

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Abordaje fisioterapéutico en pacientes
con inestabilidad femoropatelar
medial. Arequipa 2020**

Lesli Alexandra Arias Arias
Francisco Martín Barriga Figueroa

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro asesor Lic. Luis Cesar Torres Cuya por ser nuestro guía, por tenernos paciencia y compartir sus conocimientos durante la elaboración de la tesis.

A la Universidad Continental por convertirse en nuestra casa de estudios y permitirnos sustentar la tesis en esta institución.

A la clínica Trauma Sport Center por el apoyo brindado para la ejecución de la presente investigación y la calidad de atención a sus pacientes.

Lesli y Francisco

DEDICATORIA

A Dios, a la Virgen María y al Divino Niño Jesús por guiarnos siempre, por permitirnos ser fisioterapeutas y servir a las personas que más lo necesitan.

A nuestros padres, Fidel Arias y María Arias; a Ivy Patricia Figueroa.

A nuestros hermanos, Fidel Reynaldo Arias; Ivy María y Gabriel Alejandro, quienes nos han acompañado en cada paso de nuestra carrera; ellos son quienes siempre nos brindaron el soporte emocional, apoyo incondicional para poder culminar y cumplir con cada una de nuestras metas planteadas.

A Julia Arias ángel que me cuida desde el cielo, quien me permitió conocer esta bella carrera y me brindó cuidado durante mi formación universitaria.

A Isabel Figueroa y Gustavo Figueroa quienes dieron todo de sí para permitirme lograr las metas y éxitos que esta profesión me brinda y brindará.

A nuestros profesores, quienes nos brindaron sus conocimientos, experiencia y amor a la carrera. Gracias por su paciencia, por su dedicación y empeño en cada una de las clases realizadas.

Y a todos los que nos han acompañado durante este camino de aprendizaje y han impulsado cada paso dado.

Lesli y Francisco

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimientos.....	ii
Dedicatoria	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	x
Resumen.....	xv
Abstract.....	xvii
Introducción.....	xix
CAPÍTULO I.....	21
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	21
1.1 Planteamiento del problema	21
1.2 Formulación del problema.....	23
1.2.1 Problema general	23
1.2.2 Problemas específicos	23
1.3 Objetivos de la investigación.....	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4 Justificación de la investigación	25
1.4.1 Justificación teórica	25
1.4.2 Justificación metodológica.....	27
1.4.3 Justificación práctica	28
1.4.4 Importancia de la Investigación	30
1.5 Hipótesis	31
1.5.1 Hipótesis general.....	31

1.5.2 Hipótesis específicas	31
1.6 Identificación de las variables	32
1.6.1 Variable independiente: abordaje fisioterapéutico	32
1.6.2 Variable dependiente: inestabilidad femoropatelar medial	33
1.6.2.1 Variables asociadas.....	33
1.6.3 Operacionalización de variables.....	34
CAPÍTULO II.....	36
MARCO TEÓRICO	36
2.1 Antecedentes de la investigación.....	36
2.1.1 Artículos científicos.....	36
2.1.2 Tesis nacionales e internacionales.....	41
2.2 Bases teóricas	43
2.3 Definición de términos básicos	79
CAPÍTULO III.....	82
METODOLOGÍA	82
3.1 Tipo de investigación	82
3.2 Nivel de investigación	82
3.3 Métodos de investigación.....	82
3.4 Diseño de investigación	83
3.5 Población y muestra	84
3.5.1 Población.....	84
3.5.2 Muestra.....	84
3.5.2.1 Muestra: cálculo de tamaño de la muestra	85
3.6 Técnicas de instrumentos de recolección de datos	86
3.7 Técnicas estadísticas de análisis de datos	86

CAPÍTULO IV.....	88
RESULTADOS.....	88
4.1 Presentación de resultados.....	88
4.2 Prueba de la hipótesis	104
4.3 Discusión de los resultados	106
Conclusiones.....	111
Recomendaciones.....	113
Lista de referencias	115
Anexos	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Calificadores de los pacientes con inestabilidad femoropatelar medial postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa 2020	88
Tabla 2. Intensidad del dolor inicial y dolor final tras el abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	89
Tabla 3. Características de la cicatriz pre - post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	90
Tabla 4. Características de la inflamación pre y post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	91
Tabla 5. Amplitud de movimiento de flexión inicial del rango de flexión de rodilla en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	92
Tabla 6. Amplitud de movimiento de flexión final de rodilla tras el abordaje fisioterapéutico en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	93

Tabla 7. Amplitud de movimiento de extensión inicial en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020....	94
Tabla 8. Amplitud de movimiento de extensión final en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020....	95
Tabla 9. Aplicación de técnicas de terapia manual en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	96
Tabla 10. Aplicación de agentes físicos en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	97
Tabla 11. Aplicación de terapia kinésica en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	98
Tabla 12. Aplicación del trabajo propioceptivo en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	99
Tabla 13. Tiempo de abordaje fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	100

Tabla 14. Resultados de los logros del abordaje fisioterapéutico en la reinserción laboral de la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.	101
Tabla 15. Indicador de sexo en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	102
Tabla 16. Indicador de edad en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	103
Tabla 17. Prueba T de Student aplicada a la amplitud de movimiento de flexión y extensión de la articulación de la rodilla	104
Tabla 18. Prueba de muestras emparejadas.....	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Manejo fisioterapéutico	44
Figura 2. Técnica para la eliminación del edema	46
Figura 3. Técnica muscular periarticular	46
Figura 4. Técnica movilización cicatriz	47
Figura 5. Técnica movilización patelar	47
Figura 6. Técnica manual para ganar rango de flexión en rodilla.....	47
Figura 7. Clasificación de los agentes físicos.....	48
Figura 8. Mecanismos de los agentes térmicos	49
Figura 9. Ejemplo de ejercicio en balón (esferokinesis)	51
Figura 10. Propiedades del agua	51
Figura 11. Ejercicios terapéuticos para la articulación femoro-tibio-patelar	53
Figura 12. Trabajo propioceptivo.....	54
Figura 13. Principios para la elaboración de ejercicios	55
Figura 14. Variables	55
Figura 15. Materiales usados en el trabajo propioceptivo	56
Figura 16. Ejercicios propioceptivos – fase inicial.	56
Figura 17. Ejercicios propioceptivos – fase inicial	56
Figura 18. Ejercicios propioceptivos – fase inicial	57
Figura 19. Progresión de dificultad de ejercicios propioceptivos en superficies inestables	57
Figura 20. Progresión de dificultad de ejercicios propioceptivos en superficies estables	57
Figura 21. Ejercicios propioceptivos con elementos externos.....	57
Figura 22. Rango de movimiento de la articulación de rodilla	59

Figura 23. Rango de movimiento de la articulación de rodilla.....	59
Figura 24. Articulación de la rodilla	62
Figura 25. Componente ligamentario de la rodilla.....	63
Figura 26. Meniscos	64
Figura 27. Componente muscular	65
Figura 28. Componentes del retináculo medial	66
Figura 29. Anatomía del retináculo medial	67
Figura 30. Anatomía del retináculo medial	67
Figura 31. Ligamento patelofemoral medial	68
Figura 32. Cara del ligamento patelofemoral medial	69
Figura 33. Modelo 6 grados de libertad.....	72
Figura 34. Tipos de displasia troclear.....	74
Figura 35. Intervención quirúrgica reconstrucción del LPFM	79
Figura 36. Calificadores de los pacientes con inestabilidad femoropatelar medial postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa 2020.....	88
Figura 37. Intensidad del dolor inicial y dolor final tras el abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	89
Figura 38. Características de la cicatriz pre - post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	90

Figura 39. Características de la inflamación pre y post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	91
Figura 40. Amplitud de movimiento de flexión inicial del rango de flexión de rodilla en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	93
Figura 41. Amplitud de movimiento de flexión final de rodilla tras el abordaje fisioterapéutico en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	94
Figura 42. Amplitud de movimiento de extensión inicial en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020 .	95
Figura 43. Amplitud de movimiento de extensión final en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020 .	96
Figura 44. Aplicaciones de técnicas de la terapia manual en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	97
Figura 45. Aplicación de agentes físicos en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados	

atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	98
Figura 46. Aplicación de terapia kinésica en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	99
Figura 47. Aplicación del trabajo propioceptivo en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.....	100
Figura 48. Tiempo de abordaje fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	101
Figura 49. Resultados de los logros del abordaje fisioterapéutico en la reinserción laboral de la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	102
Figura 50. Indicador de sexo en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	103
Figura 51. Indicador de edad en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020	104
Figura 52. Proceso de evaluación fisioterapéutica- evaluación del trofismo ..	137
Figura 53. Proceso de evaluación fisioterapéutica - evaluación de la cicatriz	137

Figura 54. Proceso de evaluación fisioterapéutica- evaluación del rango articular	138
Figura 55. Proceso de evaluación fisioterapéutica- evaluación de la fuerza muscular	138
Figura 56. Abordaje fisioterapéutico – aplicación de agentes físicos	139
Figura 57. Abordaje fisioterapéutico – aplicación de agentes físicos	139
Figura 58. Abordaje fisioterapéutico – aplicación de agentes físicos	139
Figura 59. Abordaje fisioterapéutico – terapia kinésica	140
Figura 60. Abordaje fisioterapéutico – inicio de fortalecimiento muscular	140
Figura 61. Abordaje fisioterapéutico – ejercicios de fortalecimiento muscular	140
Figura 62. Abordaje fisioterapéutico – ejercicios de fortalecimiento muscular	141
Figura 63. Abordaje fisioterapéutico – actividades propioceptivas	141
Figura 64. Abordaje fisioterapéutico – actividades propioceptivas	141
Figura 65. Abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial	142
Figura 66. Alta médica y fisioterapéutica	142

RESUMEN

Introducción: la inestabilidad femoropatelar es una de las lesiones más comunes de causa multifactorial en la población a nivel mundial que, a largo plazo, puede ocasionar restricciones o deficiencias en el desarrollo de las actividades diarias u ocupacionales y, posteriormente, conducirlos a una sala para una intervención quirúrgica.

El presente trabajo de investigación tuvo como **objetivo:** determinar el índice del abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial según la reinserción laboral. Arequipa 2020. Se ha formulado la **hipótesis:** existe un índice significativo de reinserción laboral tras el abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial. **Metodológicamente,** la presente investigación muestra un enfoque cuantitativo, de tipo aplicativo con un nivel de investigación cuasiexperimental. El diseño metodológico es retrospectivo transversal realizado con un diseño de un pre y post; donde la muestra estuvo conformada por un total de 80 pacientes postoperados por inestabilidad medial, quienes recibieron atención fisioterapéutica en la clínica Trauma Sport Center en el año 2020 para, posteriormente, realizar la revisión de sus historias clínicas. El **método** aplicado fue el científico - observacional, porque se observó el problema, se realizó el abordaje correspondiente y se formuló la hipótesis. La **población y muestra** fue de 150 pacientes y se obtuvo la muestra de 80 pacientes. En relación a los **instrumentos,** se elaboró una ficha de registro de datos basada en la historia clínica de cada uno de los pacientes. Los **resultados,** obtenidos en la escala inicial en relación al dolor aplicada a los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial, indican que el 22,5% de la muestra presentan un dolor 7

en la escala numérica del dolor; asimismo, tras la aplicación del abordaje fisioterapéutico se logró que el 70% de la muestra ya no presente dolor en la articulación; en las características iniciales y finales de la cicatriz se encontraron mejorías y cambios característicos. Así también, en la observación y análisis de las características iniciales y finales de la inflamación se logró conseguir cambios en relación al porcentaje de las características, por ejemplo, inicialmente, de la muestra conformada, el 28.7% presentaba dolor y limitación al movimiento, tras el abordaje el 78.8% de la muestra ya no presentaba ninguna característica en relación a la inflamación. Asimismo, en el rango articular inicial de flexión de rodilla, los valores se encontraban entre 0° a 100° para, posteriormente, tras la intervención fisioterapéutica estos valores se encuentren entre los 100° a 135° de flexión según la AAOS.

