelofemoral: una revisión sistemática. *Br J Sports Med* 47 (4): 193–206
49. Levinger P, Gilleard W (2007) Tibia y movimiento del retropié y fuerzas de reacción del suelo en sujetos con síndrome de dolor patelofemoral al caminar. *Postura de marcha* 25(1):2–8
50. Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios observacionales: los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634-645.
51. Martínez-Cano JP, Arango,A, Castro, AM, Piña, AM, Martínez-Rondanelli,A. Validación de la escala de Kujala para dolor patelofemoral en su versión en español. 2017. *Rev CES Medicina*; 31(1): 47-57.
52. Montgomery, K. Cómo piensan los médicos: el juicio clínico y la práctica de la medicina.
53. Morgan WL Jr: Clinical approach to the patient, chap 20, In Wyngaarden JB, Smith LH Jr (Eds): *Cecil Textbook of Medicine*, 18th Ed. Philadelphia, Pa, WB Saunders, 1988, pp 70-74
54. Myer GD, Ford KR, Barber Foss KD, Goodman A, Ceasar A, Rauh MJ, Divine JG, Hewett TE (2010) La incidencia y la patomecánica potencial del dolor patelofemoral en atletas femeninas. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 25(7):700–707
55. Myer GD, Ford KR, Di Stasi SL, Foss KDB, Micheli LJ, Hewett TE. Los momentos de alta abducción de la rodilla son factores de riesgo comunes para el dolor patelofemoral (PFP) y la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) en las niñas: ¿la PFP en sí misma es un predictor de una lesión posterior del LCA? *Br J Sports Med*. 2015; 49 (2):118–122
56. Negahban H, Pouretezad M, Yazdi MJ, Sohani SM, Mazaheri M, Salavati M, Aryan N, Salehi R. Persian translation and validation of the Kujala Patellofemoral

- Scale in patients with patellofemoral pain syndrome. *Disabil Rehabil.* 2012;34(26):2259-63.
57. Nimon G, Murray D, Sandow M, Goodfellow J. Historia natural del dolor anterior de rodilla: un seguimiento de 14 a 20 años del tratamiento no quirúrgico. *J Pediatr Orthop.* 1998; 18 (1): 118–122
58. Nunes GS, Stapait EL, Kirsten MH, de Noronha M, Santos GM. Clinical test for diagnosis of patellofemoral pain syndrome: Systematic review with meta-analysis. *Phys Ther Sport.* 2013 Feb;14(1):54-9. doi: 10.1016/j.ptsp.2012.11.003. Epub 2012 Dec 8. PMID: 23232069.
59. Pal S, Draper CE, Fredericson M, Gold GE, Delp SL, Beaupre GS, Besier TF. Patellar maltracking correlates with vastus medialis activation delay in patellofemoral pain patients. *Am J Sports Med.* 2011 Mar;39(3):590-8. doi: 10.1177/0363546510384233. Epub 2010 Nov 12. PMID: 21076015; PMCID: PMC4917304.
60. Paley L, Zornitzki T, Cohen J, et al. Utility of clinical examination in the diagnosis of emergency department patients admitted to the department of medicine of an academic hospital. *JAMA Intern Med.* 2011; 171:1393-1400
61. Park SK, Stefanyshyn DJ (2011) Un mayor ángulo Q puede no ser un factor de riesgo del síndrome de dolor patelofemoral. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 26(4):392–396
62. Pattyn E, Verdonk P, Steyaert A, Vanden Bossche L, Van den Broecke W, Thijs Y, Witvrouw E (2011) Atrofia del vasto interno oblicuo: ¿existe en el síndrome de dolor patelofemoral? *Am J Sports Med* 39 (7): 1450–1456
63. Petersen W, Ellermann A, Liebau C, et al. Das patelofemorale schmerzsyndrom. *Orthopaedische Praxis* 2010; 46(8): 34–42
64. Petersen, W., Ellermann, A., Gösele-Koppenburg, A. et al. Síndrome de dolor patelofemoral. *Rodilla Cirugía Deportiva Traumatol Arthrosc* 22 , 2264–2274 (2014). <https://doi.org/10.1007/s00167-013-2759-6>
65. Peterson MC, Holbrook JH, Von Hales D, Smith NL, Staker LV. Contributions of the history, physical examination, and laboratory investigation in making medical diagnoses. *West J Med.* 1992 Feb;156(2):163-5. PMID: 1536065; PMCID: PMC1003190.
66. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. *J Neurophysiol.* 2002 Sep;88(3):1097-1118. doi: 10.1152/jn.2002.88.3.1097. PMID: 12205132.
67. Ping SH, Tian FM, Liu H, Sun Q, Shao LT, Lian QQ, Zhang L. Raloxifene inhibits the overexpression of TGF- $\beta$ 1 in cartilage and regulates the metabolism of subchondral bone in rats with osteoporotic osteoarthritis. *Bosn J Basic Med Sci.*

- 2021 Jun 1;21(3):284-293. doi: 10.17305/bjbms.2020.5142. PMID: 33259777; PMCID: PMC8112563.
68. Prins MR, van der Wurff P (2009) Las mujeres con síndrome de dolor patelofemoral tienen músculos débiles de la cadera: una revisión sistemática. *Aust J Physiother* 55(1):9–15
  69. Protección de los datos personales. ley 25.326. Disposiciones Generales. Principios generales relativos a la protección de datos. Derechos de los titulares de datos. Usuarios y responsables de archivos, registros y bancos de datos. Control. Sanciones. Acción de protección de los datos personales.
  70. Puffer RC, Spinner RJ, Murthy NS, Amrami KK. CT and MR arthrograms demonstrate a consistent communication between the tibiofemoral and superior tibiofibular joints. *Clin Anat*. 2012, <http://dx.doi.org/10.1002/ca.22087>
  71. Rauh MJ, Koepsell TD, Rivara FP, Rice SG, Margherita AJ (2007) Ángulo del cuádriceps y riesgo de lesión entre corredores de campo traviesa de secundaria. *J Orthop Sports Phys Ther* 37: 725–733
  72. Rich EC, Crowson TW, Harris IB: The diagnostic value of the medical history. *Arch Intern Med* 1987; 147:1957-1960
  73. Sanchis-Alfonso V, Roselló-Sastre E (2000) Análisis inmunohistoquímico de marcadores neurales del retináculo lateral en pacientes con desalineación femorrotuliana sintomática aislada. Una base neuroanatómica para el dolor anterior de rodilla en el paciente joven activo. *Am J Sports Med* 28(5):725–731
  74. Schuenke M, Schulte E, Schumacher U. Lower limb. In: Ross LM, Lamperti ED, editors. *Thieme. Atlas of anatomy*. Stuttgart-New York: Thieme; 2006. p. 399
  75. Wills AK, Ramasamy A, Ewins DJ, Etherington J. The incidence and occupational outcome of overuse anterior knee pain during army recruit training. *J R Army Med Corps*. 2004 Dec;150(4):264-9. doi: 10.1136/jramc-150-04-07. PMID: 15732414.
  76. Wilson NA, Press JM, Koh JL, Hendrix RW, Zhang LQ (2009) Evaluación no invasiva in vivo del seguimiento anormal de la rótula durante la posición en cuclillas en pacientes con dolor patelofemoral. *J Bone Joint Surg Am*. 91(3):558–566
  77. Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Cambier D, Vanderstraeten G (2000) Factores de riesgo intrínsecos para el desarrollo de dolor anterior de rodilla en una población atlética. Un estudio prospectivo de dos años. *Am J Sports Med* 28: 480–489
  78. Wojtys EM, Beaman DN, Glover RA, Janda D (1990) Inervación de la articulación de la rodilla humana por fibras de sustancia-P. *Artroscopia* 6(4):254–263