

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

EFFECTOS DE LA TÉCNICA PERCUTÁNEA (EPTE) EN
PACIENTES CON SÍNDROME FEMOROPATELAR EN EL SERVICIO
DE REHABILITACIÓN FÍSICA: ÁREA MANUAL DE HOSPITAL
PABLO ARTURO SUAREZ

Elaborado por: Mariana Elizabeth Mejía López

Quito, Febrero 2020

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar el impacto del tratamiento de la Electrolisis Percutánea Terapéutica (EPTE) en los pacientes con síndrome femoropatelar. Para esto se procedió a tomar 11 participantes del estudio y repartirlos en dos grupos: uno de control (GC), quienes recibían tratamientos tradicionales y otro experimental (GE) que recibían EPTE. A los pacientes se les evaluó el dolor y la calidad de vida a través del cuestionario *Victorian Institute of Sports Assessment – Patella* (VISA-P) y de Kujala, respectivamente. Los resultados mostraron que los pacientes que padecen de síndrome femoropatelar son en su mayoría mujeres menores a 40 años con sobre peso. La aplicación de la EPTE mejora de manera significativa el dolor y la calidad de vida en los pacientes con síndrome femoropatelar.

Palabras Claves: Femoropatelar; EPTE; rodilla; Kujala; VISA-P

ABSTRACT

The following work aimed to analyze the impact of the treatment of Therapeutic Percutaneous Electrolysis (EPTE) in patients with femoropatellar syndrome. In order to achieve this, we proceeded to take 11 participants allocated into two groups: A control (GC), received traditional treatments and the experimental group (GE) received EPTE. Pain and quality of life were evaluated in all patients through the VISA-P and Kujala questionnaires, respectively. The results showed that patients suffering from femoropatellar syndrome are mostly women (under 40 years) with overweight. The EPTE application improves pain and quality of life significantly in patients with femoropatellar syndrome.

Key Words: femoropatellar; EPTE; knee; Kujala; VISA-P

AGRADECIMIENTO

Primero quiero agradecer a Dios por derramar muchas bendiciones en mi vida, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que me permitió forjarme como profesional y también a cada docente que con su conocimiento y paciencia me enseñaron lo maravilloso que es la Fisioterapia. En especial al Dr. Andrés Tapia, Mgtr. Pedro Figueroa, PhD. Wilmer Esparza y Mgtr. Héctor Padilla, quiénes me ayudaron directamente con la presente investigación.

DEDICATORIA

“A Dios, a mi hija, esposo, mis padres y abuelita por todos esos días, noches y madrugadas de apoyo que me dieron palabras de aliento para continuar y ser un pilar fundamental en todo mi proceso académico.”

Mariana Mejía L.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
AGRADECIMIENTO	4
DEDICATORIA	5
ÍNDICE DE CONTENIDO	6
LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE GRÁFICOS	9
LISTA DE ANEXOS	10
Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1. Planteamiento del Problema	11
1.2. Justificación	12
1.3. Objetivos	13
1.3.1. Objetivo General	13
1.3.2. Objetivos Específicos	13
1.4. Metodología	13
1.4.1. Tipo de estudio	13
1.4.2. Operacionalización de las Variables	13
1.4.3. Población y Muestra	14
1.4.4. Criterios de Inclusión	15
1.4.5. Criterios de Exclusión	15
1.4.6. Fuentes técnicas e instrumentos	15
1.4.7. Plan de recolección y análisis de la información	17

1.4.8. Herramientas estadísticas para estudio	18
1.4.9. Hipótesis.....	18
Capítulo III: MARCO TEÓRICO	19
2.1. Anatomía y morfo-función de la rodilla.....	19
2.2. Patologías más comunes de la rodilla.....	21
2.2.1. Deformidades	21
2.2.2. Lesión de ligamento cruzado posterior y anterior	24
2.2.3. Quiste de Baker.....	24
2.2.4. Síndrome Femoropatelar.....	25
2.3. Técnica de Electrolisis Percutánea (EPTE).....	30
2.3.1. ¿Qué es?.....	30
2.3.2. Indicaciones de uso.....	31
2.3.3. Trabajos relacionados a su efectividad.....	32
Capítulo III: ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	33
3.1. Variables demográficas: Caracterización de la muestra según edad y sexo	33
3.2. Dolor escala visa.....	36
3.3. Calidad de Vida.....	37
Capítulo IV: DISCUSIÓN.....	39
4.1 Determinación del nivel de dolor de los pacientes a través del cuestionario VISA-P.....	40
4.2 Determinación de la calidad de vida.....	40
CONCLUSIONES.....	42
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Variables14

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Edades de los participantes en el grupo control.....	33
Gráfico 2: Edades de los participantes del grupo experimental.....	33
Gráfico 3: Participantes según sexo y edad.....	34
Gráfico 4: Promedio y desviación estándar del Índice de masa corporal de los participantes.....	35
Gráfico 5: Dolor Escala Visa-P	36
Gráfico 6: Análisis Pre y Post del cuestionario Kujala en grupo de control y experimental.....	37

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado	48
Anexo 2: Cuestionario Visa-P	50
Anexo 3: Cuestionario Kujala.....	53
Anexo 4: Aplicación de la Técnica EPTE.....	56

Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

La presente investigación busca medir cuáles son los efectos que tiene el tratamiento de EPTE aplicado a los pacientes con síndrome femoropatelar. Para lograrlo, se recurre a la observación y entrevistas a pacientes del hospital Pablo Arturo Suárez de la Ciudad de Quito. Con la información obtenida se espera poder determinar la percepción del dolor de los pacientes antes y después de haberse sometido al tratamiento anteriormente mencionado.

El síndrome femoropatelar, también conocido como rodilla de corredor o rodilla de saltador es una forma de denominar un dolor punzante en la parte de delante de la rodilla y/o alrededor de la rótula. Esta afección es común en personas dedicadas a los deportes de alto impacto en las extremidades inferiores, sin embargo, también pueden padecerlo personas con un diferente nivel de actividad física. El dolor resultante de la enfermedad, hace para que quien lo padece se vuelvan complicadas tareas cotidianas como: subir escaleras, arrodillarse, etc (Domínguez, Magaña & Domínguez, 2019).

Según Costa (2016), las estructuras que causan dolor en la parte anterior de la rodilla son: el hueso subcondral, la sinovial, y el retináculo. Esto es el resultado de una incorrecta alineación de la rótula y el eje mecánico, lo cual genera que el retináculo o el hueso subcondral deba cargar con estrés y sobre carga. Finalmente, esto se desencadena en desequilibrio de los nociceptores de las estructuras mencionadas anteriormente.

La EPTE terapéutica es un tratamiento que se originó como una alternativa a cualquier tipo de tendinopatía. Utiliza microcorrientes aplicadas a la zona afectada, las cuales hacen que el tratamiento en si sea prácticamente indoloro. Su funcionamiento es de la siguiente manera: se aplica microcorriente galvánica por medio de una aguja de acupuntura; el fisioterapeuta, quien es el encargado de administrar el tratamiento, adquiere acceso al tejido blando, que se encuentra afectado. El cuerpo reacciona ante este estímulo y empieza a auto recuperarse, sin la utilización de medicamentos (Electrólisis Percutánea Terapéutica, 2019).

En términos eléctricos, la intensidad utilizada en las microcorrientes es en micro amperios sobre centímetros cuadrados ($\mu A/cm^2$), es decir, es muy leve; esta es enviada por el dispositivo EPTE (marca registrada). Durante el tratamiento, el paciente únicamente sentirá cosquillas en la zona afecta, pero sin ningún tipo de dolor. Se producirá una inflamación leve y controlada por el médico cuya recuperación será de 48 horas aproximadamente. Después

de este plazo, el dolor por el síndrome femoropatelar habría disminuido considerablemente (Ídem).

Se encontraron diversos casos de estudio para pacientes que sufren del síndrome descrito previamente, sin embargo, la mayor parte revisan técnicas previas al EPTE como lo son: movilización suave, ejercicios en el lugar de residencia o el uso de rodillera (Saéz, 2019); también se pudo encontrar referencia a tratamientos como EPI o artroscopia. El problema de estos últimos es que son más invasivos que el EPTE y, aun así, no se le ha dado la relevancia adecuada a este método.

1.2. Justificación

Según el Consejo Nacional de Planificación (2017), el objetivo número uno del Plan Nacional de Desarrollo, pone como prioridad la mejora de la calidad de vida de la población y la garantía de una vida digna en el Ecuador. Uno de los ejes estratégicos para lograrlo es permitir el acceso a cuidados médicos adecuados para todas las personas. El tratamiento EPTE se presenta como una solución innovadora para aquellos pacientes que sufran de aflicciones relacionadas a la tendinitis o, en este caso, al síndrome femoropatelar.

Visto de esta manera, es necesario dar a conocer cuál es la percepción del paciente con el síndrome femoropatelar al recibir EPTE. Esta necesidad surge principalmente por los beneficios de utilizar este tratamiento, como lo son: aplicación local, directamente a la zona afecta; reparación del tejido dañado; modificación inmediata a la estructura de tejido blando; mayor efectividad que los tratamientos tradicionales de fisioterapia como: ultrasonido, láser, cyriax, fármacos, entre otros (Moreno, 2018). De esta manera, podría presentarse como una opción más adecuada para dar tratamientos menos invasivos y dolorosos a las personas que lo necesitan.

Asimismo, Rey (2015), recoge la opinión de varios fisioterapeutas que asistieron al curso de formación en el uso de técnicas EPTE y todos coinciden en su relativa facilidad de uso en comparación con otros métodos tradicionales como el Electrolisis Percutánea Intratisular. Entre ellos, se destacan las opiniones de Javier Cordero Galán, fisioterapeuta en Madrid: *Comparando en tendón de Aquiles EPI y EPTE hay una gran diferencia de dolor. EPI duele un montón, y EPTE es sólo el pinchazo y poco más. Es cómoda de usar, echo de menos un pulsador en el porta-agujas, pero por lo demás es muy cómodo de usar.* Así, mismo la fisioterapeuta Belén Vicente Sanz, también de Madrid se refiere al EPTE: *Había hecho punción seca, y conocía EPTE en la carrera. Me parece sencillo de manejar. Si conoces el*

punto de aplicación es bastante fácil. Sobre las pruebas que hizo, como paciente, nos cuenta lo siguiente “En el rotuliano, el abordaje en el ángulo de 45° transversal es bastante soportable, en el transversal duele un poco, la aguja, no la corriente, sólo se siente un poco de calor. En el hombro es prácticamente como una punción seca.

Debido a esto se tomó la decisión de indagar más profundamente en la aplicación de la técnica EPTE para pacientes que padezcan del síndrome femoropatelar. Específicamente, el estudio se llevará a cabo en el Hospital Pablo Arturo Suarez, área de fisioterapia. El objetivo es medir la efectividad en la eliminación del dolor de este método a los pocos segundos de su aplicación. Lo cual se hará a través de la medición y observación del dolor de los pacientes antes y después de llevar a cabo el proceso.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la efectividad de la EPTE sobre el dolor y la calidad de vida con respecto a un protocolo de tratamiento convencional de síndrome femoropatelar en el HPAS.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población con respecto a la edad, el género y el IMC.
- Determinar el nivel de dolor de los pacientes con síndrome femoropatelar utilizando la escala VISA-P.
- Establecer el nivel de calidad de vida de los pacientes con síndrome femoropatelar que acuden al HPAS por medio del test de Kujala.

1.4. Metodología

1.4.1. Tipo de estudio

El presente estudio es experimental, longitudinal, prospectivo. La intervención fue realizada por un fisioterapeuta experto en la aplicación de la técnica.