Dentro del abordaje fisioterapéutico se utilizaron técnicas específicas de la terapia manual (movilización articular, técnicas específicas, drenaje linfático, entre otras), el uso de agentes físicos (magneto, ultrasonido y electroterapia) y la aplicación de terapia kinésica a través de la ejecución de ejercicios basados en el fortalecimiento y trabajo propioceptivo. Se llegó a la **conclusión** que las técnicas aplicadas en el abordaje fisioterapéutico demostraron ser eficaces, logrando una mejoría significativa en la amplitud del movimiento de flexión y extensión articular de rodilla del paciente y el retorno a sus actividades de vida diaria y ocupacionales sin restricciones.

Palabras claves: abordaje fisioterapéutico, evaluación, fisioterapia, inestabilidad femoropatelar medial

ABSTRACT

Introduction: patellofemoral instability is one of the most common injuries of multifactorial cause in the population worldwide that, in the long term, can cause restrictions or deficiencies in the development of daily or occupational activities and, later, lead them to a room for a surgical intervention.

The present research work had as **objective:** to determine the index of the physiotherapeutic approach in patients with medial patellofemoral instability according to labor reintegration. Arequipa 2020. The **hypothesis** has been formulated: there is a significant index of labor reintegration after the physiotherapeutic approach in postoperative patients due to medial patellofemoral instability. **Methodologically**, this research shows a quantitative, applicative approach with a quasi-experimental research level. The methodological design is retrospective and cross-sectional, carried out with a pre and post design; where the sample consisted of a total of 80 postoperative patients due to medial instability, who received physiotherapeutic care at the Trauma Sport Center clinic in 2020 to subsequently review their medical records. The **applied method** was the scientific - observational one, because the problem was observed, the corresponding approach was carried out and the hypothesis was formulated. The **population and sample** consisted of 150 patients and the sample of 80 patients was obtained. In relation to the instruments, a data record sheet was prepared based on the clinical history of each of the patients. The **results**, obtained in the initial scale in relation to pain applied to postoperative patients due to medial patellofemoral instability, indicate that 22.5% of the sample present pain 7 on the numerical scale of pain; Likewise, after applying the

physiotherapeutic approach, it was achieved that 70% of the sample no longer presented pain in the joint; In the initial and final characteristics of the scar, improvements and characteristic changes were found. Likewise, in the observation and analysis of the initial and final characteristics of the inflammation, changes were achieved in relation to the percentage of the characteristics, for example, initially, of the sample made up, 28.7% presented pain and movement limitation, after the approach, 78.8% of the sample no longer presented any characteristics in relation to inflammation. Likewise, in the initial joint range of knee flexion, the values were between 0° to 100° and later, after the physiotherapeutic intervention, these values were between 100° to 135° of flexion according to the AAOS.

Within the physiotherapeutic approach, specific manual therapy techniques were used (joint mobilization, specific techniques, lymphatic drainage, among others), the use of physical agents (magnet, ultrasound and electrotherapy) and the application of kinesic therapy through the execution of exercises based on strengthening and proprioceptive work. It was **concluded** that the techniques applied in the physiotherapeutic approach proved to be effective, achieving the patient's labor reinsertion and the return to his daily life and occupational activities without restrictions.

Keywords: evaluation, medial patellofemoral instability, physiotherapeutic approach, physiotherapy

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad femoropatelar es una de las lesiones de rodilla más comunes a nivel mundial, definida como una de las patologías de causa multifactorial; debido a un traumatismo durante la ejecución de algún deporte o actividad física (60% de los casos), en casos de laxitud ligamentosa o trastornos a nivel del tejido conectivo, estando más presentes en las mujeres jóvenes alrededor de los 10 a 16 años. Los pacientes quienes presentan esta condición afirman situaciones de algia a nivel articular que, a largo plazo, ocasionan limitaciones o deficiencias a nivel musculoesquelético y restricciones en la capacidad funcional del individuo; es decir, que a lo largo del desarrollo de actividades diarias u ocupacionales tarde o temprano los conduce a una sala para una intervención quirúrgica.

Las luxaciones rotulianas o patelares simbolizan el 3% de lesiones de la articulación de la rodilla con una incidencia de 5.8 por cada 100 000 personas, estos datos pueden incrementarse a 29 por cada 100 000 en la población entre 10 a 17 años. Se encontró evidencia científica donde se indica que los casos iniciales de luxaciones articulares pueden ser tratados de forma conservadora (tratamiento fisioterapéutico), pero debido a la probabilidad que la tasa de recurrencia de las luxaciones se incremente, se planifica y ejecuta un abordaje quirúrgico, para posteriormente, después de los quince días, realizar la derivación al servicio de fisioterapia para el abordaje fisioterapéutico. El valor de intervenciones quirúrgicas va entre 15% al 44% de casos, frente a esta situación, los pacientes postoperados a través de la técnica *Reefing Patelofemoral Medial* se les brinda un descanso médico, controles médicos y la programación de sesiones terapéuticas para luego identificar las restricciones para el desarrollo

de actividades laborales, limitaciones en el desarrollo de actividades de vida diaria y ocupacionales; por tal motivo, es importante que al hablar acerca de la estabilidad a nivel patelar no solo es necesario tener en consideración la alineación de las extremidades inferiores o la estructura ósea de la patela sino también ver, sentir integridad de los tejidos conectivos, guiar la coactivación muscular y las limitaciones.

El presente trabajo de investigación busca implementar un protocolo de abordaje fisioterapéutico en intervenciones postquirúrgicas, incorporando estrategias avaladas científicamente en casos de inestabilidad femoropatelar y, asimismo, poder demostrar las mejorías de la amplitud de movimiento articular de la rodilla como objetivo inicial para, posteriormente, fortalecer y poder conseguir los logros en el paciente a futuro, como su reinserción laboral, las características de mejoría obtenidas tras las sesiones fisioterapéuticas e indicar el número de sesiones de aplicación requeridas para la obtención de resultados tras el abordaje fisioterapéutico en la clínica Trauma Sport Center.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Planteamiento del problema

A lo largo del tiempo se han ido realizando varias investigaciones acerca de los diferentes factores y condiciones asociadas a la inestabilidad patelar que limitan funcionalmente y afectan a la población a nivel mundial, principalmente, a los jóvenes entre los 15 a 19 años, dada como una condición debilitante de 77/100.000 personas al año se presenta con mayor frecuencia en las mujeres; actualmente, la inestabilidad femoropatelar viene siendo uno de los problemas más comunes que ven los terapeutas físicos, entrenadores y los cirujanos traumatólogos y ortopédicos, en los últimos meses se ha observado un crecimiento en el número de intervenciones y la eficacia de la terapia física durante el tratamiento postquirúrgico en la población a nivel mundial (1).

La inestabilidad femoropatelar es una disfunción multifactorial donde la rodilla, siendo la estructura principal, requiere de múltiples estructuras para mantenerse estable de forma estática o dinámicamente y poder permitir una correcta congruencia de la rótula sobre la tróclea femoral; se ha de recordar que uno de los elementos más importantes es el ligamento patelofemoral medial,

cuya función es evitar el desplazamiento medial de la patela, brindar entre el 50% al 80% de la fuerza estabilizadora articular.

Durante los últimos años se han realizado muy pocos estudios de investigación a nivel mundial, enfocándose en la valoración de los protocolos de abordaje fisioterapéutico tras una intervención quirúrgica en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial o son pocos los estudios que describen la eficacia y el número de sesiones del abordaje fisioterapéutico; es por tal motivo que se realiza el presente trabajo de investigación.

A nivel mundial, la fisioterapia es reconocida por su gran rol dentro de la sociedad, y se reconoce la importancia del estudio de cada uno de los pacientes para poder identificar el nivel de lesión de las estructuras afectadas. Describen como primer pilar del abordaje al tratamiento conservador, basado en un abordaje fisioterapéutico, principalmente en el fortalecimiento del cuádriceps y musculatura glútea, enfocándose al vasto medial oblicuo, disminución del edema, la reeducación de la coordinación neuromotora, la corrección de posturas viciosas y equilibrar las cadenas cinemáticas junto a la mejoría de la propiocepción del paciente; sin embargo, la intervención de forma definitiva es generalmente quirúrgica, donde el médico es el encargado de la selección de una entre varias técnicas quirúrgicas, basándose en las estructuras a corregir en cada uno de los pacientes, el grado de afección y la función del paciente. Ambos tratamientos están dirigidos a realizar una corrección a nivel funcional o quirúrgicamente las causas de dicha disfunción (2).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la eficacia del abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial basada en la amplitud de movimiento, Arequipa 2020?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la diferencia del dolor en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?
2. ¿Cuáles son las características de la cicatriz en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?
3. ¿Cuál es la diferencia de la inflamación en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?
4. ¿Cuáles son las técnicas del abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?
5. ¿Cuánto es el número de sesiones de abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center?
6. ¿Cuántos de los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial lograron reinsertarse laboral y funcionalmente

atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia del abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial basada en la amplitud de movimiento en Arequipa en el 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Describir la diferencia del dolor en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.
2. Describir las características de la cicatriz en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.
3. Describir las diferencias en las características de la inflamación en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.
4. Describir las técnicas de abordaje fisioterapéutico para pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.
5. Establecer el número de sesiones del abordaje fisioterapéutico en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial

atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.

6. Determinar el índice de pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial que lograron reinsertarse laboral y funcionalmente atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

La inestabilidad femoropatelar durante los últimos años se ha considerado como una de las patologías de mayor demanda en atención médica y consultorios de tratamiento en la ciudad de Arequipa por consecuencia de las secuelas de la patología. Aunada a este aumento de casos, se puede ver con claridad una prevalencia de pacientes diagnosticados de inestabilidad patelofemoral que presentan un conjunto de disfunciones después de un periodo muy corto, ocasionando un empeoramiento del cuadro y, muchas veces, a una intervención quirúrgica. De allí nace la gran importancia de poder investigar, ver los avances y las técnicas médicas, fisioterapéuticas aplicadas para el tratamiento de esta patología y a la vez poder conocer, estudiar, valorar el trabajo de centros fisioterapéuticos avanzados para el abordaje de pacientes postoperados.

En un artículo publicado por la Asociación Argentina de Artroscopia titulado "*Inestabilidad Patelofemoral*" definen a la inestabilidad rotuliana como una disfunción multifactorial, donde intervienen diversas estructuras

anatómicas para mantener una adecuada congruencia de la rótula sobre la tróclea femoral. Estos estabilizadores se pueden clasificar en estabilizadores estáticos y los estabilizadores dinámicos; además es muy necesario, para poder comprender esta patología, conocer los distintos factores biomecánicos involucrados, como son la geometría articular, la alineación de la articulación, la banda iliotibial y el ligamento patelofemoral medial y los músculos cercanos (3).

Dentro de los aspectos a considerar, se encuentra como primer punto el análisis de la altura de la rótula considerada, fundamentalmente, para la estabilización articular; asimismo, se ha de recordar que una rótula alta puede dificultar el encarrilado de la rótula y generar alteraciones en un futuro.

En la mayoría de casos de inestabilidad femoropatelar medial, se puede manejar de forma conservadora a través de la aplicación de un plan de abordaje fisioterapéutico y aparatos ortopédicos, a excepción de cuando hay presencia de fracturas o episodios de forma frecuente, donde se realiza una intervención quirúrgica; después de la intervención quirúrgica es necesario la intervención del fisioterapeuta a través de un abordaje fisioterapéutico que consiste, fundamentalmente, en la realización de terapia física con el objetivo de mejorar el rango de movimiento, el nivel de fuerza muscular, mejorar la propiocepción en la articulación patelofemoral, y lograr la reinserción laboral y funcional de los pacientes (4).

En algunos centros fisioterapéuticos a nivel mundial se utilizaron protocolos fisioterapéuticos, que se definen como la variabilidad de

conductas junto a un crecimiento exponencial de informaciones científicas publicadas, basadas en evidencias, que permite impulsar a la comunidad científica a la búsqueda de uniformización en la asistencia prestada para que se reduzcan los eventuales errores en el tratamiento y poder incrementar el nivel de calidad de los servicios. Es por ello, que se requirió poder conocer los protocolos empleados, las técnicas aplicadas más eficaces y los logros conseguidos en el paciente, permitiendo tener un respaldo a nivel científico para la validación del trabajo terapéutico en la sociedad.

1.4.2 Justificación metodológica

Para poder lograr los objetivos planteados en la presente investigación se acude al uso de técnicas investigativas como el cuestionario, para la adquisición de información inicial y la información final de los pacientes; permitiendo analizar y observar los cambios tras la aplicación de un protocolo de abordaje fisioterapéutico, esta información se procesó en un software IBM SPSS *Statistics*, para poder medir los cambios obtenidos en los pacientes e identificar el tiempo de abordaje fisioterapéutico. Con ello, se comprueba la eficacia del abordaje, principalmente, en la amplitud de movimiento, capacidad funcional y a la vez influenciar en el estado anímico del paciente en el ambiente laboral. Así pues, los resultados del estudio se complementan con las técnicas investigativas.

1.4.3 Justificación práctica

El cuadro clínico de la inestabilidad femoropatelar medial se caracteriza por luxación o subluxación patelofemoral, más dolor localizado en la parte anterior de la rodilla, molestias, limitaciones funcionales del cuádriceps, entre otras; para el diagnóstico de la inestabilidad patelofemoral se requieren exámenes con apoyo imagenológico, como por ejemplo la resonancia magnética.

La inestabilidad patelofemoral es considerada como una de las patologías más frecuentes de atención en centros fisioterapéuticos, presentando una mayor población de afección en pacientes jóvenes alrededor de los 15 años. En los corredores principiantes se registró una mayor incidencia que en los atletas amateur, presentando un equivalente al 1,9% de incidencia de esta enfermedad en temporada deportiva, en la población adulta, esta incidencia es equivalente a 1 de cada 5 adultos que contraen esta lesión con mayor frecuencia en las mujeres (4).

Las mujeres corren mayor riesgo que los hombres, al igual que los sujetos jóvenes; el nivel de riesgo se puede disminuir según la edad, y la frecuencia de actividad física que realiza, debido a que los jóvenes realizan mucho mayor actividad física sin ninguna asesoría y cuidado respectivo, los factores morfológicos y los tejidos hacen mucho más vulnerables a los jóvenes (5).

Los factores de riesgo se pueden incrementar por un exceso en el nivel y frecuencia de actividad deportiva, las distintas condiciones ambientales, la superficie o calzado utilizado en la ejecución, a todo esto, se le atribuye las características individuales de cada persona.

Normalmente, los episodios de inestabilidad femoropatelar medial se deben a una lesión en la rodilla por flexión y rotación sin contacto, que ocasiona una dislocación lateral de la rótula a través del cóndilo femoral, esta lesión a menudo resulta en una alteración concomitante de las restricciones de los tejidos blandos mediales y la lesión del cartílago articular.

La inestabilidad femoropatelar medial es un espectro de condiciones que van desde la subluxación intermitente hasta la dislocación, la mayoría de los pacientes suelen presentar una deformidad evidente y una incapacidad para realizar una extensión en la rodilla. En muchos casos, la inestabilidad patelofemoral puede llegar a ser un problema incapacitante, todo ello puede evocar en altos costos en el tratamiento integral de no diagnosticarlo oportunamente y de no seguir con las indicaciones médicas, conduciéndolo a una intervención quirúrgica y posteriormente a una intervención fisioterapéutica.

En la articulación de la rodilla se cuenta con un hueso sesamoideo, cuya función es incrementar la eficacia de la musculatura del cuádriceps, es decir, aumentar la fuerza de tracción. Es decir, que entre más corto esté el cuádriceps, se producirá una lateralización de la rótula e incrementa la compresión patelofemoral.

Los resultados obtenidos tras la aplicación del abordaje fisioterapéutico permiten proponer instrumentos o guías de apoyo a los profesionales del área de salud, cuya función principal es de brindar la confianza necesaria durante el proceso de recuperación del paciente, el fisioterapeuta desde el primer día y gracias a su evaluación realizada,

permite el planteamiento de objetivos de sesión, objetivos a corto y largo plazo, ya sea durante los estadios iniciales (control del dolor e inflamación, mejorar la amplitud de movimientos, incrementar el nivel de fuerza a nivel muscular, trabajo propioceptivo, o estadios finales conduciéndolo hacia la reinserción a la comunidad familiar y laboral; el protocolo fisioterapéutico brinda las pautas e ítems necesarios a lograr o conseguir durante el tratamiento, también permiten identificar de forma rápida las etapas del desarrollo del tratamiento terapéutico y las estrategias terapéuticas durante el trabajo. Se debe recordar que el protocolo no es una pauta rígida, sino una herramienta de apoyo durante el tratamiento de los pacientes.

1.4.4 Importancia de la Investigación

La presente investigación titulada “*Abordaje fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial*” tiene un rol importante en el aporte de información a la comunidad de fisioterapeutas; el terapeuta físico, durante el proceso de rehabilitación, tras una intervención postquirúrgica de rodilla tiene como función mejorar la capacidad funcional (ganar rango articular y el nivel de fuerza muscular óptimo), debido a que estos dos son de gran importancia durante el proceso de rehabilitación, asimismo, también se tiene la función de lograr la reinserción laboral y el desarrollo de actividades sociales sin restricciones o limitaciones.

En la presente investigación se determinó la eficacia del protocolo de abordaje fisioterapéutico en el rango articular, siendo fundamentalmente para ir logrando los objetivos planteados en cada uno

de los pacientes. De esta manera, se puede dar un respaldo científico al trabajo ejercido por los fisioterapeutas y tener una guía de abordaje para los estudiantes de terapia física en la región de Arequipa. Por ende, el presente estudio permitió conocer, evaluar, respaldar, guiar y corregir algunas estrategias de abordaje, pero lo más importante, valorar su eficacia y los logros obtenidos tras su aplicación.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

El abordaje fisioterapéutico tiene una eficacia significativa en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial según la amplitud de movimiento en Arequipa 2020.

1.5.2 Hipótesis específicas

- La intensidad del dolor de los pacientes postoperados muestra un cambio significativo en los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center.
- Las características de la cicatriz en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial muestra una categoría normal.
- Las características de la inflamación en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial muestra principalmente dolor y limitación al movimiento.
- Las técnicas de tratamiento aplicadas principalmente en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial son: técnicas

manuales, aplicación de agentes físicos, técnicas kinésicas y propioceptivas.

- El número de sesiones requeridas, aproximadamente, por los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center es de 50 sesiones.
- El abordaje fisioterapéutico logró un cambio significativo en la reinserción laboral en pacientes postoperados con inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center.

1.6 Identificación de las variables

1.6.1 Variable independiente: abordaje fisioterapéutico

Es el servicio proporcionado bajo la supervisión de un fisioterapeuta basado en la valoración, diagnóstico e intervención; cuyos objetivos son de preservar, restablecer el nivel de salud y alcanzar la función óptima mediante la aplicación de recursos técnicos y tecnológicos.

El abordaje fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial tiene como base la identificación y la intervención para la modificación de los factores causantes del dolor, cuyos objetivos son de restablecer el equilibrio y coordinación neuromuscular; trabajo propioceptivo, incremento de fuerza muscular estabilizadora, el abordaje actualmente debe ser individualizado, usando técnicas variadas (6).

El abordaje fisioterapéutico está basado en dos aspectos: el primer aspecto es económico y en segundo lugar está al aspecto social, como se sabe, a medida que el tiempo del abordaje fisioterapéutico sea menor, el desenvolvimiento del paciente en la sociedad tendrá una afección menor.

1.6.2 Variable dependiente: inestabilidad femoropatelar medial

Es una condición multifactorial, que incluye una alteración rotacional en el miembro inferior, deficiencias en los tejidos, casos de hipertrofia y opresión del retináculo, por lo general, se relaciona a un incremento en la movilidad de la patela o casos de subluxación durante los movimientos osteocinemáticos de la rodilla.

1.6.2.1 Variables asociadas

- **Edad:** periodo temporal de existencia de un individuo al momento de ejecución de una investigación.
- **Sexo:** término utilizado para describir las propiedades fisiológicas y anatómicas que identifican como hombre y mujer en la sociedad.

1.6.3 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable	Escala
Independiente: abordaje fisioterapéutico	Es el servicio proporcionado bajo la supervisión de un fisioterapeuta basado en la valoración, diagnóstico e intervención cuyos objetivos son de preservar, restablecer el nivel de salud y alcanzar la función óptima mediante la aplicación de recursos técnicos y tecnológicos.	Evaluación del dolor	Se realizó a través de una ficha de recolección de datos, donde se recolectó la información de los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial evaluando los criterios principales, el número de sesiones y las técnicas de tratamiento aplicadas durante el abordaje fisioterapéutico.	0 - 10	Cualitativa	Ordinal
		Evaluación de la cicatriz		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertrófica ▪ Normal ▪ Queloide 	Cualitativa	Nominal
		Evaluación de la inflamación		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dolor ▪ Rubor ▪ Tumor ▪ Limitación del movimiento ▪ Todas ▪ Solo 2 ▪ Solo 3 	Cualitativa	Nominal
		Técnicas de tratamiento		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terapia manual ▪ Agentes físicos ▪ Terapia kinésica ▪ Actividades propioceptivas 	Cualitativa	Cualitativa
		N.º sesiones		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 15 ▪ De 15 a 30 sesiones ▪ De 30 a 45 sesiones ▪ De 45 a 60 ▪ De 60 a 75 ▪ De 75 a más 	Cualitativa	Ordinal

Dependiente: inestabilidad femoropatelar medial	<p>Es una condición multifactorial, que incluye una alteración rotacional en el miembro inferior, deficiencias en los tejidos, casos de hipertrofia y opresión del retináculo, por lo general, se relaciona a un incremento en la movilidad de la patela o casos de subluxación durante los movimientos osteocinemáticos de la rodilla.</p>	Rango articular	<p>Se realizó una tabla de registro de los valores iniciales del rango de flexión, rango de extensión y los valores finales del rango de flexión y extensión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexión (0 - 140) ▪ Extensión (0 a 10) 	Cuantitativa	Nominal
--	---	------------------------	---	---	--------------	---------

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Artículos científicos

En el artículo de investigación *“Evaluación y tratamiento de la inestabilidad patelofemoral”* (1), cuyo objetivo de la investigación fue describir las principales referencias acerca de la evaluación y abordaje de la inestabilidad patelofemoral. El tipo de metodología aplicada fue de un análisis de tipo documental, teniendo como principales medios de búsqueda a Pubmed, Elsevier, Scielo, Uptodate; la información seleccionada se encuentra dentro de los últimos 5 años. Los resultados encontrados indican que durante la examinación física se deben tener en cuenta ciertos aspectos, mencionados a continuación: alineación articular, alineación rotuliana, laxitud ligamentosa, evaluación del trofismo, tono muscular, fuerza del cuádriceps y tener a consideración la sensibilidad a nivel rotuliano o a lo largo del ligamento patelofemoral medial. Como principal conclusión se encontró que las luxaciones rotulianas son consideradas lesiones comunes que deben ser evaluadas de forma

temprana para la ejecución de un proceso de rehabilitación eficaz y prevenir futuras complicaciones (1).