1.4.2. Operacionalización de las Variables

En el presente apartado a través de la tabla 1 se presentarán las variables que forman parte del estudio.

Tabla 1: Variables

Nombre de Variables	Definición	Tipo	Categoría	Indicadores	Fuente
Nivel de Actividad física	Si el paciente hace actividad física más de 4 horas diarias, 5 veces por semana quedará descartado del estudio ya que no se toman en cuenta deportistas de alto rendimiento.	Politémica	NO APLICA	NO APLICA	Entrevista con Paciente.
Edad	Edad en años del individuo.	Nominal	20-30 30-40	Media por intervalos de diez años.	Entrevista con Paciente.
Dolor	Es una sensación puntualizada y subjetiva, es molesta o desagradable debido a la excitación de las terminaciones nerviosas.	Nominal cuantitativo	NO APLICA	Media por intervalos	Escala de VISA-P de 0 a 10 al inicio y al finalizar el tratamiento.
Sexo	El sexo del individuo.	Dicotómica	Hombre -Mujer	NO APLICA	Entrevista con Paciente.
Número de sesión en la se encuentra el paciente.	De las sesiones en las que se tenía que encuentra el paciente			Media	Entrevista con Paciente.
Calidad de vida	Calidad de vida que tienen los pacientes con síndrome femoropatelar.			Media	Cuestionario de Kujala

Fuente: Estudio del dolor.

Elaborado por: Mariana Mejía.

1.4.3. Población y Muestra

El estudio se llevó a cabo con los pacientes del área de fisioterapia del Hospital Pablo Arturo Suarez que sufrían del síndrome femoropatelar.

Se realizaron dos grupos de estudio, un GC, al cual se le aplicará sólo fisioterapia convencional y, otro GE, al cual se le aplicó solo EPTE. El GC recibió el tratamiento convencional tres veces por semana durante tres semanas, mientras que el GE recibió el

tratamiento EPTE una vez a la semana, durante tres semanas (3 sesiones en total en todo su tratamiento). Adicionalmente, se les tomará la talla, el peso; y se les aplicará el cuestionario VISA-P y el Kujala.

El GC estuvo integrado por 5 participantes, mientras que en el GE hubo 6. En total 11 sujetos fueron parte del estudio, sin embargo, las dos rodillas de los participantes fueron consideradas en el análisis, así se consideró la muestra como si existieran 22 participantes. El motivo de esto es la disponibilidad de pacientes, quienes deben recibir una sesión de EPTE cada tres semanas. En caso de que no sean constantes con el tratamiento deberán empezar de nuevo, por lo que se seleccionó personas que vayan a cumplir con este requisito.

1.4.4. Criterios de Inclusión

- Padecer de síndrome femoropatelar diagnosticado por médico tratante.
- Recibir atención en el área de fisioterapia del Hospital Pablo Arturo Suárez.
- Pacientes que estén de acuerdo en participar en el estudio.
- Pacientes entre los 15- 55 años.

1.4.5. Criterios de Exclusión

- Ser atleta de alto rendimiento (entrenar más de 4 horas al día, durante cinco días a la semana).
- Que esté consumiendo fármacos actualmente.
- Que tenga diagnóstico de artrosis de rodilla.
- Que tenga enfermedad autoinmunes (artritis reumatoidea, lupus).
- Que tenga patología neuromuscular asociada.

1.4.6. Fuentes técnicas e instrumentos

1.4.6.1. Fuentes

1.4.6.1.1. Primarias

- Entrevista a paciente.
- Preguntas de cuestionario VISA-P.
- Preguntas del cuestionario de Kujala.

1.4.6.1.2. Secundarias

- Artículos científicos relacionados al tema de estudio.

- Opiniones de expertos.
- Páginas de Internet de fuentes confiables y de calidad.

1.4.6.2. Técnicas e Instrumentos

Como medio de recolección de información se utilizó una entrevista a los pacientes que formen parte de la muestra seleccionada. La técnica será estructura y rígida basada en un cuestionario previamente elaborado. Cada pregunta es invariable y estará dirigida a conseguir un objetivo definido que se busca lograr. La entrevista estará compuesta por tres partes:

- Determinación si el paciente cumple o no con los criterios de inclusión y exclusión.
- Caracterización demográfica del paciente, tomando en cuenta variables como: edad, sexo, estatura, peso.
- Establecer el nivel de dolor por síndrome femoropatelar a través de la escala del Victorian Institute of Sport Assesment (VISA).
- Establecer la mejora percibida en el dolor después de haberse sometido al tratamiento EPTE; medido mediante VISA.
- Establecer el nivel de calidad de vida de los pacientes a través del cuestionario Kujala-
- Establecer la mejora percibida en la calidad de vida después de haberse sometido al tratamiento EPTE; medido mediante el cuestionario Kujala.

VISA-P para tendinopatías patelares

La escala VISA-P fue creada por el Victorian Institute of Sport Assesment. Está basada en la gravedad sintomática, capacidad en la función y capacidad para realizar actividades físicas o deportes. Se observa el dolor únicamente en la zona afectada y es específica para trastornos patelares. Esta escala fue traducida al español y validada, por lo que recibe el nombre de VISA-P-SP (Pruna, Medina, Rodas, & Artells 2013) ¹.

Cuando las preguntas de la escala utilizan el término dolor, hacen referencia únicamente a la zona del tendón rotuliano. Para indicar la intensidad, el paciente de marcar en una escala del 1-10 cuál es su nivel de dolor. Se debe tener en cuenta que 0 (cero) significa ausencia de dolor y que 10 (diez) es el máximo dolor imaginable. Las preguntas que se realizan son:

¹¹ Sp: Spanish-Español en inglés.

1. ¿Durante cuántos minutos puede estar sentado sin dolor?
2. ¿Le duele al bajar las escaleras con paso normal?
3. ¿Le duele al extender completamente la rodilla sin apoyarla en el suelo?
4. ¿Le duele la rodilla tras realizar una zancada?
5. ¿Tiene problemas para acunclillarse?
6. ¿Le duele realizar 10 saltos seguidos sobre una pierna?
7. ¿Practica algún deporte o actividad física en la actualidad?

Las siguientes preguntas de la encuesta están dirigidas a deportistas, dado que estos serán excluidos de la investigación, no es necesario realizarlas. El cuestionario completo puede observarse en el Anexo 2.

Cuestionario Kujala para medir la Calidad de Vida en pacientes con Tendinopatías patelares.

El cuestionario Kujala se utiliza para analizar la calidad de vida de los pacientes que viven con el síndrome femoropatelar. Kujala consiste en realizar trece preguntas al entrevistado, estas circulan alrededor de la habilidad para funcionar diariamente de las personas; una vez respondidas, estas preguntas se evalúan según los puntajes que establece el mismo cuestionario (Ver anexos). El valor más bajo posible es cero, y se refiere a las personas con la peor calidad de vida; el más alto es 100 y es una persona perfectamente saludable (Martínez-Cano, 2017).

1.4.7. Plan de recolección y análisis de la información

Como se mencionó previamente, el estudio se llevó a cabo en el Hospital Pablo Arturo Suarez, en el área de fisioterapia. Se preguntó a los pacientes su nivel de actividad física y según su respuesta incluirlos o no en la muestra. En caso de entrar dentro del grupo objetivo, se procede a hacer las preguntas previas a su examen. Una vez que el paciente haya terminado con el tratamiento EPTE, se procede a ver si nivel de dolor ha disminuido y su grado de mejora.

Las preguntas demográficas de los pacientes como su edad, estatura y peso, se tomaron en el consultorio mediante instrumentos como: balanza médica y entrevista. Por otro lado, su respuesta al dolor y a su mejora, se hizo mediante la Escala Visual Analógica, la cual permite al paciente indicar del 1-10 la intensidad de su dolor o el nivel de mejora percibido después de un tratamiento. Una vez que se recolectó la información requerida, se procedió a la tabulación de datos y su presentación mediante gráficos.

1.4.8.Herramientas estadísticas para estudio

Dado que la muestra a utilizar es pequeña (5 sujetos del GC y 6 sujetos del GE; se le recuerda al lector que son 11 pacientes con el síndrome femoropatelar bilateralmente en las rodillas, por eso habría 22 sujetos). Se verificó la normalidad en los dos grupos a través del Test de Shapiro, los resultados mostraron que existía normalidad en la distribución de los datos para el cuestionario de Kujala (calidad de vida) ($p>0,05$), mientras que los datos de la escala VISA presentaron una distribución anormal ($p<0,05$). Así el test no paramétrico de U de Mann Whitney fue empleado para establecer si existe o no una diferencia significativa entre ambos grupos (GC y GE). El test de Wilcoxon se empleó para saber dónde se encontraban específicamente las diferencias. En contraste, para el cuestionario de Kujala se utilizó el test ANOVA a medidas repetidas (2 Grupos X 2 Mediciones). El Análisis post Hoc de Tuckey fue empleado para establecer las diferencias. En este trabajo una diferencia fue considerada significativa cuando el valor de p fue menor 0,05.

1.4.9.Hipótesis

El tratamiento con EPTE disminuye el dolor de rodilla y mejora la calidad de vida de los pacientes con síndrome femoropatelar.

Capítulo III: MARCO TEÓRICO

En el apartado a continuación se procede a presentar los aspectos teóricos necesarios para la realización del presente estudio.

2.1. Anatomía y morfo-función de la rodilla

La articulación más grande del cuerpo es la rodilla. Esto se debe a que su función principal es sostener al cuerpo siempre que se está de pie realizando cualquier actividad. La estabilidad de esta articulación debe ser perfecta dado que los músculos que se insertan ahí son los que permiten la movilidad y la flexibilidad de la parte inferior del cuerpo, la cual se une por los tres huesos: los cóndilos y tróclea del fémur, tibia y rótula. Esto implica que la articulación es compuesta, porque está formada por varios huesos (Jette, Gutiérrez, Sastre, Llusà, & Combalía, 2019)

Entre los cóndilos del fémur y la tibia se encuentran los meniscos, los cuales son los responsables de amortiguar la comprensión que se produce por ejemplo al saltar. El cartílago pre rotuliano también se encarga de absorber presión, pero entre la rótula y el fémur. Toda la conformación de la articulación mencionada previamente se encuentra envuelta en la cápsula articular y su recubrimiento interno llamado membrana sinovial; productora del líquido sinovial (Ídem).

El líquido sinovial es un líquido gelatinoso e incoloro que está en todas las articulaciones. Según Iturriaga et al. (2018), es la sustancia encargada de nutrir la articulación y lubricarla. Aun así, en la rodilla se puede encontrar cerca de una docena de bolsas serosas cuya principal función es evitar la fricción entre las estructuras móviles de la articulación (Iturriaga, y otros, 2018).

Las doce bolsas serosas que existen en la rodilla amortiguan la presión o fricción entre las partes móviles de la articulación. Las tres principales son: pre-rotuliana, pata de ganso, serosa poplítea. También conocidas como bolsas sinoviales, son sacos llenos de fluido y rodeados por la membrana sinovial (General Practice Notebook, 2019).

Los ligamentos que se insertan en los huesos son la parte de la rodilla que determina su nivel de estabilidad. Están ubicados adentro y afuera de la cápsula articular, los intra-articulares y los extra-articulares. Los primeros están conformados por ligamentos: cruzados, anteriores y posteriores; transversos, encargado de formar un puente entre los meniscos y; meniscofemorales, anteriores y posteriores. Los ligamentos extra-articulares son: los

laterales internos y externos; rotuliano, entre otros (Jette, Gutiérrez, Sastre, Llusa, & Combalia, 2019).

Los meniscos pertenecen al grupo de los fibrocartílagos y no contienen ningún tipo de vasos sanguíneos o nervios, debido a esto, cuando se lesionan solo se siente una molestia en el área, pero no un dolor en sí. Son la unión entre el fémur y la tibia, se encargan de amortiguar la compresión entre los dos huesos. La parte superior de los meniscos es cóncava, mientras que la inferior es plana, gracias a ser redondos en el exterior, se adhieren así a la cápsula articular. Entre sí están unidos por medio del ligamento yugal (Kobayashi et al., 2018).

La articulación de la rodilla permite dos movimientos: flexión o extensión y rotación. El primero tiene un amplio rango de hasta 130° sin ayuda de las manos, pero puede ampliarse más si se toma el pie en con la mano y se jala. Cuando la rodilla está completamente extendida, la tolerancia de la articulación es muy grande, pues puede soportar todo el peso del cuerpo. Por otra parte, el movimiento de rotación solo puede hacerse en posición de flexión y es más limitado (Ídem).

La rodilla es una articulación sumamente compleja, mayormente por la cantidad de movimientos y músculos que debe tolerar. Estos son: isquiotibiales, sartorio, recto femoral, cuádriceps y bíceps femoral. La rodilla debe siempre conservar estabilidad, por lo cual necesita el riego sanguíneo proveniente de la arteria femoral, la tibia anterior y la poplítea. Este conjunto de arterias conforman el círculo anastomótico (Jette, Gutiérrez, Sastre, Llusa, & Combalia, 2019). En la ilustración a continuación se puede observar una foto de la rodilla con los detalles anatómicos.

Gráfico1: Anatomía de la rodilla.



Fuente: (Gómez, 2020)

2.2. Patologías más comunes de la rodilla

En el apartado a continuación se procede a hacer referencias a las lesiones o patologías más usuales que puede llegar a sufrir la rodilla.

2.2.1. Deformidades

2.2.1.1. Rodilla valga

En esta afección las piernas se giran hacia adentro. Esto provoca que las rodillas prácticamente se toquen todo el tiempo, aunque los tobillos no lo hagan. Esta afección se genera cuando los niños en el útero se encuentran con las piernas dobladas. Cuando el niño empieza a caminar, las piernas se enderezan, pero para los tres años desarrollan rodillas valgas. En la pubertad las rodillas suelen arreglarse con el tratamiento adecuado, pero no pueden forzarse (Ochoa, Delgado, & Cely, 2018).

Adicional a la posición en el útero, las rodillas valgas pueden darse después de una enfermedad o lesión. Por ejemplo, lesión de la tibia, en cuyo caso solo una rodilla será valga; osteomielitis, lo cual es una infección al hueso; sobrepeso, debido a la presión que se ven

obligadas a soportar las rodillas y; raquitismo, enfermedad que se produce por ausencia de vitamina D (Ídem).

No existe un tratamiento específico para rodillas valgus que pueda curar el síndrome por completo. Lo que se suele hacer es ponerles a los niños un dispositivo ortopédico por las noches. En caso de que esto no sea suficiente y la afección vaya más allá de la infancia, se recurre a una operación. Mientras las rodillas valgus no sean causadas por una enfermedad, la afección suele superarse con el tiempo (Ídem).

2.2.1.2. Genu Laxum

Esta afección en la rodilla se da cuando los ligamentos no se sujetan de manera correcta. El síndrome puede ser heredado de la familia o por alguna enfermedad causada en la vida adulta, por ejemplo: trastornos de tejido conjuntivo, accidentes, inflamación de los músculos, parálisis. El síndrome se caracteriza por la inestabilidad de la rodilla en la parte lateral (Rebustillo, Albi & Almeida, 2016).

2.2.1.3. Genu Recurvatum

También conocidas como desviaciones angulares de rodilla, esta deformidad se caracteriza por permitir una hiperextensión de la rodilla, que va más allá de los 180° que usualmente se puede doblar. Usualmente no se presentan síntomas y suele aparecer en ambas rodillas. Su origen es congénito, pero, en caso de que sea adquirido a través de lesiones la hiperextensión podría aparecer sólo en una rodilla (Demey et al., 2014).

En el genu recurvatum, los meniscos sufren una sobrecarga. La rodilla hasta se flexiona hacia atrás, más de lo que debería, lo que provoca que la tibia y el fémur formen un semicírculo en vez de permanecer rectas. Adicionalmente, los ligamentos se encuentran distendidos; el cruzado anterior y posterior. Se produce porque el cuádriceps es demasiado fuerte con respecto a los otros músculos (Ídem).

De manera clínica, puede presentarse como un dolor agudo, inestabilidad femoropatelar o femorotibial, longitud de un miembro mayor a la del otro; adicional a las calamidades estéticas que esto puede causar. Como consecuencia también puede producirse escoliosis, cambios en la posición de la pelvis, deformidades en la columna vertebral, fatiga crónica, debilitamiento de ligamentos o meniscos. Existen varios tipos de recurvatum: óseo, ligamentoso o mixto. El óseo y ligamentoso son distintos, pero puede haber casos en los que están asociados (Ídem).

Para diagnosticar la deformidad, es necesario recurrir a radiologías o rayos X. Se revisan ambas rodillas para establecer el ángulo de deformidad, el cual puede cambiar según la edad y el sexo del paciente. Existen varias causas por las que puede generarse la deformidad angular, entre ellas se puede nombrar: asimetría en la velocidad de crecimiento de la placa epifisaria; inadecuada consolidación de una fractura; osteogénesis imperfecta; curvatura congénita de la tibia o fémur (Ídem).

2.2.1.4. Genu Flexum

En esta deformidad, la rodilla no puede extenderse completamente, por lo que siempre se va a observar en forma de flexión; esto suele causar inestabilidad en el paciente para mantenerse de pie. Las causas de esto son diversas: puede ser congénita, lo es en la mayoría de los casos; puede producirse por fracturas; por mantenerse en posiciones antálgicas; miembros de diferentes longitudes, gonartrosis; entre otros. La evaluación para detectarla debe hacerse en un plano sagital y posterior, así se observa el grado de flexión (Arévalo & Cruz, 2015).

Como tratamiento correctivo se puede recurrir a estiramientos isquiocrurales, tonificar los cuádriceps y corregir el caminar. En casos más extremos se enyesa la zona afectada durante cuatro semanas para mantenerlo en inmovilización total. Progresivamente se va retirando el yeso y finalmente se devuelve el apoyo completo de los cuádriceps en cuatro semanas. Con esto se tiene como finalidad estirar los ligamentos que se encuentran muy contraídos, así como el fortalecimiento de los músculos y conseguir un balance de la presión aplicada a los meniscos (Ídem).

2.2.1.5. Genu Varum

Este síndrome se caracteriza por tener las piernas en forma de paréntesis. En este caso los tobillos se tocan, pero no así las rodillas, usualmente notándose cuando la persona está de pie. También conocido como rodillas de vaquero, se diagnostica a través de la medición de los cóndilos femorales; si su separación es de más de seis centímetros, se está hablando de genu varum. El tipo de genu varum más común es el bilateral o fisiológico, sin embargo, también puede generarse de manera patológica, por lesiones o enfermedades como la de Blount (Arévalo & Cruz, 2015).

Todos los niños tienen un tipo de genu varum durante los primeros años de vida, sin embargo, si después de los treinta y seis meses persiste el síndrome, se está hablando de una deformidad que requiere corrección. En este punto es necesario recurrir a un

especialista y llevar control sobre esto. El tratamiento usual es ortopédico y fisioterapéutico. Se deben hacer ejercicios de tonificación como: tensar la fascia lata, ejercicios de bíceps femoral, ejercitar glúteo mayor y rotadores externos del muslo (Ídem).

2.2.2.Lesión de ligamento cruzado posterior y anterior

Los ligamentos cruzados posterior y anterior conectan al fémur con la tibia. En caso de que cualquiera de los ligamentos se rompa, se genera una sensación de inestabilidad al tratar de mantenerse en pie y de dolor agudo. Los ligamentos están compuestos por tejidos y forman un X al momento de cruzarse. La lesión del ligamento posterior duele menos que una rotura o desgarró en el ligamento anterior, sin embargo, la rotura de ambos causa dificultades para mantenerse en pie y no permite la participación en actividades físicas; lo cual puede demorarse en recuperar por varias semanas o meses (Jette, Gutiérrez, Sastre, Llusa, & Combalia, 2019).

Los síntomas que muestran que se ha roto un ligamento son: dolor, hinchazón e inestabilidad al mantenerse en pie. Sin embargo, cuando únicamente se ha roto el ligamento y no hay ninguna otra parte de la rodilla afectada, puede que el paciente no se dé cuenta de la lesión hasta semanas después cuando la rotura se ha agravado. Cuando el daño es en otra parte de la rodilla, los síntomas son más fuertes y notorios (Ídem).

Las lesiones en los ligamentos se suelen causar después de fuertes impactos, principalmente un golpe en la rodilla o caerse con la rodilla flexionada. Ejemplos de esto pueden ser: accidentes de autos, si la rodilla choca contra el tablero del auto o deportes de contacto, por ejemplo, en el fútbol, si un jugador golpea a otro con el pie en la rodilla; o si se cae sobre una rodilla en posición de flexión (Ídem).

Los riesgos de las lesiones de los ligamentos, más allá del dolor inmediato que causan, es que, si otras estructuras también se ven afectadas, se puede sufrir de daños a largo plazo. También se padece inestabilidad por más tiempo y se es más propenso a padecer e artritis (Ídem).

2.2.3.Quiste de Baker

El Quiste de Baker se genera cuando hay una acumulación de líquido en la parte de atrás de la rodilla. Cuando esto sucede, el líquido genera presión sobre la parte de atrás de la rodilla, generando lo que se conoce como el Quiste de Baker. Las situaciones en las que se puede dar la situación son: ruptura del menisco; lesiones de un cartílago; artritis; entre otros.

Suelen no presentarse síntomas a menos que el quiste sea muy grande, y es en este momento que se genera dolor y rigidez (Ochoa, Delgado, & Cely, 2018).

La sensación al tacto del quiste es como un globo lleno de agua, sin embargo, no debe tocarse mucho porque si se revienta puede causar dolores agudos y hematomas en la parte posterior de la rodilla y en la pantorrilla. Es de vital importancia diferenciar entre un quiste de Baker que es algo benigno, de un coágulo de sangre pues este puede ser fatal y requiere atención médica urgente (Ídem).

Al momento de diagnosticar el quiste de Baker, el profesional de la salud palpará la rodilla en su parte posterior para encontrar la masa suave que es el quiste. Una técnica útil es comparar el tamaño de la rodilla afectada con la rodilla sana, también se revisa el rango de movilidad para establecer si hay rigidez. Usualmente en este momento se puede observar dolor y síntomas similares a la ruptura de meniscos (Ídem).

Normalmente no se necesita un tratamiento para que el quiste vaya menguando en tamaño, pero el profesional de la salud debe ir revisándolo de manera periódica. No obstante, si el quiste es muy doloroso, puede extirparse por medio de cirugía, pero esto se hace en los últimos casos. El profesional de la salud debe recordar que siempre se debe tratar la causa del quiste, pues si no se hace hay una gran probabilidad de que vuelva a reaparecer; esto puede ser rotura de meniscos o artritis (Ídem).

Aunque puede ser doloroso, el quiste de Baker rara vez tiene un impacto a largo plazo en la vida del paciente, las personas suelen mejorar con tratamiento y con el tiempo. Es necesario contactar al personal médico si se siente una protuberancia considerable en la parte de atrás de la pierna pues esto puede significar infección (Ídem).