En el artículo de investigación *“Calidad y variabilidad de los protocolos de fisioterapia disponibles en línea de los programas académicos de cirugía ortopédica para la reconstrucción del ligamento femorrotuliano medial”* (7), cuyo objetivo está dirigido a la valoración de la calidad y la variación existente entre los protocolos de rehabilitación disponibles en internet. El presente estudio es una investigación de tipo revisión sistemática, donde se recolectó la información de los protocolos encontrados y las pautas usadas para la evaluación. Como resultado de la investigación se lograron encontrar 27 protocolos donde el 93% de estos muestra un refuerzo postoperatorio de forma rápida. Asimismo, la carga progresiva va entre las 2 y 8 semanas, los ejercicios de fortalecimiento van enfocados en un 89% al cuádriceps, por ejemplo, las elevaciones, prensas, la importancia de los ejercicios propioceptivos en un 41% para los de equilibrio, 41% de carga unipodal y la ejecución de ejercicios con Theraband un 33%. Aproximadamente, el tiempo de retorno a las actividades recreativas, laborales fueron de 17 semanas y no se mostró alguna prueba de tipo funcional. Como conclusión de la investigación es la existencia de variación en el periodo de recuperación y el contenido y que aún no existen pautas claras que durante el proceso de rehabilitación pueden generar confusiones y los resultados obtenidos son subóptimos (7).

En el artículo de investigación *“Pruebas de regreso al deporte después de la reconstrucción del ligamento femorrotuliano medial en*

atletas adolescentes” (8). El propósito del presente artículo es averiguar los resultados del test de fuerza isométrica y el regreso al deporte de forma funcional en pacientes jóvenes sometidos a una intervención quirúrgica de reconstrucción. La metodología aplicada es de carácter retrospectivo. Los resultados de la investigación indican que la edad media de la población fue de 14.9 años y que después de realizar las pruebas postoperatorias, se encontró un incremento en el índice de simetría de las extremidades de un 85.3% a un 95.1%, asimismo, se observó un cambio en el torque pico isométrico, de la población solo el 32% pasaron las 4 pruebas de lúpulo. Como principal conclusión se encontró que los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente tras una reconstrucción del ligamento patelofemoral medial pueden requerir de abordaje fisioterapéutico durante 8 meses para recuperar el nivel de fuerza muscular adecuada; además, se requieren de más investigaciones para poder identificar parámetros del retorno al deporte después de una intervención quirúrgica (8).

En el artículo de investigación *“Variabilidad de la rehabilitación después de la reconstrucción del ligamento femorrotuliano medial”* (español) (9). El objetivo del presente artículo fue analizar la variabilidad de los distintos protocolos fisioterapéuticos tras la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial de forma *online* por medios académicos de ortopedia. El método aplicado fue de revisión protocolaria de los programas de rehabilitación en los Estados Unidos a través de una rúbrica. Los resultados logrados en el presente artículo fueron que se encontraron 31 protocolos representados por el 20% de los 155 totales, el

97% (30 protocolos), de estos protocolos indicaron el refuerzo de la rodilla postoperada de forma inmediata; el 65% indica la carga de peso a nivel del miembro inferior operado de forma progresiva con ayudas biomecánicas, el 23% de los protocolos indica que la carga parcial y el 13% carga de peso con ayuda de los dedos del pie. Asimismo, se encontraron diferencias significativas en los objetivos dirigidos a la amplitud de movimiento, dado que por mayoría, se debe conseguir entre 0° a 90° durante las seis primeras semanas; posteriormente, durante la fase de fortalecimiento muscular, se hace trabajo propioceptivo y la aplicación de ejercicios cardiovasculares básicos. Como principal conclusión de dicho artículo es que existen muy pocas instituciones que publican los diferentes protocolos de abordaje fisioterapéutico tras la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial (9).

En el artículo de investigación "*Cambios en la fuerza de los extensores de la rodilla antes y después de la reconstrucción del ligamento femorrotuliano medial*" (10). El objetivo del artículo fue averiguar los cambios a nivel muscular de los extensores de rodilla a nivel preoperatorio y postoperatorios del ligamento patelofemoral medial. Los resultados obtenidos en relación a la fuerza muscular extensora del miembro inferior operado y no operado incrementó en un periodo de 2 años, los resultados de la mejoría de la fuerza isométrica y la fuerza isocinética del extensor de rodilla fue de 81,84% y 81,82%. Como conclusiones del artículo se encuentra que la mayoría de los pacientes postoperados mejoraron la fuerza isométrica de los extensores de rodilla con una diferencia del 20% del miembro inferior que no fue operado (10).

En el artículo de investigación *“Evaluación funcional después de la reconstrucción del ligamento femororrotuliano en atletas”* (11). Tuvo como objetivo la evaluación funcional, las características clínicas y factores de riesgo después de una intervención postquirúrgica. La muestra estuvo conformada por 32 pacientes y 34 rodillas por un periodo de un año, los instrumentos utilizados fueron la escala de Lysholm y Kujala. Los resultados obtenidos indican que de los 32 pacientes analizados, todos lograron una mejoría en las escalas funcionales, de los pacientes que tuvieron entre 5 episodios reincidentes de luxación fueron quienes tuvieron mejores resultados; en la escala de Lysholm el puntaje preoperatorio fue de 62.8 y en el postoperatorio fue de 94.3; en la escala de Kujala el puntaje preoperatorio fue de 63.0 y en el postoperatorio fue de 94.0 Entre sus principales conclusiones refieren que los pacientes que fueron intervenidos por una reconstrucción del ligamento femororrotuliano medial con un injerto de los isquiotibiales en pacientes deportistas indicó una mejoría en la capacidad funcional (11).

En el artículo de investigación *“Tratamiento de la inestabilidad femoropatelar objetiva”* (12). Tuvo como objetivo dar a conocer los distintos procedimientos de intervención quirúrgica en el abordaje de la inestabilidad femoropatelar de tipo objetiva. El método usado para la obtención de resultados fue el Índice de Caton – Deschamps para el análisis de la altura de la rótula en la tomografía computarizada aplicada a once pacientes. Los resultados obtenidos de dicha investigación fueron satisfactorios en ambos procesos operatorios de reconstrucción del ligamento femoropatelar medial, la inestabilidad después de estos dos

procedimientos es muy rara de encontrar, caso contrario estaría relacionada a anomalías congénitas. Teniendo como principal conclusión que en los pacientes con inestabilidad femoropatelar necesitan de una planificación antes de la operación para identificar la altura de la rótula I, la forma y tipos trocleares y rotulianos para tener resultados eficientes (12).

2.1.2 Tesis nacionales e internacionales

En la tesis doctoral "*Evaluación dinámica de la Inestabilidad Femoropatelar. The Quadriceps Active Ratio*" (13); se realizó un estudio de diagnóstico prospectivo que se dividió en 3 fases: Validación clínica de diagnóstico y consistencia, validación electromiográfica de contracción isométrica y la optimización del protocolo de obtención de imágenes. Como conclusiones de la investigación se presenta que la inestabilidad femoropatelar es un tema recurrente de discusión y que el abordaje debe tener en cuenta un adecuado estudio biomecánico de la articulación femorrotuliana y las afecciones relacionadas. Asimismo, indica que en la práctica clínica uno de los métodos fáciles para identificar las rodillas afectadas es el Índice Activo del Cuádriceps.

En la tesis "*Propuesta de protocolo de tratamiento fisioterápico tras la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial en la luxación recidivante de rótula, a propósito de un caso clínico en la Universidad de Salamanca*" (14). El objetivo del estudio fue elaborar un abordaje fisioterápico de forma válida e individualizada tras la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial para conseguir la funcionalidad eficaz y

segura. Los resultados obtenidos en la aplicación del protocolo de dos fases son: en primer lugar, no se encontraron complicaciones durante la aplicación, a la exploración del alta solo se refleja una mínima pérdida en relación al volumen cuadrípital, asimismo, también se recomienda el uso de una férula para el control de los grados y la limitación en la rotación en los primeros tres meses. Como conclusión del estudio se obtuvo la recuperación funcional de movimiento, fuerza, control y estabilidad articular (14).

En el trabajo de suficiencia titulada "*Inestabilidad femoropatelar: enfoque terapéutico físico*" (4), tuvo como objetivo describir los datos epidemiológicos, revisión anatómica y biomecánica de la rodilla; la evaluación, diagnóstico y tratamiento multidisciplinario en los pacientes con inestabilidad femoropatelar; el tipo de investigación es descriptivo. Entre sus principales conclusiones menciona que la estabilidad femoropatelar está relacionada con la alineación del tren inferior, teniendo como principales componentes la patela, la tróclea e integridad de tejidos blandos de sujeción y la activación de la musculatura; resalta la importante relación de intervención del equipo multidisciplinario para el manejo de la inestabilidad femoropatelar de forma segura y eficiente, especialmente en las primeras etapas (4).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Primera variable: abordaje fisioterapéutico

2.2.1.1 Definición

La fisioterapia es definida como: “el arte y ciencia que a través de la aplicación del ejercicio terapéutico, métodos, técnicas y aplicación de medios físicos se encargan de la prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción o readaptación de las personas que presentan alguna disfunción somática, psicosomática u orgánicas, cuyo objetivo es de conservar o mejorar su salud hasta un nivel adecuado (15).

El rol principal de un terapeuta físico o fisioterapeuta es ayudar a la restauración de la función a través del movimiento cuando se ve afectada por alguna patología, enfermedad o discapacidad. Dentro de sus roles también está realizar intervención en el campo educativo, investigativo, promover la concientización y la importancia de la función de un fisioterapeuta en el sector salud.

Según la *American Physical Therapy Association (APTA)* el manejo fisioterapéutico este compuesto por estos elementos:



Figura 1. Manejo fisioterapéutico

- **Examinación:** es el proceso conformado por tres componentes: historia del paciente, revisión de sistemas y realización de pruebas exhaustivas- específicas (16).
- **Evaluación:** es aquel proceso donde el fisioterapeuta analiza la información obtenida y ejecuta juicios clínicos (16).
- **Diagnóstico:** es la integración del proceso de examinación y evaluación, permitiendo identificar los factores positivos y negativos que influyen en la función, provocando limitaciones o restricciones en la participación. Al emitir un diagnóstico debe estar dirigido hacia la disfunción del movimiento. Limitación en la actividad, restricciones en la participación de actividades que se desarrollan a su entorno o actividades de vida diaria (16).
- **Pronóstico:** es el proceso de diálogo con el paciente donde se obtienen las prioridades para poder elaborar el plan de intervención en base a las necesidades; estos objetivos deben

ser a corto, mediano y largo plazo, cuyos resultados tienen que ser notorios. Además incluye el plan de cuidados (16).

- **Plan de intervención:** es el propósito e interacción con el paciente a través de la aplicación de medios de intervención para el tratamiento y lograr los objetivos planteados (16).
- **Reexaminación – resultados:** son los logros obtenidos tras la aplicación del tratamiento fisioterapéutico. Para la corroboración de resultados se ejecutan las mismas pruebas realizadas en la evaluación inicial (16).

2.2.1.2 Técnicas de abordaje fisioterapéutico

- **Terapia manual.** Término aplicado al conjunto de métodos utilizados de forma manual a tejidos musculares, tejidos de tipo conjuntivo, a nivel nervioso con un objetivo terapéutico elegido a partir del proceso de examinación (anamnesis y análisis de estudios secundarios), como respuesta se obtienen reacciones reflejas de tipo fisiológico que normaliza las alteraciones en los tejidos (17).

Las técnicas aplicadas en la terapia manual se encuentran conformadas por un conjunto de técnicas pasivas, donde el fisioterapeuta, a través de sus manos, realiza movimientos diseñados para la modulación del dolor, favorecer al incremento de la amplitud de movimiento articular, favorecer la eliminación del edema, del proceso inflamatorio a nivel del tejido conectivo, mejorar la extensibilidad del tejido contráctil y

no contráctil, buscar la relajación para la mejoría de la función, ver figura 2.

La terapia manual está conformada por tres pilares importantes: un nivel alto de evidencia científica, nivel de evidencia clínica alta y la preferencia de las personas; las bases se encuentran en el razonamiento clínico visto desde un enfoque biopsicosocial y la práctica clínica.

Técnicas de terapia manual



Figura 2. Técnica para la eliminación del edema
Fuente: <https://n9.cl/cy4bs>

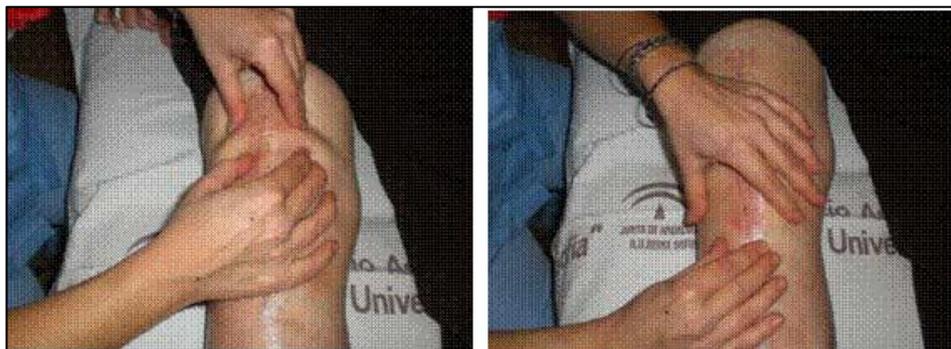


Figura 3. Técnica muscular periarticular
Fuente: <https://n9.cl/8whhr>



Figura 4. Técnica Movilización Cicatriz
Fuente: <https://n9.cl/086np>

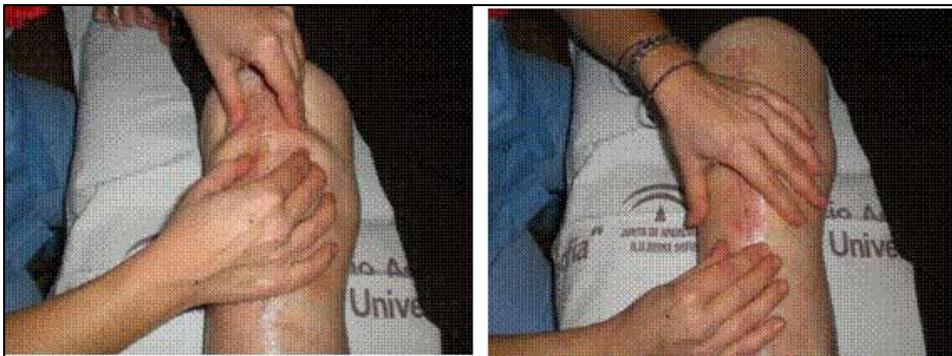


Figura 5. Técnica Movilización Patelar
Fuente: <https://n9.cl/u125w>



Figura 6. Técnica Manual para Ganar Rango de Flexión en Rodilla
Fuente: <https://n9.cl/t4I2i>

- **Agentes físicos.** Término dirigido a los dispositivos biomédicos aplicados en una zona corporal determinada, comprometida por procesos reumáticos, neurológico, traumatológico u ortopédico, cuyo fin es disminuir y eliminar el dolor, controlar la respuesta

inflamatoria, favorecer la recuperación de los tejidos y mejorar la función de la persona (18).

Los agentes físicos presentan la siguiente clasificación:

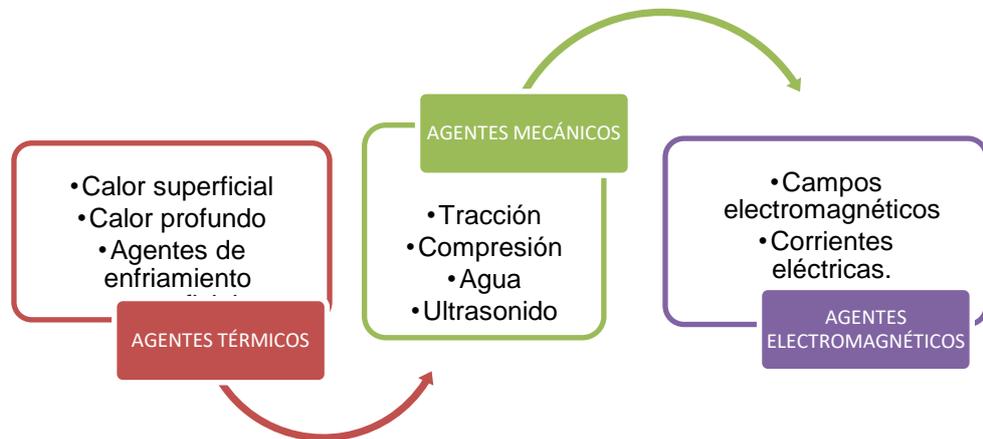


Figura 7. Clasificación de los agentes físicos

- **Agentes térmicos:** se llaman así a aquellos agentes que son capaces de transferir energía para provocar un incremento o reducción de la temperatura. El tipo de agente y la zona corporal influyen en la profundidad de penetración del calor. Dentro de los agentes térmicos se encuentra el uso de compresas, ultrasonido, diatermia.

Usos:

- Incrementar o disminuir el nivel de flujo sanguíneo
- Incrementar o disminuir la tasa metabólica
- Mejorar la extensibilidad de los tejidos
- Disminuir el dolor

Funciona a través de 4 mecanismos importantes:



Figura 8. Mecanismos de los agentes térmicos

- **Conducción:** llamado al intercambio de energía entre elementos distintos con diferente temperatura.
- **Convección:** es la transferencia de calor en un medio líquido, renovando de forma constante la capa de contacto y por ende su temperatura.
- **Radiación:** transporte de calor por medio electromagnético gracias a un vacío.
- **Conversión:** es la producción de energía convertida en calor gracias a frecuencias de tipo electromagnético.
- **Agentes mecánicos:** se denomina a los agentes que requieren aplicar una fuerza para el incremento o reducción de la presión ejercida en el cuerpo de la persona. Dentro de estos tipos de agentes están: agua o terapia acuática, tracción, compresión.
- **Agentes electromagnéticos:** su aplicación se da a través de ondas de radiación electromagnéticas o de corriente eléctrica. Por ejemplo, radiación UV, radiación infrarroja, láser, diatermia y corriente eléctrica.
- **Láser:** agente que emite una radiación electromagnética de tipo monocromática de tipo direccional.

- **Diatermia:** onda continua, ubicada entre una frecuencia de 10^5 y 10^6 ; cuando se programa una onda corta pulsátil ayuda a permeabilizar la membrana y mejorar la función celular.
- **Electroestimulación:** es el uso de corriente eléctrica para provocar una contracción muscular motora y forjar cambios a nivel sensorial, también son usados para intervenir el nivel del dolor, ayudar el incremento de fuerza muscular, reducción del edema, ayudar en la reparación tisular.
- **Terapia kinésica:** es definida como aquellas técnicas de tratamiento que unen y relacionan la parte psicosomática, teniendo en cuenta que una influye sobre el otro.
- **Esferokinesis:** definido como el ejercicio aplicado con balones con el fin de optimizar el entrenamiento, este se desarrolla dentro del campo somático. Brinda los siguientes beneficios:
 - Mejorar la postura, mejora la calidad de movimiento en el espacio.
 - Se trabaja la fuerza, habilidades, resistencias.
 - Ayuda a reorganizar patrones motores en el tratamiento de pacientes neurológicos.

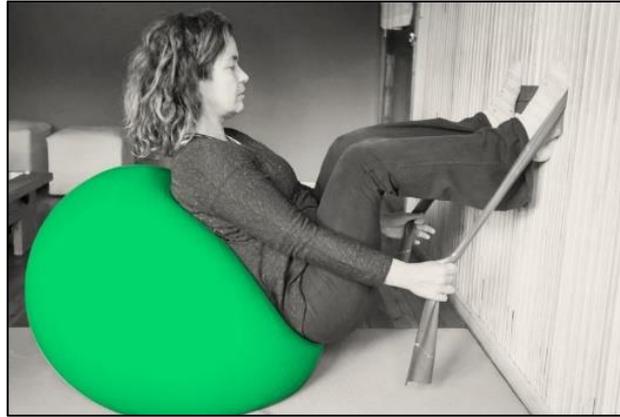


Figura 9. Ejemplo de ejercicio en balón (esferokinesis)

Fuente: <https://n9.cl/lyx3g>

- **Actividades kinésicas en agua:** se llama terapia acuática al uso del agua para el proceso de rehabilitación de los pacientes a través de la ejecución de ejercicios terapéuticos. El proceso de rehabilitación en el agua junto a sus propiedades brinda un mayor éxito en la recuperación de la función, ver figura 10. Durante la ejecución de los ejercicios se aprovechan los principios hidrodinámicos quienes se encargan de facilitar o de resistir el movimiento.

En primer lugar, se tiene a la “flotación” y “presión hidrostática” donde la fuerza de flotación va en sentido contrario a la gravedad, es decir que si el paciente se encuentra a mayor profundidad del agua, la gravedad disminuirá, a esto se denomina “Esquema de Lecremier”.



Figura 10. Propiedades del agua

La realización de la terapia acuática tiene un tiempo de ejecución promedio entre 30 a 45 minutos con un calentamiento previo para el proceso de adaptación, para ello el paciente no requiere saber nadar y la temperatura apta a trabajar es de 27, 5° a 30°.

Beneficios de la terapia acuática

La terapia acuática proporciona muchos beneficios durante su ejecución (19):

- Ayuda a mejorar o incrementar el rango articular de forma pasiva o activa.
- Ayuda a fortalecer muscularmente o potenciar el nivel de fuerza.
- Mejora la coordinación, propiocepción y resistencia.
- Ayuda a la incorporación de actividades de vida diaria.
- Aporta beneficios de forma directa sobre la frecuencia cardiaca y el consumo de oxígeno.
- En los pacientes postoperados ayuda a disminuir el dolor, gracias a la propiedad de flotabilidad, brindando una mayor seguridad en el paciente.

A nivel fisiológico, están los siguientes beneficios:

- Mejora la circulación superficial y brinda un mayor aporte sanguíneo a nivel muscular.
- Acelera el metabolismo general.
- Reduce el aumento de sensibilidad de las terminaciones nerviosas.

- Permite una relajación muscular de forma general.
- Reducción del nivel del dolor articular y mejora la flexibilidad articular.

A continuación, algunos ejemplos de ejercicios terapéuticos en agua.



Figura 11. Ejercicios terapéuticos para la articulación femoro-tibio-patelar
Fuente: <https://n9.cl/gvm3k>

- **Trabajo propioceptivo**

Entrenamiento propioceptivo: se llama propiocepción al sistema encargado de la recepción de información de la ubicación

y movimiento corporal, brindándole equilibrio, coordinación y tono muscular. No es lo mismo hablar de un entrenamiento propioceptivo y un entrenamiento de estabilidad, debido a que la propiocepción forma parte de uno de los mecanismos de esta y a la vez interviene el sistema somatosensorial, por ejemplo, el tacto, temperatura, algesia (20).



Figura 12. Trabajo propioceptivo

En otros términos, el entrenamiento propioceptivo es encontrar la estabilidad en las articulaciones en distintas situaciones, el planteamiento de ejercicios propioceptivos debe tener en consideración: dirección, adaptación, resistencia, tiempo y periodos.

- Principios para la elaboración de ejercicios.

Adicional al principio de unidad en la función, se encuentran los siguientes principios (20):

Especificado	Sobrecarga	Individualidad	Recuperación
<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar ejercicios en base a las características que se encargan de emitir estímulos al sistema; por ejemplo: equilibrio, coordinación, control postural 	<ul style="list-style-type: none"> •Brindar estímulos de forma necesaria para ir generando poco a poco una adaptación y no una fatiga, es decir, de lo simple a lo complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> •Cada programa debe ser individualizado y debe adaptarse a las necesidades de las personas para conseguir cambios significativos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Es necesario que entre ciclos de esfuerzos se planteen ciclos de descanso y recuperación para poder conseguir mejoras significativas y no llegar a la fatiga.

Figura 13. Principios para la elaboración de ejercicios

- Variables para tener en consideración.



Figura 14. Variables

- Materiales usados en el trabajo propioceptivo.



Figura 15. Materiales usados en el trabajo propioceptivo
Fuente: <https://n9.cl/ag20n>

- Ejemplos de ejercicios propioceptivos.