2.2.4. Síndrome Femoropatelar

También conocido como el síndrome femoropatelar o rodilla de corredor, esta afección se caracteriza por un dolor alrededor de la rótula, en la zona frontal de la rodilla. Se da mucho en personas que practican deportes que ejercen mucha presión sobre la rodilla, por ejemplo, baloncesto, running, similares. Se detecta en un principio porque el dolor aumenta si se está corriendo, saltando o bajando escaleras. Aplicar hielo en la zona afectada es de ayuda, sin embargo, es mejor recibir atención de un fisioterapeuta para resolver el problema (Domínguez, Magaña, & Domínguez, 2019).

Según Domínguez et al., (2019), la característica fundamental del síndrome femoropatelar es un dolor agudo en la parte interior de la rodilla. El principal motivo por el que se produce es una alteración en la forma en que la rótula se encuentra alineada, producido por sobrecargas de fuerza, peso o presión sobre la misma. Suele presentarse en ambas rodillas y de manera gradual. Para evitar que empeore, se recomienda evitar actividades que impliquen una sobrecarga sobre el área afecta como: deportes de alto impacto, saltar, subir o bajar escaleras.

2.2.4.1. Fisiopatología del síndrome

Anteriormente se pensaba que este síndrome estaba relacionado con un dolor en la parte anterior de la rodilla. Sin embargo, estudios recientes prueban que esto podría no ser tan así. Esto se logró a través del estudio de dos grupos de estudio: con personas que padecían el síndrome y percibían sus síntomas, con otro grupo que sufrían el síndrome, pero era asintomático. Así, se comprobó las características que se consideraban importantes en la etiología del síndrome no eran estadísticamente diferentes entre un grupo y otro (Alvarez & Murillo, 2018).

El síndrome se produce cuando los nervios sienten dolor en el tejido blando y huesos alrededor de la rótula. Estos tejidos blandos son: los tendones, la grasa debajo de la rótula y el tejido sinovial alrededor de la articulación. Estos son los principales tejidos afectados por el síndrome femoropatelar (Ídem).

2.2.4.2. Etiología del síndrome femoropatelar

Anteriormente, el dolor de los pacientes que padecían de síndrome femoropatelar se atribuía principalmente a una condromalacia en el cartílago articular ubicado en la rótula. No obstante, con el pasar de los años se constató que, debido a la existencia de una lesión anatómo-patológica sólo es posible diagnosticar el síndrome por medio de una artroscopia (Queipo et al., 2016).

El ablandamiento del cartílago articular de la rótula fue asociado en su origen con trastorno degenerativos. Hoy en día, la etiología no es clara en varios casos, sin embargo, suele asociarse con una compresión excesiva sobre la rótula. Según Ramirez (2014), existe un método de clasificar la gravedad del síndrome.

- Grado 0: Normal.
- Grado I: Reblandecimiento y edema del cartílago articular.

- Grado II: Fragmentación y fisuración en zonas de 1,25 cm o menos.
- Grado II: Zona afectada mayor de 1,25 cm.
- Grado IV: Erosión del cartílago que llega hasta el hueso.

Según Queipo et al. (2016), existen diversas causas para que se genere el síndrome femoropatelar. Sin embargo, en el presente trabajo se van a mostrar las más comunes. Los siguientes factores no causan como tal el síndrome, sin embargo, predisponen al paciente que lo sufra en algún momento de su vida:

- Torsión femoral interna.
- Hipoplásia del cóndilo femoral externo.
- Aplasia troclear.
- Genu-valgo.
- Hipertorsión tibial externa.
- Anomalías de la forma.
- Hipoplasia de la faceta interna.
- Patela Alta.

Entre otras condiciones, se pueden nombrar a las de carácter muscular, capsulo ligamentosos y iatrogénicos.

Por otro lado, entre las causas más comunes se pueden nombrar a las siguientes:

- Una incorrecta alineación de la tróclea femoral.
- Sobreutilización de la rótula debido a un desequilibrio muscular entre cuádriceps e isquiotibiales; entre tensor de la fascia lata y el glúteo mediano; entre vasto interno y vasto externo.
- Traumatismo directo a la rótula.
- Lordosis Lumbar.

2.2.4.3. Síntomas

Existen varios síntomas que le pueden indicar a una persona que está padeciendo del síndrome femoropatelar. No obstante, el más común es un dolor leve pero persistente en la parte delantera de la rodilla. El dolor empieza de manera gradual la persona lo va percibiendo a medida que realiza actividades físicas; puede presentarse en ambas rodillas o sólo en una (Alvarez & Murillo, 2018).

El dolor aparece frecuentemente cuando se realizan actividades que involucran doblar la rodilla de manera repetitiva o por largos periodos de tiempo. Por ejemplo, durante actividades donde se flexiona repetitivamente la rodilla, al subir escaleras o al arrodillarse. Al pasar mucho tiempo sentado, por ejemplo, al bajar de un avión, en el trabajo o en el cine. También se percibe un dolor similar a un chasquido cuando las rodillas se doblan y se estiran rápidamente (Ídem).

2.2.4.4. Diagnóstico

Cuando se percibe este dolor, el fisioterapeuta o médico lo primero que hace es realizar un examen físico y hablar con el paciente sobre su salud en general. Se realizará una historia médica del paciente en relación a los síntomas de la rodilla, por ejemplo, actividades físicas que realiza. Para determinar exactamente dónde está el dolor, el profesional de la salud puede presionarle la rodilla, pedirle que se acuclille o que salte (Alvarez & Murillo, 2018).

Los factores en los que se fija el profesional de la salud son los siguientes: alineación de las piernas con la rótula, rango de movimiento de rodillas con caderas, sensibilidad en la rótula, la unión entre la rótula y los músculos del muslo, flexibilidad y rigidez de la rótula y caderas, flexibilidad de los pies. Después de esto podría pedir radiografías para descartar daños en otra parte de la rodilla (Ídem).

2.2.4.5. Tratamientos

El objetivo de los tratamientos para el síndrome femoropatelar es aliviar el dolor y regresar el rango de movimiento a los miembros inferiores. Usualmente puede tratarse de manera casera, o no quirúrgica (Alvarez & Murillo, 2018).

De manera casera hay ciertas medidas que se pueden tomar para aliviar el dolor y este puede ser efectivo. Lo primero es suspender cualquier actividad que intensifique el dolor. Por ejemplo, evitar deportes, estar sentado un largo tiempo, tratar de hacer únicamente actividades que tengan bajo impacto sobre la presión ejercida sobre las rodillas. También ayuda perder peso en caso de sufrir de sobre peso (Ídem).

Un método también recomendado es *Rest Ice Compression Elevation* (RICE), por sus siglas en inglés. Este método es un acróstico de cuatro actividades que ayudan a mejorar el síndrome femoropatelar. Primero, descanso, así se evitar usar la rodilla que sufre el dolor; hielo, aplicar compresas frías sobre la zona afectada varias veces al día durante al menos

veinte minutos; compresión, se puede aplicar una venda sobre la zona afecta, dejando la rótula descubierta, la venda no debe generar dolor adicional; elevación, descansar con la pierna alzada la mayor cantidad de tiempo posible hasta que el dolor mejore (Ídem).

Otro tratamiento común para aliviar este dolor es el uso de AINES, que son medicamentos antiinflamatorios, pero no esteroideos. Ejemplos de estos son el ibuprofeno y el naproxeno, estas dos medicinas deberían aliviar el dolor en los casos menos avanzados. Sin embargo, si aún ibuprofeno o naproxeno los dolores persisten o empeoran, es necesario contactar a un especialista (Ídem).

En caso de que sea necesario ir a donde un profesional de la salud, existen tratamientos no invasivos que puede recomendar: terapia física, que son ejercicios para mejorar el rango de movimiento, principalmente los músculos de la pierna (cuádriceps) pues estos son los más relevantes en la estabilidad de la rótula; aparatos ortopédicos, el uso de una plantilla especial puede hacer que el pie y el tobillo se estabilicen, contribuyendo a la alineación de la rodilla (Ídem).

Si las medidas no quirúrgicas mencionadas en los párrafos anteriores, va a ser necesario llevar a cabo una medida más invasiva. Es en muy contadas ocasiones cuando el síndrome femoropatelar requiere de una intervención quirúrgica. Estos tratamientos pueden ser: artroscopia, la cual consiste en la inserción de una cámara en la rodilla para que el cirujano pueda recibir imágenes que lo ayuden a guiar los instrumentos quirúrgicos; debridamiento, esto implica extraer el cartilago dañado para evitar que siga causando dolor en la rótula; liberación lateral, se recurre a esto cuando el tendón retináculo está muy tenso y por lo tanto está empujando a la rótula fuera del surco troclear, lo que se hace en estos casos es tomar el tejido y aflojarlo con el fin de corregir la desalineación de la rótula (Ídem).

2.2.4.6. Tendinitis del Rotuliano

El motivo por el cual se agrega el presente apartado es porque los pacientes que sufren de síndrome femoropatelar, suelen sufrir también de tendinitis del rotuliano. Esta condición se caracteriza por ser una lesión del tendón que conecta la rótula con la tibia. El tendón rotuliano se encuentra en la parte delantera del músculo, y su función es permitir el rango de movimiento que hace posible: correr, saltar, patear, etc (Bonilla, Chavarría, & Grajales, 2016).

Este síndrome también se conoce como rodilla de saltador, es común para atletas cuya actividad incluye saltos frecuentes, ej. Baloncesto. El tratamiento más usual para cualquier

persona que padezca el síndrome son ejercicios de fortalecimiento de los músculos en el área alrededor de la rodilla afectada (Ídem).

2.3. Técnica de Electrolisis Percutánea (EPTE)

En el apartado a continuación se procede a describir en qué consiste la Electrolisis Percutánea y a citar trabajos que hagan referencia a la misma o que hayan hecho investigaciones similares a la que se plantea en el presente trabajo.

2.3.1. ¿Qué es?

También conocida como EPTE, esta es una técnica revolucionaria para el tratamiento fisioterapéutico de afecciones a los tendones y articulaciones. El EPTE utiliza la aplicación de micro-corrientes galvánicas en la zona afectada para que el tratamiento no produzca dolor alguno al paciente. Esta técnica no es solamente efectiva, sino también de rápida aplicación, además de hacer que los tiempos de recuperación del paciente sean más cortos (Electrolisis Percutánea Terapéutica, 2019).

La aplicación se hace por medio de una aguja de acupuntura, la cual actúa como conductora de las micro-corrientes galvánicas. Así, se accede al tejido blando que está dañado con el fin de provocar una auto recuperación, el cuerpo se puede mejorar de esta manera sin el uso de fármacos. El tratamiento produce una inflamación del área afectada, la cual es necesaria para la recuperación del paciente; en cuarenta y ocho horas usualmente se puede observar un incremento en el rango de movimiento del paciente y una disminución del dolor (Ídem).

Este tratamiento lo puede usar cualquier tipo de paciente. Tanto deportistas de élite, como deportistas amateurs y personas que no se dedican al deporte. La técnica es sumamente beneficiosa por el proceso que sigue para recuperar a quien la usa:

- Se activa la fase uno de los procesos regenerativos, paralizando la afección.
- Se destruye el tejido degenerado.
- Se provoca una inflamación controlada en la zona donde se aplicó el tratamiento.
- El organismo inicia la recuperación por sí sólo.

Adicionalmente se puede nombrar como beneficio al hecho de que el uso de EPTE es indoloro, los pacientes se recuperan más aprisa que con otras técnicas y es altamente efectiva. Sin embargo, el tratamiento no se remienda cuando las personas sufren de las siguientes afecciones: tienen alguna prótesis en la zona afectada, usan marcapasos, están

embarazadas, pasan por procesos oncológicos, sufren de tromboflebitis, afecciones cutáneas, sufren de alteraciones neuro-sensitivas (Ídem).

2.3.2.Indicaciones de uso

El tratamiento se aplica directamente sobre el tejido que ha sido degenerado o dañado. A través de una aguja de acupuntura se accede al tejido blando que ha sido dañado, puede ser tendón, músculo, ligamento.,etc , y se aplica la corriente galvánica. La intensidad de la corriente se mide en microamperios por centímetros cuadrado. Después de haber sido aplicado el tratamiento es necesario recomendar enérgicamente al paciente que realice complementariamente ejercicios excéntricos.

Para realizar la aplicación del tratamiento, es necesario tener en cuenta factores como la dosificación, intensidad, lugar de aplicación, entre otros. Según Valera & Minaya (2017), el aplicar Corriente Continua (CC) en una solución de agua salada, provoca que la sal (cloruro de sodio) y el agua, se descompongan en sus partes constitutivas para que estos se agrupen entre sí y las sustancias que se formen sean diferentes a las que había antes. Este proceso es conocido como electrolisis.

El proceso que sucede es el siguiente: los iones de carga positiva de Sodio (Na) migran hacia el cátodo y los de Cl hacia el ánodo. El cátodo es un electrodo que ha sufrido una reacción de reducción en su oxidación; mientras que el ánodo la reacción de oxidación aumenta y con ello su número de electrones. Cuando el en el cátodo, Na reacción con el agua (H_2O), se crea Hidróxido de Sodio (NaOH). Por otro lado, en el ánodo, el Cl también genera una reacción con el H_2O y se genera Cloruro de Hidrógeno (HCl).

Si este proceso es aplicado en tejidos blandos del cuerpo humano, a partir de dosis terapéuticas, los productos formados pueden generar un PH alcalino o ácido, dependiendo si se aplica en el cátodo o en el ánodo. La dosis en micro amperios multiplicada por el tiempo en segundo de aplicación, provoca una irritación en el tejido, que se manifiesta como licuefacción, si esto se aplica en una región donde el colágeno se encuentra deteriorado, es una excelente herramienta para el ablandamiento del tejido.

Para establecer la dosificación se tomó el manual entregado por la compañía que fabrica los equipos EPT. El cálculo para la aplicación de la dosis se hace en base a una fórmula matemática y a la experiencia de los profesionales en su aplicación. Los parámetros se establecen en referencia a la localización de la afección y puede modificarse según tiempo e intensidad, pero siempre alcanzando la dosis buscada; la carga más común es 350 micro

amperios durante 1 minuto 20 segundos. Después del tratamiento se va a generar una inflamación y, sobre esto, se pondrá un vendaje tipo McConnell que el paciente debe mantener por 48 horas.

2.3.3.Trabajos relacionados a su efectividad

En el trabajo de Rodríguez & Mayordomo (2017), se busca revisar bibliografía universal que establezca la eficacia del EPTE al compararlo con métodos similares de tratamiento para tendinopatías de las extremidades inferiores. Empiezan el artículo explicando que las tendinopatías son enfermedades degenerativas y frecuentes en personas que practican deporte. Principalmente el objetivo es establecer qué métodos son lo suficientemente efectivos para mejorar a los pacientes en un tiempo más corto.

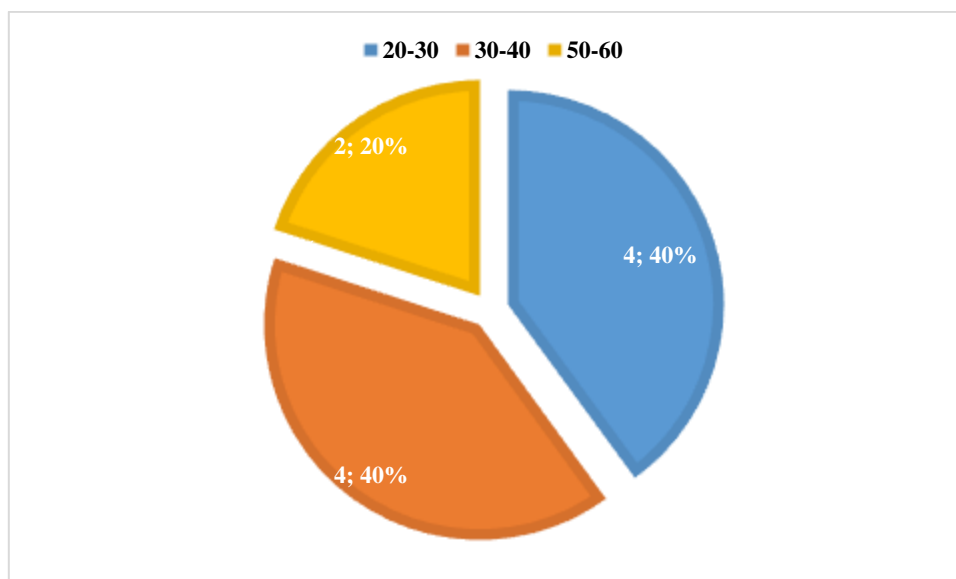
En los estudios revisados se obtuvo siete trabajos en total. De los cuales: cuatro eran serie de casos; dos eran casos clínicos; y el último se trabaja de un experimento en ratas de laboratorio. Según que lo que observaron, el EPTE ayuda a que sean necesarias menos sesiones para que la personas pueda recuperarse. Consideran que la técnica no es completamente indolora y que funciona mejor cuando se la combina con un tratamiento de ejercicios excéntricos.

En el artículo de Valera, Minaya, & Medina (2014), se busca establecer la efectividad del método EPTE en pacientes con epicondilitis lateral crónica y si los resultados obtenidos se mantienen con el tiempo. Se seleccionaron a treinta y seis pacientes que presentaban la enfermedad y se los medió en repetidas ocasiones. Ellos recibieron terapia EPTE durante cuatro a seis semanas combinado con tratamiento de ejercicios excéntricos y estiramiento. Adicionalmente se hacía un seguimiento de la situación de los pacientes durante las siguientes cincuenta y dos semanas. El resultado que obtuvieron los autores fue que inicialmente se observó una mejora considerable entre cómo llegaron los pacientes y cómo se fueron una vez realizado el tratamiento. A las cincuenta y dos semanas, todos los pacientes mostraban una mejora significativa y resultados prometedores sobre su padecimiento. Las tasas de recurrencia fueron de cero.

Capítulo III: ANÁLISIS Y RESULTADOS

3.1. Variables demográficas: Caracterización de la muestra según edad y sexo

Gráfico 1: Edades de los participantes en el grupo control

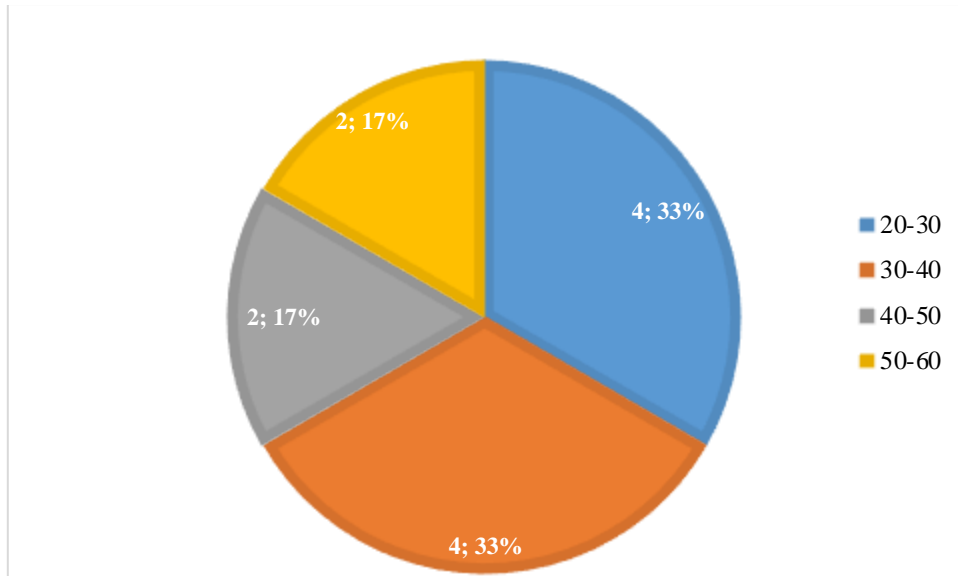


Fuente: Pacientes participantes del estudio en el Hospital Pablo Arturo Suárez.

Elaborado por: Mariana Mejía.

En el gráfico 1, se muestra la distribución de los participantes del GC según diferentes rangos de edad. Así, 40% de la muestra se encuentra entre los 20-30; y 30-40 años; y el 20% entre los 50-60 años.

Gráfico 2: Edades de los participantes del grupo experimental

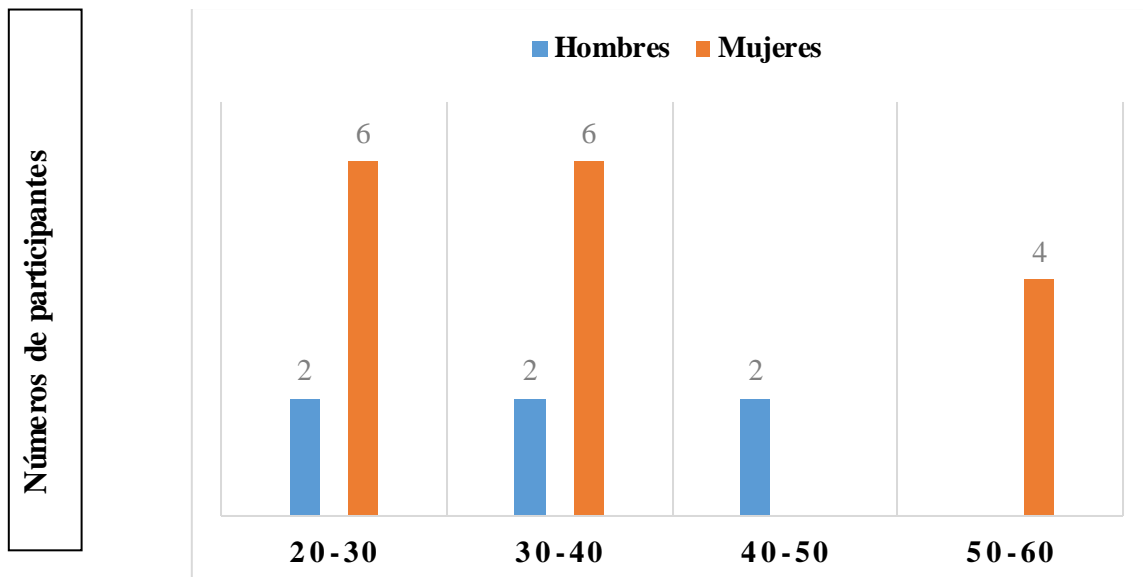


Fuente: Pacientes participantes del estudio en el Hospital Pablo Arturo Suárez.

Elaborado por: Mariana Mejía.

En el gráfico 2, se muestra la distribución de los sujetos según la edad en el GE, donde el 33,33% se encuentra entre los 20-30 años; el 33,33% se encuentra entre los 30-40 años; el 16,67% se encuentra entre los 40-50 años; y el 16,67% entre los 50-60 años.