Figura 16. Ejercicios propioceptivos – fase inicial
Fuente: <https://n9.cl/x71mc>

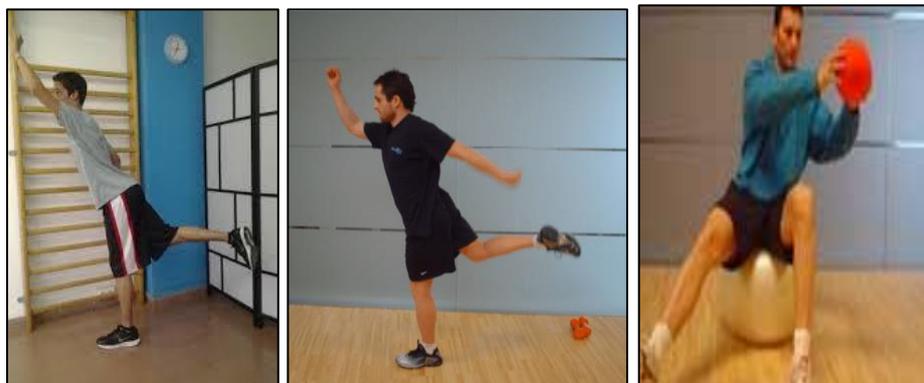


Figura 17. Ejercicios propioceptivos – fase inicial

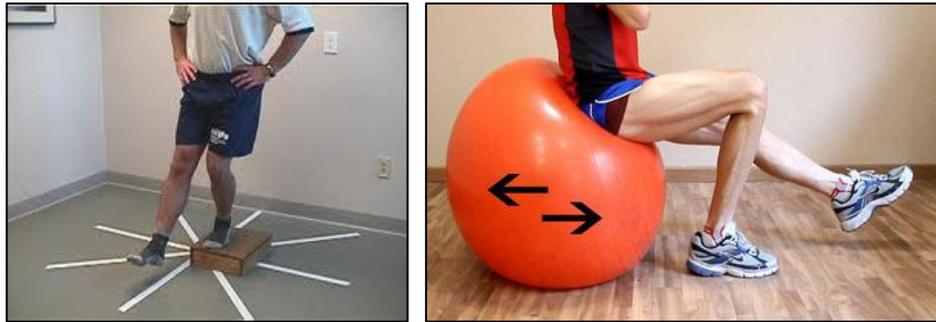


Figura 18. Ejercicios propioceptivos – fase inicial

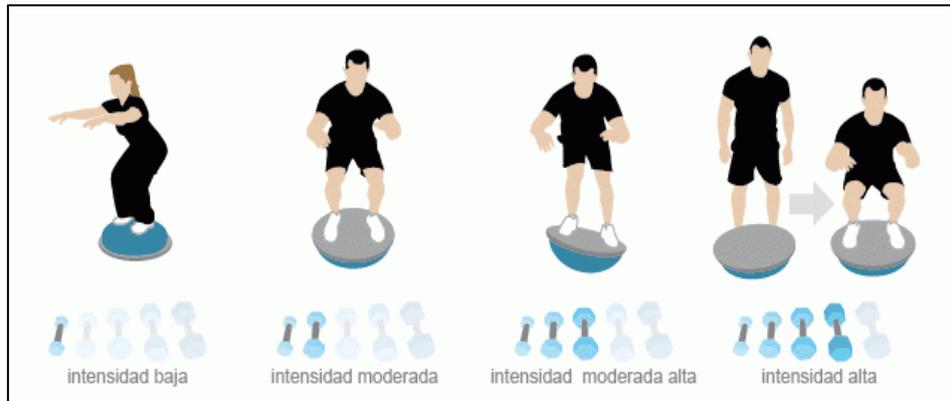


Figura 19. Progresión de dificultad de ejercicios propioceptivos en superficies inestables



Figura 20. Progresión de dificultad de ejercicios propioceptivos en superficies estables



Figura 21. Ejercicios propioceptivos con elementos externos

2.2.2 Segunda variable: inestabilidad femoropatelar medial

El término de inestabilidad femoral medial o inestabilidad femorrotuliana se define como una disfunción patológica a nivel patelar, generando una desarticulación de la articulación femorrotuliana por distintos factores; una característica principal es la presencia de casos de luxación o subluxación de forma frecuente a nivel de la rótula, provocando alteraciones a nivel funcional, sensación de inseguridad o temor por las experiencias dolorosas con mayor frecuencia en las mujeres.

- **Amplitud de movimiento en la articulación femoro-tibio-patelar**

La articulación femoro-tibio-patelar o articulación de rodilla, gracias a su amplitud de movimiento, permite determinar su capacidad en el desarrollo de las actividades de vida diaria, no solamente después de una intervención quirúrgica, sino también después de una lesión. Se llama Rango de Movimiento (ROM) a un parámetro compuesto por los movimientos articulares de la rodilla: la flexión y extensión (va desde 0° flexión hasta 135°). Existen tres tipos de rango de movimiento: rango activo, rango pasivo, rango activo asistido.

- **Valores del rango activo de movimiento de rodilla:**

- Flexión de rodilla: 135°
- Extensión de rodilla: 0°
- Rotación interna de rodilla: 10°
- Rotación externa de la rodilla: 30 – 40°

- **Valores del rango pasivo de movimiento de rodilla:**

- Flexión pasiva de rodilla: 150°; límite zona gemelar.

- Extensión pasiva de rodilla: hasta 10°

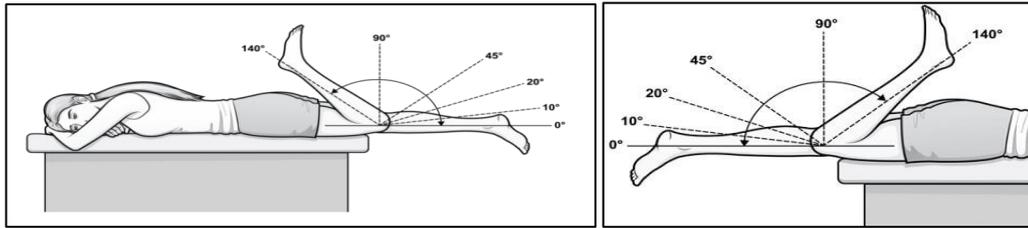
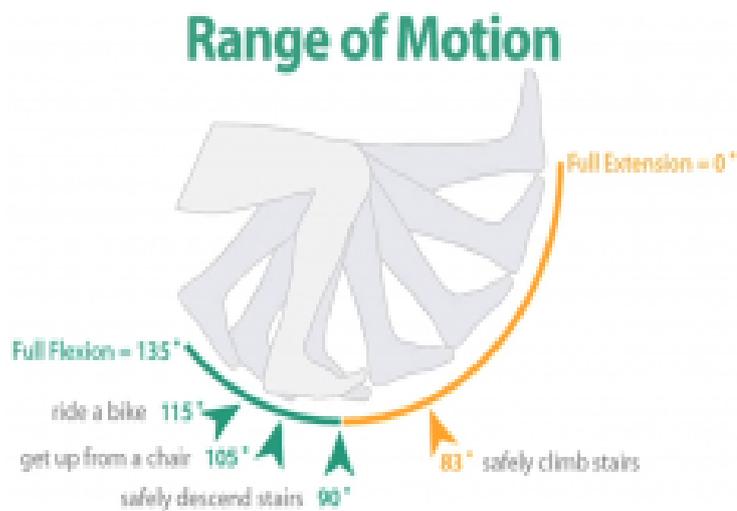


Figura 22. Rango de movimiento de la articulación de rodilla
 Fuente: <https://n9.cl/m67sq>

- Valores del rango funcional de rodilla:



Función	Grados
Caminando	0°-65°
Subir escaleras	0°- 85°
Sentado	0°- 90°
De pie a bípedo	0°-95°
Atarse los cordones	0°-105°
Recoger un objeto	0°-75°
Andar en bicicleta	0°-115°
Sentadillas	0°-115°

Figura 23. Rango de movimiento de la articulación de rodilla
 Fuente: <https://n9.cl/ernko>

2.2.3 Base teórica

2.2.3.1 Anatomía de la articulación femorotibial patelar

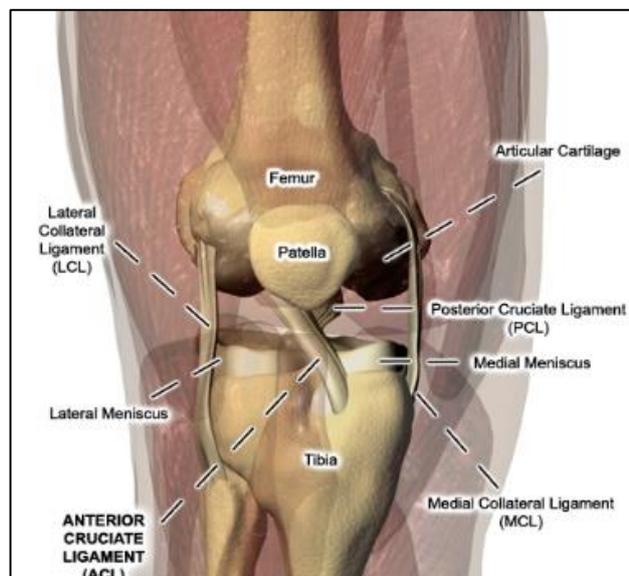
La articulación de la rodilla o llamada también articulación femoro-tibio-patelar es una de las articulaciones sinoviales más grandes y complejas del cuerpo humano; es una articulación diartrosis cuya característica principal es su gran movilidad, por lo que la hace propensa a sufrir lesiones.

La rodilla está conformada por la articulación femorotibial de tipo sinovial, compuesta y compleja por la presencia de meniscos; presenta forma ovoide (los cóndilos del fémur presentan una forma convexa y los patillos tibiales de tipo cóncavo) y modificada por sus dos grados de movimiento; también está conformada por la articulación patelofemoral compuesta por la rótula o patela y la tróclea femoral, presenta una forma de silla gracias a la concavidad en el lado medial y lateral de la tróclea y su convexidad en la cara superior e inferior (21).

hay que recordar que anatómicamente la rodilla está conformada por tres componentes. El primer componente o componente óseo se encuentra conformado por el fémur caracterizado por ser el hueso más largo, presenta 3 caras, 3 bordes y 2 extremidades, una superior conformada por la cabeza y la extremidad inferior conformada por los cóndilos que permiten la transferencia de peso del fémur al miembro inferior en el ser humano; la tibia se encuentra direccionada de forma vertical contando en su extremo proximal los patillos tibiales ubicados

lateral y medialmente, cuya superficie articular es cóncava a nivel central, pero plana en la parte externa, en cada cóndilo se encuentran los meniscos; la función de los patillos es seguir la acción del cóndilo femoral lateral, ya que en el medio de ambos patillos se encuentra una eminencia intercondílea que sirve como punto de pivote para el fémur y controla el movimiento de extensión de la rodilla y, por último, la rótula o patela es un hueso sesamoideo de forma triangular que conforma el patrón extensor, en su cara posterior cuenta con dos caras, una lateral y otra medial que articulan con los cóndilos del fémur; estas estructuras se encargan de formar las articulaciones femoropatelar, femorotibial, tibioperonea (no participa en la acción de flexo extensión, pero sí cumple un rol importante en la estabilidad lateral de la rodilla) (21).