Gráfico 3: Participantes según sexo y edad

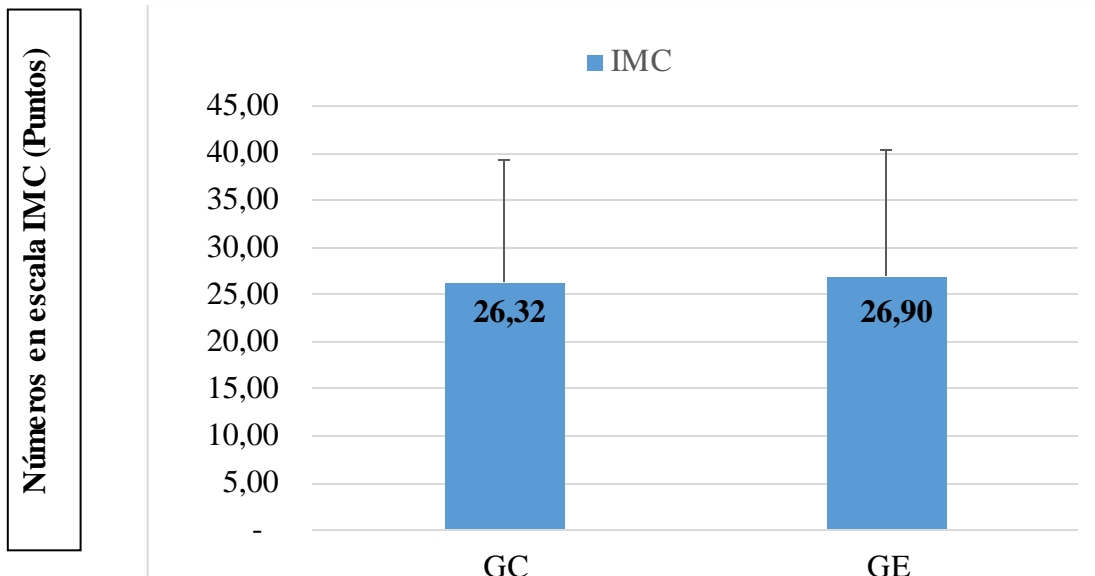


Fuente: Pacientes participantes del estudio en el Hospital Pablo Arturo Suárez.

Elaborado por: Mariana Mejía.

En el gráfico 3, se puede observar la repartición de los participantes según edad y sexo. El 72% de los participantes en el estudio son mujeres. De este porcentaje, el 38% se encuentra entre los 20-30 años; otro 38% se encuentra entre los 30-40 años y un 25% está entre los 50-60 años de edad. El 27,27% son hombres; este valor se divide en tres grupos del 33%, donde los individuos van de los 20-30 años, de los 30-40 años y de los 40-50 años.

Gráfico 4: Promedio y desviación estándar del Índice de masa corporal de los participantes



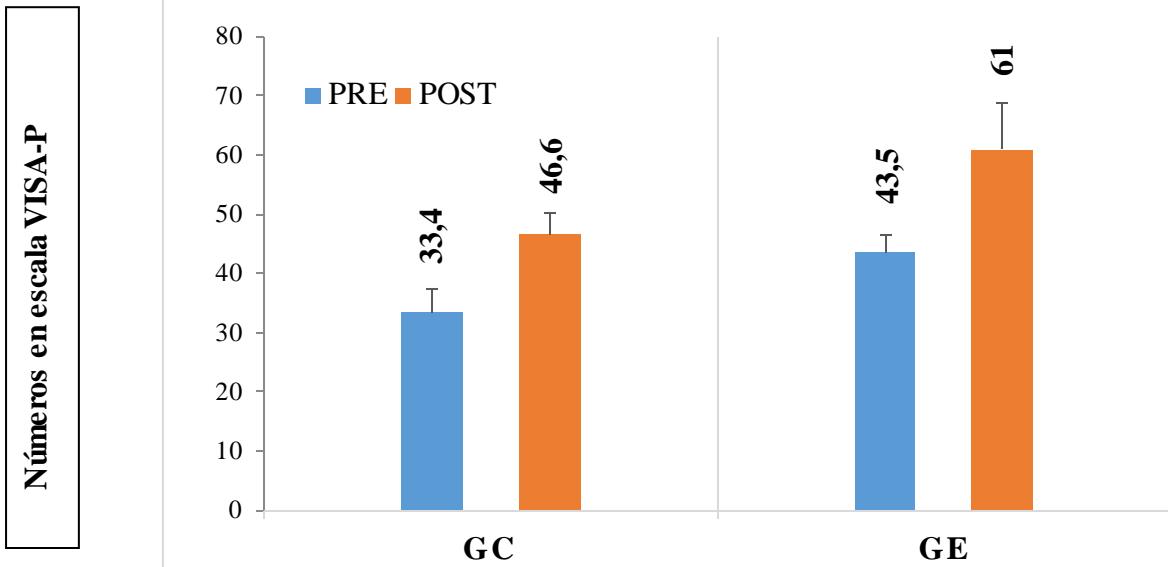
Fuente: Pacientes participantes del estudio en el Hospital Pablo Arturo Suárez.

Elaborado por: Mariana Mejía.

En el gráfico 4 se pueden observar a los participantes según su IMC distribuidos en los dos grupos. Es importante señalar que todos los sujetos estaban en sobrepeso.

3.2. Dolor escala visa

Gráfico 5: Dolor Escala Visa-P



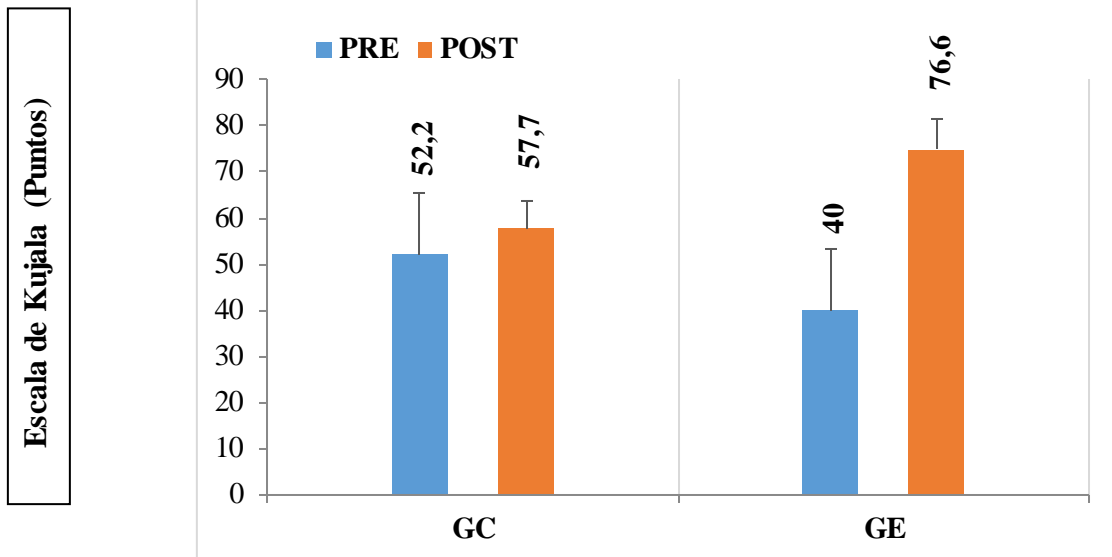
Fuente: Pacientes participantes del estudio en el Hospital Pablo Arturo Suárez.

Elaborado por: Mariana Mejía.

El test no paramétrico de Mann Whitney comparando los dos grupos de sujetos mostró que existía una diferencia significativa entre el pre y post tratamiento ($p=0,001$). El análisis de Wilcoxon para comparar las diferencias al interior de cada grupo mostró una disminución significativa del dolor en el GC ($p=0,005$) y en el GE ($p=0,002$) (Gráfico 5).

3.3. Calidad de Vida

Gráfico 6: Análisis Pre y Post del cuestionario Kujala en grupo de control y experimental



Fuente: Pacientes participantes del estudio en el Hospital Pablo Arturo Suárez.

Elaborado por: Mariana Mejía.

El test ANOVA a medidas repetidas (2 Grupos X 2 Mediciones) no mostró un efecto principal grupo ($p = 0,54$), pero si existió un efecto principal medición ($p=0,01$) y una interacción significativa Grupo X Medición ($p=0,001$). El análisis post hoc de Tuckey mostró que existía una diferencia significativa en el GE ($p=0,001$). En el GE se observó un aumento significativo de la calidad de vida después del tratamiento con el procedimiento EPTE (Gráfico 6).

Capítulo IV: DISCUSIÓN

La finalidad de la presente investigación fue determinar la efectividad del EPTE para el tratamiento del dolor y la calidad de vida en el síndrome femoropatelar de pacientes que acuden al Hospital Pablo Arturo Suárez. Nuestros resultados mostraron que la aplicación de EPTE fue eficaz mejorando la calidad de vida y disminuyendo el dolor de los pacientes a nivel de la articulación de la rodilla. A continuación se discutirán nuestros resultados con otros estudios sobre el mismo dominio.

En el presente estudio se encontró que las poblaciones que sufrían principalmente del síndrome eran personas entre 20-40 años de edad; este rango es más amplio que el establecido por Escobar, Rojas, & Salgado (2018), en estos se establece que son los adultos jóvenes que se encuentran alrededor de los 27 años (más o menos 6 años de desviación), son el grupo más vulnerable a padecer este síndrome. Dichos autores trabajaron con una muestra de 15 personas, sólo 3 más que en la presente investigación; esto quiere decir que la muestra utilizada tampoco era considerablemente amplia. De cualquier manera, se podría decir que los datos sí coinciden, sólo que, en nuestro estudio, el rango era menor.

En lo referente al género, el 72% de los participantes del estudio son mujeres y el 27% son hombres, es decir, hay mayoría de mujeres. Este resultado va de la mano con lo expuesto por Escobar, Rojas, & Salgado (2018), los cuales obtuvieron que la mayor parte de los pacientes de esta enfermedad son mujeres, utilizando una muestra de 15 casos. El motivo de esta predominancia femenina entre quienes padecen la enfermedad puede atribuirse a que el ángulo que forman las caderas de las mujeres con las rodillas es más amplio que en los hombres. A consecuencia de esta diferencia anatómica, las mujeres son más propensas a sufrir de síndrome femoropatelar.

En lo que se refiere al IMC, todos los pacientes que formaron parte del estudio sufrían de sobrepeso. Si bien es cierto que ninguno llegaba a padecer de obesidad, su IMC era mayor a 25, considerándose hasta 24,99 como peso normal. En el estudio de Vanega, Fernández, Arceo, & Silvera (2018), que analiza el proceso de rehabilitación de pacientes con lesiones en la rodilla; éste sostiene que la lesión original se vio agravada debido a que todos sus pacientes padecían de sobrepeso u obesidad. Esto quiere decir, que tiene sentido que los pacientes que padecen de síndrome femoropatelar no se encuentren dentro de un rango de IMC normal. Esto es el resultado de que una de las causas del síndrome femoropatelar sea la sobre carga, ellos hacen principalmente referencia a la sobrecarga.

4.1 Determinación del nivel de dolor de los pacientes a través del cuestionario VISA-P

Los resultados arrojados por la escala VISA-P mostraron que los pacientes que recibieron el tratamiento EPTE aumentaron en 17,5 puntos de la escala de VISA-P, lo que corresponde a una disminución de 40,23% del dolor. El grupo que realizó terapia convencional aumentó en 13,2 puntos, lo que corresponde a una disminución de 39% del dolor. Esto muestra que el tratamiento EPTE es más efectivo que el tratamiento tradicional, lo cual va de la mano con lo establecido por Sánchez & Seoane (2018), quienes estudiaron una serie de casos en los que aplicaron EPTE a pacientes y pudieron observar una disminución del dolor de 61 puntos en el cuestionario VISA-P a 100 puntos en la misma encuesta.

Los autores observaron esta mejora a un estado completamente sano en un lapso de 14 semanas, pero reportan haber podido obtener ligeras mejoras que eran visibles inmediatamente después de realizar EPTE. Esta es la principal diferencia con el tratamiento tradicional, donde la mejora no se nota inmediatamente sino a través del tiempo y consistencia. En nuestro estudio se observó una diferencia en la actitud de las personas con respecto a su dolor, aquellos que recibieron el tratamiento EPTE se mostraban más aliviados que aquellos que no lo recibieron y su rango de movimiento en la rodilla era visiblemente mayor.

El motivo de esta mejora inmediata, en contraste con la mejora más lenta de los tratamientos tradicionales, podría deberse a que EPTE inserta corrientes galvánicas directamente al músculo del paciente. Esta hace que EPTE sea más directo y se aplique específicamente a la zona del dolor, por lo tanto, los resultados de mejora se pueden ver casi inmediatamente.

4.2 Determinación de la calidad de vida

Los resultados arrojados por el cuestionario de calidad de vida Kujala mostraron que los pacientes que recibieron el tratamiento EPTE aumentaron en 36,6 puntos de la escala de VISA-P lo que corresponde a aumento del 91,50% de la calidad de vida. El grupo que realizó terapia convencional aumentó en 5,5 puntos, lo que corresponde a un aumento del 10,54% de la calidad de vida. No se encontraron artículos que hablen específicamente sobre el impacto del tratamiento EPTE sobre la calidad de vida de los pacientes, sin embargo, en el

trabajo de Rodríguez & Maryordomo (2017) se habla sobre el impacto del EPTE en la velocidad el tiempo de recuperación.

Según Rodríguez & Mayordomo (2017), el tratamiento EPTE mejora la salud de los pacientes en menor tiempo que los tratamientos convencionales, lo que implicaría que los usuarios ganarían la movilidad de sus miembros inferiores en un plazo de tiempo más corto. El proceso de aplicar EPTE no es indoloro, pero la recuperación es más efectiva y veloz que con ejercicios concéntricos, los cuales serían el método tradicional. Asumiendo que una recuperación adecuada y más rápida es más deseable para un paciente, se podría asumir que el trabajo antes mencionado, sostiene que los pacientes que reciben tratamiento EPTE para sus dolencias recuperan su calidad de vida más rápidamente que los que reciben el tratamiento tradicional.

Teniendo en cuenta que el EPTE produce un dolor e hinchazón normal después de ser aplicado, este resultado en mejora de la calidad de vida de los pacientes parece muy prometedor. Si bien es cierto que es difícil medir claramente la mejora de la calidad de vida inmediatamente después de hacer el examen, algunos pacientes intentaron dar cortos saltos, caminar, ponerse en canchallas, y su rango de movimiento mejoró visiblemente, lo cual se refleja en los resultados del cuestionario Kujala.

CONCLUSIONES

1. La población que presenta, en su mayoría, el síndrome femoropatelar son mujeres menores a 40 años. Estos pacientes sufren de sobrepeso, según lo observado en su IMC.
2. El nivel de dolor de los pacientes, medido a través de la escala VISA-P, disminuyó considerablemente en ambos grupos de estudio: control y experimental. Sin embargo, se observó una mejora mayor en el grupo de personas que accedieron al tratamiento EPTE.
3. La calidad de vida de los pacientes presentó una mejora, tanto en los que recibieron el tratamiento tradicional y los que recibieron EPTE. No obstante, quienes recibieron EPTE, reportaron haber obtenido una mejora mucho mayor en calidad de vida que aquellos que recibieron tratamiento por métodos tradicionales.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda para futuros estudios obtener una muestra más amplia. Para el presente caso hubo limitaciones en este aspecto debido al tiempo y al acceso a los pacientes. Esto ocasionó que se tuviese que recurrir a muestras bilaterales de las personas, lo que generó la caracterización demográfica de cada paciente se repitiera. Si bien es cierto que esto no causó cambios en términos demográficos, con una muestra más amplia se podría constatar si, efectivamente, todos los pacientes no deportistas de síndrome femoropatelar sufren de sobrepeso, y si, efectivamente, la mayoría son mujeres.

Al hacer el cuestionario para identificar los niveles y posteriores mejoras en el dolor, se recomienda utilizar un cuestionario adicional al VISA-P. Este cuestionario estuvo diseñado para ser utilizado principalmente en deportistas, y los pacientes que fueron tratados no son deportistas. Por lo tanto, un cuestionario de dolor que podría haber otros más adecuados para personas que no practican deporte, como lo son los sujetos del presente estudio. Si bien es cierto que se lo escogió por tratar directamente las afecciones femoropatelares, se podría combinar con un cuestionario de dolor en general para constatar que los resultados obtenidos sean similares.

En lo referente a la calidad de vida, se recomienda, para estudios futuros, realizar el cuestionario Kujala posterior al tratamiento unos días después de que el paciente haya estado en la clínica. Esto se debe a que la calidad de vida no se puede observar inmediatamente, el paciente requiere estar en su casa, realizar sus actividades diarias y así observar si existe una mejora. Hacer el cuestionario inmediatamente es un poco limitado, sin embargo, no se tenía la certeza de que los pacientes vayan a responder las preguntas por su cuenta y esto podría desembocar en falta de datos para el estudio. No obstante, se puede recurrir a medios virtuales o a hacer el cuestionario en futuras visitas al hospital, así se podría tener una respuesta más exacta sobre la mejora en calidad de vida posterior al tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, S., & Murillo, B. (2018). *Estabilidad articular en síndrome femoropatelar mediante reeducación postural global. Centro de fisioterapia de la Federación Deportiva de Chimborazo, 2018* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Latacunga.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2019). El síndrome de dolor patelofemoral. Retrieved from: <https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/el-sindrome-de-dolor-patelofemoral-patellofemoral-pain-syndrome/>
- Arévalo, M., & Cruz, R. (2015). *Valoración postural y tratamiento kinético en los estudiantes de la Unidad Educativa Especial Agustín Cueva Tamariz. Cuenca, periodo julio-diciembre 2014* (Tesis de Pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Bonilla, P., Chavarría, M., & Grajales, C. (2016). Tendinitis rotuliana (rodilla del saltador). *Revista Médica de Costa Rica*, 83(620), 35-38.
- Cámara, F. (2007). Síndrome doloroso patelofemoral. *Medigraphic*, 3(1), 7-11.
- Costa, B. (2016). *Estudos dos fatores associados com síndrome femoropatelar: revisão sistemática* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.
- Demey, G., Lustig, S., Servien, E., & Neyret, P. (2014). Genu recurvatum. *EMC – Aparato Locomotor*, 35(1), 1-8.
- Domínguez, G., Magaña, R., & Domínguez, C. (2019). Síndrome femoropatelar por condromalacia rotuliana grado IV. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 17(1), 72-74.
- Dye, S. (2006). *Dolor femorrotuliano sin defecto de alineación: perspectiva de la homeostasis tisular*. Barcelona: Ars Médica.
- Electrolisis terapéutica. (2019). *¿Qué es la EPTE o qué es la Electrólisis Percutánea Terapéutica?*. Recuperado de: <https://www.electrolisisterapeutica.com/epte-2/>
- Escobar, K., Rojas, M., & Salgado, C. (2018). *Evaluación del equilibrio estático y dinámico en mujeres físicamente activas con síndrome doloroso patelofemoral pertenecientes a la Universidad Católica de la Santísima Concepción. Estudio serie de casos* (Tesis de Pregrado). Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile.

- Fulkerson, J. (2002). Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. *The American Journal of Sports Medicine*, 30(3), 447-456.
- General Practice Notebook. (2019). Bursa. Retrieved from <https://gpnotebook.com/simplepage.cfm?ID=-831848371>
- Gómez, M. (2020). *Anatomía de la rodilla*. Recuperado de: <https://clinicamartingomez.es/anatomia-rodilla/>
- Green, S. (2005). Síndrome femoropatelar: clínica y tratamiento. *EMC – Kinesiterapia – Medicina Física*, 26(3), 1-9. doi: [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(05\)44319-4](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(05)44319-4)
- Herrera, V., Delgado, S., & Bandrés, F. (2017). Valoración del Dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 25(4), 228-336. doi: 10.20986/resed.2018.3632/2017
- Iturriaga, V., Mena, P., Oliveros, R., Cerda, C., Torres, D., & Del Sol, M. (2018). Importancia del Líquido Sinovial en la Articulación Temporomandibular y sus Implicancias en la Patología Articular. *International Journal of Morphology*, 36(1), 17-29. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000100297>
- Jette, C., Gutiérrez, D., Sastre, S., Llusà, M., & Combalia, A. (2019). Biomecánica y reconstrucción anatómica del ligamento anterolateral de la rodilla. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 26(2), 87-93.
- Kapandji, A. (2012). *Fisiología Articular*. México: Medica Panamericana.
- Kobayashi, H., Takano, Y., Yuri, T., Yoshida, S., Suzuki, K., Kiyoshig, Y., & Naito, A. (2018). Análisis Morfológico del Músculo Articular de la Rodilla y su Participación en la Sincronicidad Muscular con el Músculo Vasto Intermedio. *Revista Internacional de Morfología*, 36(3), 17-20. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000300859>
- Lopategui, E. (2011). La rodilla. Recuperado de: <http://www.saludmed.com/CsEjerci/Cinesiolo/Rodilla.html>
- Martínez, A., Nuñez, C., & Cabiedes, J. (2009). Análisis de líquido sinovial. *Reumatología Clínica*, 6(6), 316-321. doi: 10.1016/j.reuma.2009.12.010

- Martínez-Cano, J. (2017). Validación de la escala Kujala para dolor patelofemoral en su versión en español. *Revista CES Medicina*, 31(1), 47-57. doi: <http://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.31.1.5>
- Moreno, V. (2018). Diferencias y similitudes entre el tratamiento con EPI y EPTE. Recuperado de: <https://www.vmfisioterapeuta.com/diferencias-y-similitudes-entre-el-tratamiento-con-epi-y-epite/>
- Ochoa, G., Delgado, L., & Cely, L. (2018). Luxación congénita de rodilla bilateral. Reporte de caso. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 32(1), 66-90. doi: 10.1016/j.rccot.2017.08.004
- Pruna, R., Medina, D., Rodas, G., & Artells, R. (2013). Tendinopatía rotuliana. Modelo de actuación terapéutico en el deporte. *Medicina Clínica*, 141(3), 119-124. doi: 10.1016/j.medcli.2012.12.006
- Queipo, A., & Queipo, G. (2016). Síndrome Patelofemoral: Tratamiento Rehabilitador. Madrid: Grünenthal.
- Ramírez, T. (2014). Condromalacia Rotuliana. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 71(611), 551-553.
- Rebustillo, R., & Albi, L. (2016). Lesiones de la Articulación de la Rodilla. Recuperado de: [file:///C:/Users/tec/Downloads/228-583-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/tec/Downloads/228-583-1-PB%20(1).pdf)
- Rey, V. (2015). *Curso de EPTE: éxito en formación de electrólisis*. Recuperado de: <https://www.electrolisisterapeutica.com/curso-de-electrolisis-percutanea-exito-de-los-cursos-oficiales-epite/>
- Rodríguez, A., & Maryordomo, R. (2017). Revisión sistemática de la eficacia de la electrolisis percutánea en el tratamiento de tendinopatías en la extremidad inferior. *Revista Española de Podología*, 28(2), 93-98. doi: 10.1016/j.repod.2017.05.002
- Saéz, C. (2019). *Eficacia del Kinesiotape en la reducción del dolor en corredores con un síndrome femoropatelar* (Tesis de Pregrado). Universitat Central de Catalunya, Barcelona, España.
- Sánchez, L., & Pardo, S. (2018). Electrólisis percutánea ecoguiada y ejercicio terapéutico en tendinopatía de Aquiles: estudio de un caso. *Fisioterapia*, 40(6), 331-335. doi: 10.1016/j.ft.2018.07.005

- Sánchez, M. (2019). *Síndrome Femoropatelar*. Recuperado de:
<https://www.ucaorthopedics.com/patologias/rodilla/sindrome-femoropatelar/>
- SENPLADES. (2017). *Toda una Vida*. Recuperado de: <https://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-para-el-buen-vivir-ya-esta-disponible-para-la-ciudadania/>
- Valera, F., & Minaya, F. (2013). *Fisioterapia Invasiva*. Barcelona: Elsevier.
- Valera, F., Minaya, F., & Medina, F. (2014). Ultrasound-guided percutaneous needle electrolysis in chronic lateral epicondylitis: short-term and long-term results. *Acupuncture in Medicine*, 32(6), 446-454. doi: 10.1136/acupmed-2014-010619
- Vanega, M., Fernández, M., Arceo, M., & Silvera, F. (2018). Rehabilitación del músculo cuádriceps femoral en pacientes con atrofia luego de posartroscopia de rodilla. *Multimed*, 22(3), 573-598.
- Yenes, A. (2019). *Abordaje de lesiones con electrólisis percutánea*. Recuperado de:
<https://mundoentrenamiento.com/abordaje-lesiones-electrolisis-percutanea/>

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado

TRABAJO DE DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA.