(A)



(B)

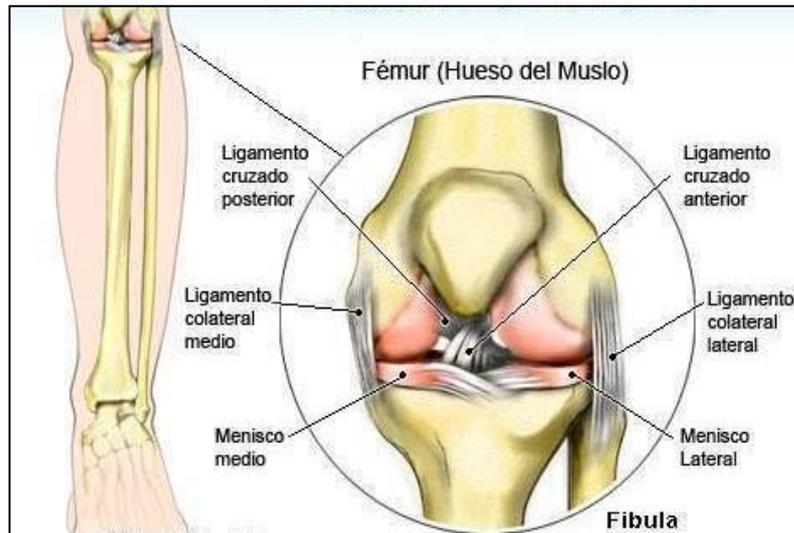


Figura 24. Articulación de la rodilla
Fuente: <https://n9.cl/wia4q>

El segundo componente o componente ligamentoso está conformado por los ligamentos cruzados anterior y posterior, ligamento colateral medial y lateral, cuya función es de estabilizar la rodilla durante la ejecución de los movimientos y los meniscos internos y externos que permiten soportar fuerzas de compresión y a distribuir las presiones, ver figura 25.

El ligamento cruzado anterior o LCA conformado por 2 fascículos, una anteromedial y posterolateral, va desde la espina anterior de la tibia, dirigiéndose por debajo del ligamento transversal para unirse en la cara posteromedial del cóndilo femoral lateral. El ligamento cruzado posterior o LCP presenta dos bandas, una anterolateral con una función importante y el posteromedial, se inserta en la línea intercondílea posterior de la tibia y en la extremidad posterior del menisco con dirección hacia arriba, delante y adentro.

El ligamento colateral medial o LCM conformado por 2 bandas uno a nivel profundo y otro más superficial, la banda profunda se caracteriza por ser un engrosamiento que va de la cápsula al menisco y la banda superficial que se une en la cápsula posterior. Ligamento colateral lateral o LCL se inserta en el cóndilo lateral del fémur y en el peroné, está reforzado por uniones miotendinosas del tensor de la fascia lata y vasto lateral.

El ligamento rotuliano cuyas fibras se dirigen en la cara anterior de la patelar junto a las fibras tendinosas del cuádriceps, se caracteriza por tener una forma ancha, corta y plana.

El ligamento poplíteo dividido en oblicuo y arqueado. El ligamento oblicuo es una expansión del tendón del semimembranoso con dirección hacia arriba y afuera para insertarse en la línea intercondílea y el cóndilo del fémur. El ligamento arqueado tiene una figura en “Y”, sus uniones son en el peroné y una de sus ramas se encorva en dirección medial del músculo poplíteo para unirse en la tibia.

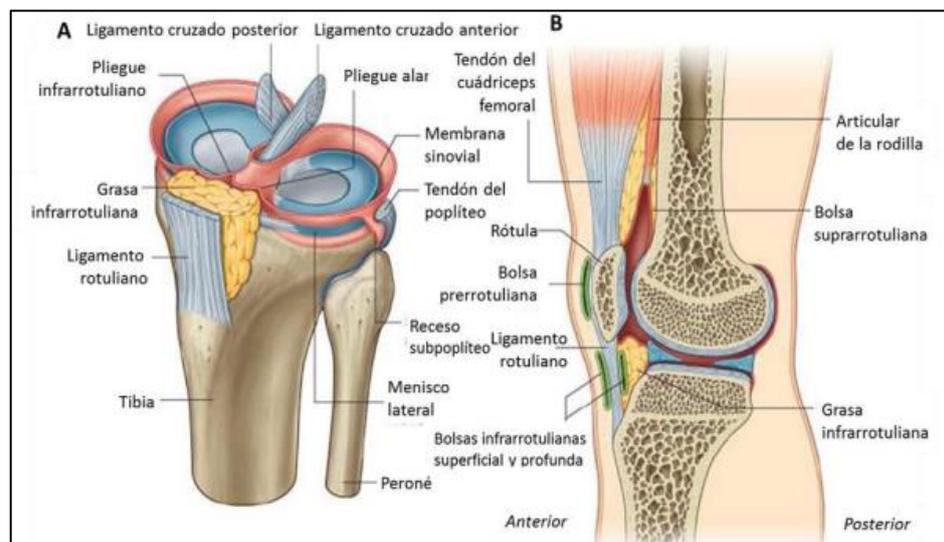


Figura 25. Componente ligamentario de la rodilla
Fuente: Google Imágenes

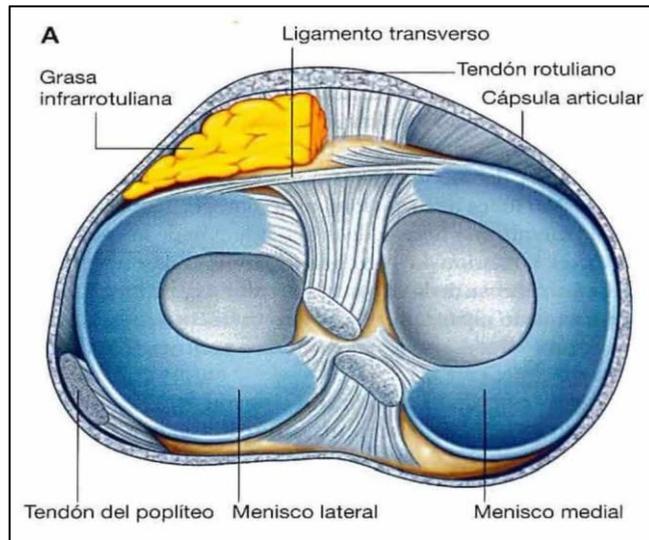


Figura 26. Meniscos
Fuente: Google Imágenes

Como componentes adicionales se tiene a la membrana sinovial caracterizada por ser una de las más largas en el cuerpo; la cápsula articular conformada por 4 cápsulas: anterior, posterior, media y lateral que guardan relación con el revestimiento sinovial; se encuentra rodeando las articulaciones de la rodilla, cuyas uniones se da en los cuernos de los meniscos y en la tibia gracias a los ligamentos coronarios; las bursas encontradas en torno al tejido conectivo y superficies articulares, cuya función es disminuir la fricción y amortiguar las estructuras, en la rodilla se encuentra una bursa superficial, profunda, prepatelar y tibiofemoral. Los retináculos que sirven para unir la rótula al fémur, los meniscos y tibia, en la rodilla se encuentran dos retináculos uno medial que se caracteriza por ser más delgado y no participa en la posición de la rótula con el fémur y el otro lateral considerado como el más fuerte y grueso, conformado por dos capas una superficial que tiene conexión con el músculo vasto lateral y la banda iliotibial y la

profunda que se origina del ligamento patelofemorales lateral y la banda iliotibial., ver figura 26.

Por último, e tiene al tercer componente conformado por músculos que se dividen en 4 grupos: anterior conformado por el cuádriceps femoral cuya inserción se encuentra en la base de la rótula, el semimembranoso, bíceps femoral, semitendinoso; el grupo medial conformado por el grácil y sartorio y el grupo lateral por el bíceps femoral, ver figura 27 (21).

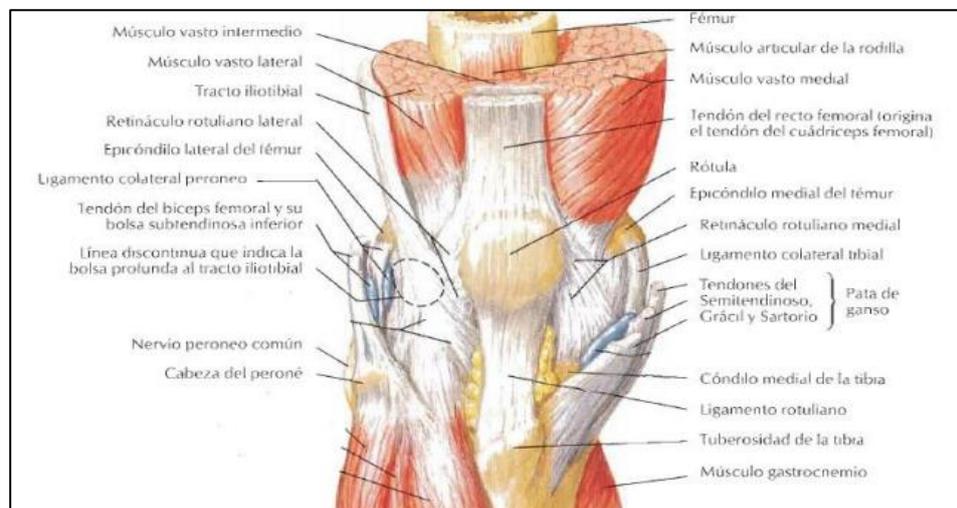


Figura 27. Componente muscular
Fuente: Libro Atlas de Anatomía Humana-Netter

2.2.3.2 Anatomía del retináculo medial

El retináculo medial, desde el punto de vista macroscópico, define a un conjunto de estructuras anatómicas ubicadas en la zona media de la rodilla, cuya función principal es la estabilidad de la rodilla o articulación patelofemoral, ver figura 28.

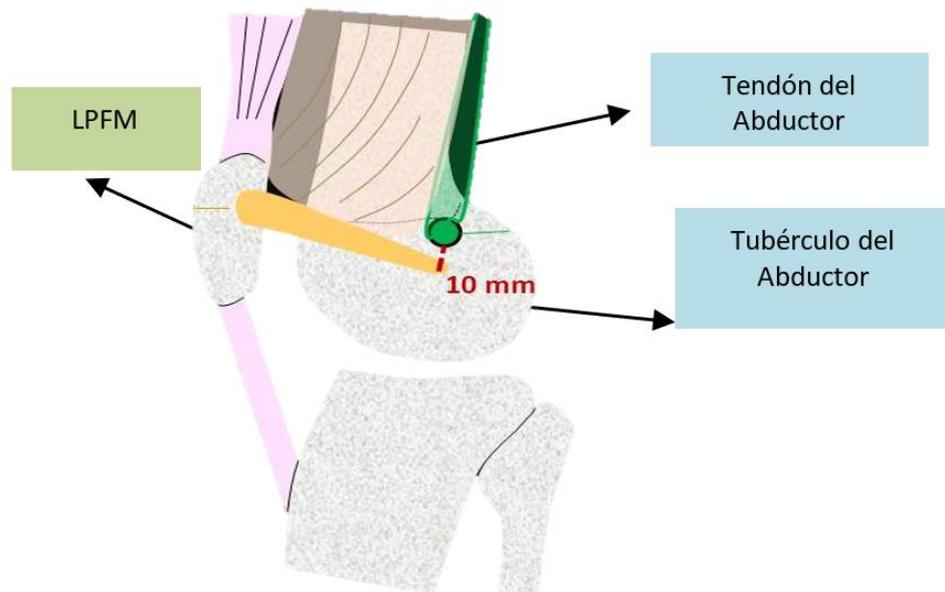


Figura 28. Componentes del Retináculo Medial
 Fuente: <https://n9.cl/5tv8c>

El retináculo medial está conformado por 3 capas:

La primera capa está conformada por la fascia crural. Desde una vista anterior y superior la fascia continua por el músculo vasto medial, y por la vista posterior se dirige al músculo sartorio. En la cara medial de la articulación esta fascia se aleja del ligamento colateral medial por el tejido adiposo, encontrándose superficialmente en los tendones del músculo grácil, semimembranoso, semitendinoso.

La segunda capa está compuesta por la porción superficial del ligamento colateral medial, el ligamento patelotibial medial y ligamento patelofemoral.

La última capa está compuesta por la capsula medial encima de la membrana sinovial, parte profunda del ligamento colateral medial y el ligamento patelomeniscal medial dirigiéndose por la cara anterior hasta el margen de la patela.