Este formulario de Consentimiento Informado se dirige a hombres y mujeres diagnosticados con Síndrome Femoropatelar que asisten a los servicios de Terapia Física del Hospital Pablo Arturo Suárez.

Yo, Mariana Mejía, estudiante de la Carrera de Terapia Física en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, deseo invitarle a participar en esta investigación, la cual está dirigida a medir la efectividad el tratamiento Electrolisis Percutánea Terapéutica (EPTE) en paciente con síndrome femoropatelar que no sean deportistas de alto rendimiento. La medición de esto se hará mediante el cuestionario VISA para tendinopatías patelares, que sirve para medir el grado de dolor y mejora de los pacientes; y también se utilizará la escala de Kujala para establecer su calidad de vida con síndrome.

EPTE es una técnica novedosa, es un sistema que permite aplicar una técnica de Fisioterapia para el tratamiento de tendinopatías, comúnmente llamada tendinitis crónica, y para roturas fibrilares, a través de la electrolisis percutánea. La electrolisis percutánea consiste en la aplicación de una corriente galvánica a través de una aguja de acupuntura (estéril y desechable) para acceder al tejido blando dañado, sin que el tejido sano se vea afectado, y así recuperarlo rápidamente. Se establece una pauta de una sesión semanal. Durante este periodo se pautarán unos ejercicios pasadas las primeras 48 horas. La técnica será realizada tras valoración por parte de un profesional formado para poder aplicarla con plenas garantías.

Ser parte de este estudio le tomará cerca de 20 minutos de su tiempo. En dicho lapso, se le harán preguntas de los cuestionarios mencionados previamente, los cuales constan de aproximadamente 18 preguntas en total. Su participación es completamente voluntaria y tanto si desea hacerlo como si no, podría seguir haciendo uso de los servicios que ofrece el hospital Pablo Arturo Suárez.

Que he sido informado de los riesgos del tratamiento (no he omitido ni alterado datos sobre mi estado de salud, especialmente en relación con enfermedades, alergias u otros riesgos personales), que me han explicado las posibles alternativas y que sé que, en

cualquier momento puedo revocar mi consentimiento. Estoy satisfecho de la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas. Adicionalmente, estoy de acuerdo en participar en el estudio de efectividad del tratamiento EPTE. En consecuencia, doy mi consentimiento:

Nombre y Firma del paciente:.....

Ci:.....

Fecha:.....

Anexo 2: Cuestionario Visa-P

CUESTIONARIO VISA PARA TENDINOPATÍAS PATELARES

Este es un cuestionario para la valoración de la gravedad de los síntomas en los individuos con tendinopatías. Para su intensidad de dolor marque de 0-10, teniendo en cuenta que:

0= ausencia de dolor y 10= máximo dolor que imagina.

1.- Durante cuantos minutos puede estar sentado sin dolor?

0-15 min	15-30 min	30-60 min	60-90 min	90-120 min	120min
0	2	4	6	8	10

2.- Le duele al bajar escaleras con paso normal?

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

3.- Le duele la rodilla al extenderla completamente sin apoyar el pie en el suelo?

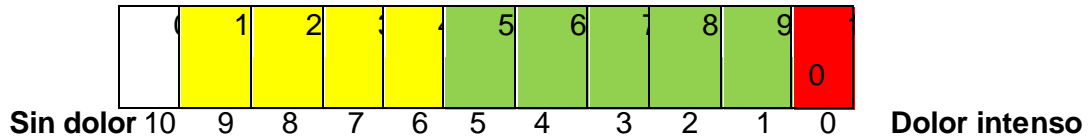
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Sin dolor	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Dolor intenso

4.- Tiene dolor en la rodilla al realizar un gesto de “zancada”. Observe la imagen.

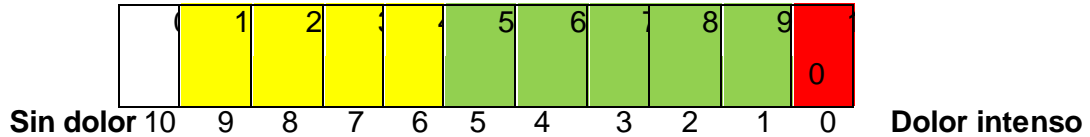


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Sin dolor	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Dolor intenso

5.- Tiene problemas para ponerse en cuclillas?



6.- Le duele al hacer 10 saltos seguidos sobre la pierna afectada o inmediatamente después de hacerlos?



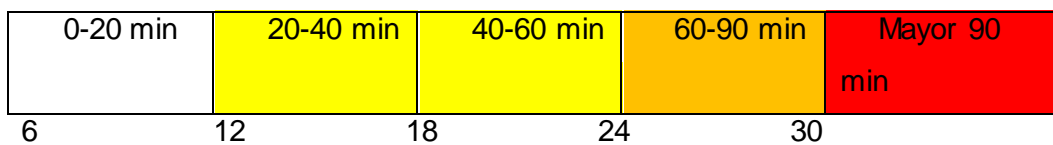
7.- Practica algún deporte o alguna actividad física en la actualidad?

- 0 No, en absoluto.
- 4 Entrenamiento modificado o competición modificada.
- 7 Entrenamiento completo, pero a menor nivel que cuando empezaron los síntomas.
- 10 Competición al mismo nivel o mayor que cuando empezaron los síntomas.

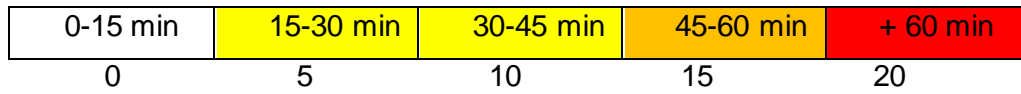
8.- Por favor conteste A, B o C, en esta pregunta según el estado actual de su lesión?

- Si no tiene dolor al realizar deporte, por favor, conteste solo la pregunta **8A**.
- Si tiene dolor mientras realiza el deporte pero este no le impide completar la actividad, por favor conteste únicamente la pregunta **8B**.
- Si tiene dolor en la rodilla y este le impide realizar deporte, por favor, conteste la pregunta **8C**.

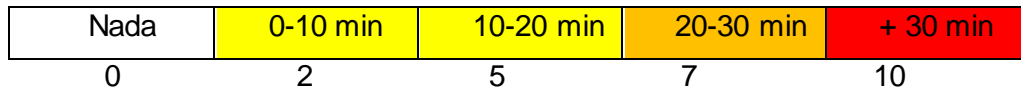
8A.- Si no tiene dolor mientras realiza deporte ¿Cuánto tiempo puede estar entrenando y practicando?



8B.- Si tiene cierto dolor mientras realiza el deporte pero este no obliga a interrumpir el entrenamiento o la actividad física ¿Cuánto tiempo puede estar entrenando o haciendo deporte?



8C.- Si tiene dolor que le obliga a detener el entrenamiento o práctica deportiva ¿Cuánto tiempo puede aguantar haciendo el deporte o la actividad física?



Anexo 3: Cuestionario Kujala

CUESTIONARIO KUJALA

La escala de Kujala es una herramienta de medición desarrollada en inglés para evaluar la calidad de vida de quienes sufren dolor femoropatelar.

- 1. ¿Tiene usted cojera al caminar?**
 - A) No.
 - B) Leve o periódica.
 - C) Constante.
- 2. ¿Puede soportar el peso del cuerpo al estar en pie?**
 - A) Sí, sin dolor.
 - B) Sí, con dolor.
 - C) No, es imposible.
- 3. Podría caminar:**
 - A) Una distancia ilimitada.
 - B) Más de 2 km.
 - C) Entre 1-2 km.
 - D) Usted no puede caminar.
- 4. ¿Podría subir y bajar escaleras?**
 - A) Sin dificultad.
 - B) Dolor leve al bajar las escaleras.
 - C) Dolor leve al subir las escaleras.
 - D) Dolor tanto al subir como al bajar.
 - E) No puede.
- 5. Al ponerse en cuclillas:**
 - A) No tiene problemas.
 - B) Al realizar cuclillas repetidas veces es doloroso.
 - C) Tiene dolor cada vez que se pone en cuclillas.
 - D) Puede hacerlo si se apoya.
 - E) No puede hacerlas.
- 6. Podría correr:**
 - A) Sin ninguna dificultad.
 - B) Siente dolor después de correr más de 2 km.
 - C) Siente dolor leve desde el principio.

- D) Siente dolor severo.
- E) No puede correr.

7. ¿Podría saltar?

- A) Sin dificultad.
- B) Con ligera dificultad.
- C) Con dolor constante.
- D) No puede.

8. ¿Puede permanecer sentado con las rodillas dobladas?

- A) Sin dificultad.
- B) Siente dolor al sentarse sólo después de hacer ejercicio.
- C) Siente dolor constante.
- D) Siente un dolor que le obliga a extender las rodillas.
- E) No puede.

9. ¿Siente dolor en la rodilla?

- A) No.
- B) Sí, leve y ocasional.
- C) Sí, el dolor interfiere con el sueño.
- D) Sí, en ocasiones severo.
- E) Sí, constante y severo.

10. ¿Tiene hinchazón en la rodilla?

- A) No.
- B) Sólo después de un esfuerzo intenso.
- C) Sólo después de las actividades cotidianas.
- D) Todas las noches.
- E) Constantemente.

11. ¿Su rótula se mueve anormalmente o es dolorosa? (Subluxaciones rotulianas):

- A) Nunca.
- B) De vez en cuando en las actividades deportivas.
- C) De vez en cuando en las actividades diarias.
- D) He tenido al menos una dislocación después de la cirugía.
- E) He tenido más de 2 dislocaciones.

12. ¿Ha perdido masa muscular (atrofia) del muslo?

- A) No.

B) Un poco.

C) Mucha.

13. ¿Tiene dificultad para doblar la rodilla afectada?

A) Ninguna.

B) Un poco.

C) Mucha.

Anexo 4: Aplicación de la Técnica EPTE