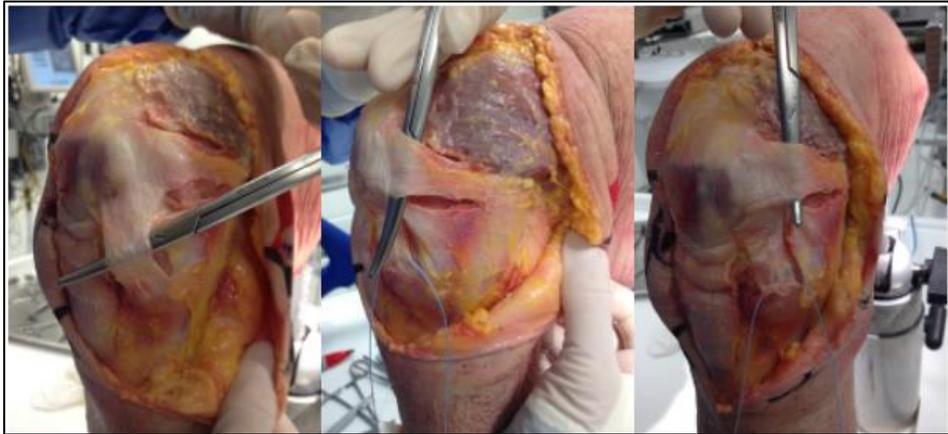


Figura 29. Anatomía del Retináculo Medial
 Fuente: <https://n9.cl/o9ff8>



Figura 30. Anatomía del retináculo medial
 Fuente: <https://n9.cl/6yklz>

2.2.3.3 Anatomía del ligamento patelofemoral medial

El ligamento patelofemoral medial es considerado principalmente como un estabilizador de la rótula gracias a su aportación de una fuerza 50% al 80% y su función de evitar la luxación externa. Una de las estructuras anatómicas más importantes encargadas de la estabilización pasiva de la rodilla es el ligamento patelofemoral medial (LPFM), un tejido fibroso cuya

forma de estructura es la de un abanico por su porción transversal, posee una longitud aproximada de 6 cm que se insertan a nivel femoral en el tubérculo aductor y a nivel patelar se inserta en el centro proximal, en resumen, se localiza en la cara medial de la rodilla entre el retináculo medial y la cápsula, ver figura 31. El rol del ligamento es brindar ayuda en los 30 primeros grados de flexión, momento exacto donde la patela se va a encarrilar en la tróclea femoral y prevenir una subluxación lateral (6).

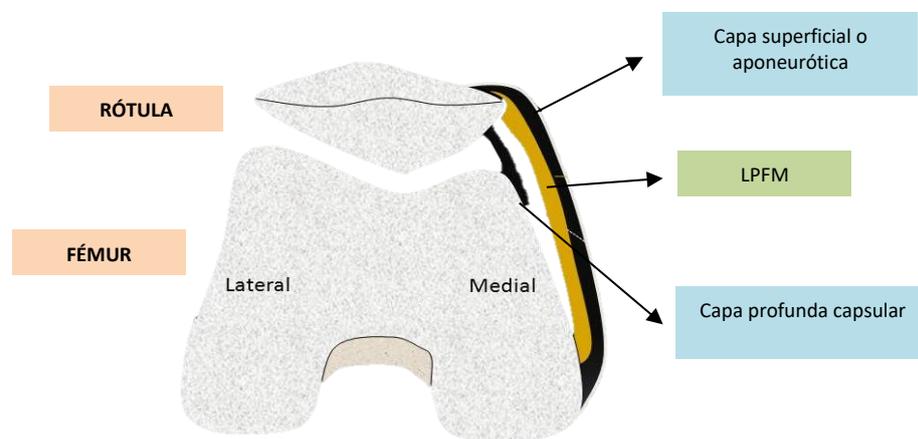


Figura 31. Ligamento patelofemoral medial
Fuente: <https://n9.cl/lu1yq>

Hay que recordar que la estabilidad patelar se da gracias a restricciones activas y pasivas. Dentro de las restricciones activas en la cara anterior se encuentra al recto femoral, vasto intermedio, vasto medial y lateral (cuádriceps), los músculos recto femoral y vasto conforman la línea tracción en el eje longitudinal del fémur; el vasto conforman la línea tracción en el eje longitudinal del fémur; el vasto lateral y medial presentan inserciones en la patela ayudando a su estabilización dinámica de la rodilla (22).

El ligamento patelofemoral medial en la parte anterior se encuentra con las fibras del músculo vasto medial oblicuo encargado también de la estabilización medial; ambas estructuras

conducen a la patela medialmente en dirección a la tróclea, ya que esta se encuentra lateralmente a 0° de extensión.

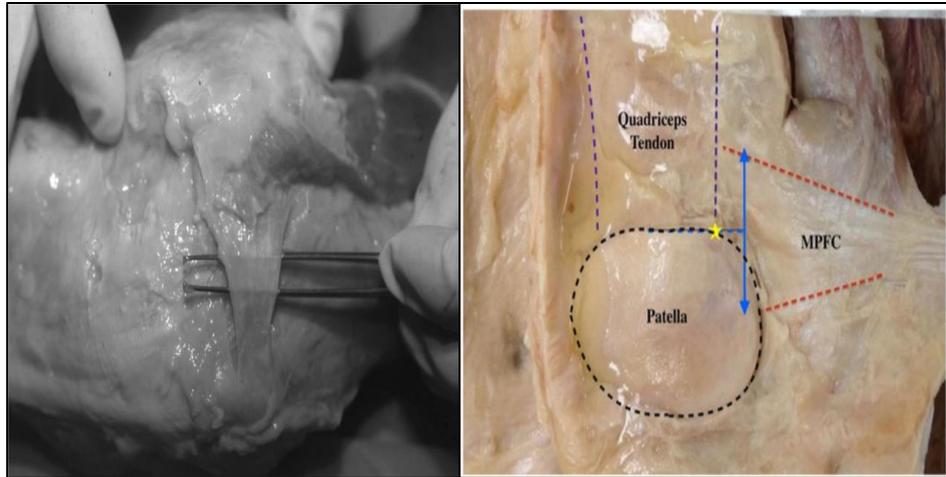


Figura 32. Cara del Ligamento Patelofemoral Medial
Fuente: <https://n9.cl/ayd0x>

2.2.3.4 Biomecánica de la articulación femoropatelar

La articulación femoropatelar constituido por la tróclea femoral y la patela, es una articulación de tipo sinovial en silla, caracterizada por su tamaño y la función de la estabilidad al estar sometida a una carga, como también la distribución de presiones durante el desarrollo de actividades funcionales.

Enfocados desde el punto de vista de la biomecánica esta articulación no cuenta con una descripción osteocinemática, debido a que la patela ayuda al movimiento de flexión y extensión de la articulación femorotibial.

Las funciones de la patela durante el movimiento de extensión son (23):

- Permite aumentar la longitud del aparato extensor logrando un incremento de fuerza casi al 50%.

- Evade la fricción del tendón del cuádriceps con la tróclea, hay que recordar que el tejido cartilaginoso puede soportar presiones y fricciones a diferencia del tejido fibroso que solo tolera tracciones.
- Orienta las fuerzas entre el cuádriceps y tendón rotuliano.
- Sirve de protección.

Cinética femoropatelar

En la ejecución del movimiento de flexión, la presión a nivel de la articulación se daría por las fuerzas dadas por el tendón del cuádriceps (tracción) y el tendón rotuliano (tensión); esta resultante varía en relación a la posición y a la actividad, es decir, si una persona realiza una flexión de cadera hacia lo anterior, su centro de gravedad se ubicará más cerca de la rodilla y su palanca sería menor. Durante el recorrido final de la extensión se produce un mecanismo llamado atomillamiento (llamado a la rotación de la tibia y lateralización de la tuberosidad de la tibia) (24).

La rótula es sometida a fuerzas en los 3 planos que guardan relación con sus patologías degenerativas, estas fuerzas son de lateralización, de compresión y las de plano transversal.

- En el plano frontal participan las fuerzas de lateralización desarrollado en el ángulo formado por el músculo del cuádriceps y el tendón rotuliano denominado como ángulo Q, cuyo tamaño aproximado es de 15°.

- En el plano sagital se encuentran las fuerzas que se encargan de sostener a la patela contra el fémur.
- Y en el plano transversal se ven afectadas en casos de subluxación.

Cinemática femoropatelar

Existen varios métodos, uno de ellos es el modelo triplanar por los 3 GDL donde indica que la rótula recorre aproximadamente 7 cm, y durante el movimiento de extensión no existe carga alguna sobre la zona y que incrementa a medida que se da el movimiento de flexión donde se produce una basculación interna. El tendón rotuliano se inclina hacia anterior que se reduce con la flexión y va a posterior pasando los 74° (21).

Otro modelo es el de los 6 grados de libertad cuyo objetivo es poder estudiar el movimiento femoropatelar en relación a un eje con un punto fijo. Los 6 grados de libertad son: inclinación, rotación, flexión, traslación y los movimientos posterior y anterior y distal-proximal (para explicar la relación entre el fémur y la rótula). Este modelo se representa en tres cilindros, el primero está dado por la línea epicondilar, el segundo alrededor de la rótula y el último en el eje perpendicular al femoral y patelar, ver figura 33 (23). Estos son los movimientos:

- Traslación (shift) es aquel movimiento que realiza la rótula sobre el eje medio-lateral del fémur.

- Inclínación (tilt) la rótula presenta una posición angular en el eje longitudinal.
- Rotación es por su posición angular en su eje paralelo al eje anterior y posterior.
- Flexión es la ubicación de la rótula en su eje medio-lateral encima del fémur.

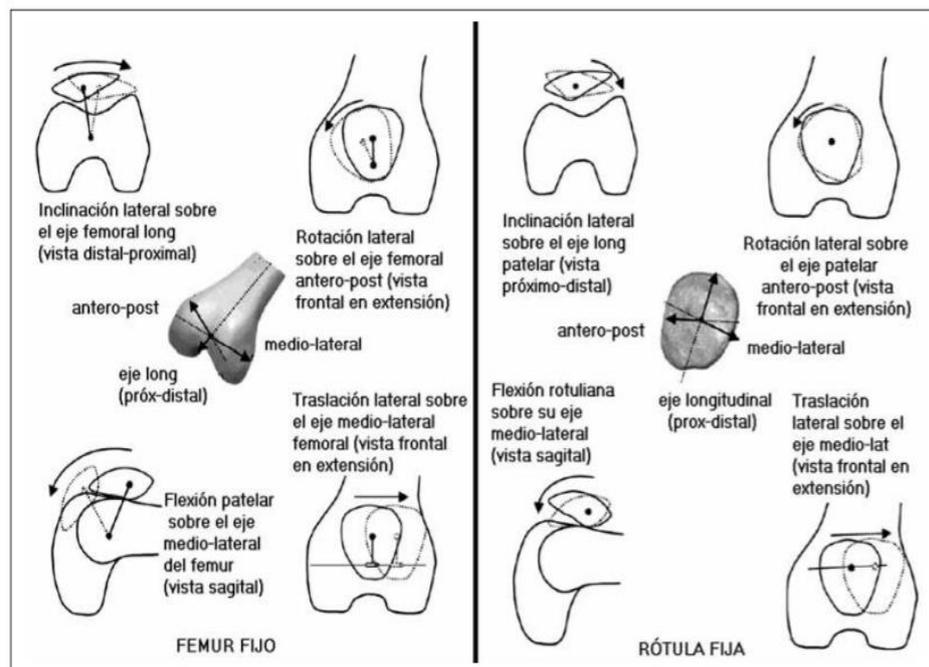


Figura 33. Modelo 6 grados de libertad
Fuente: <https://n9.cl/kw49x>

El ligamento patelofemoral medial brinda entre el 50% y 60% de ayuda a las estructuras para evitar el deslizamiento lateral de la patela. Cuando se realiza el movimiento de extensión, la patela se ubica por encima del surco femoral e ingresa a la tróclea a los 10-30° de flexión en relación a la longitud del tendón rotuliano.

2.2.3.5 Definición de inestabilidad femoropatelar medial

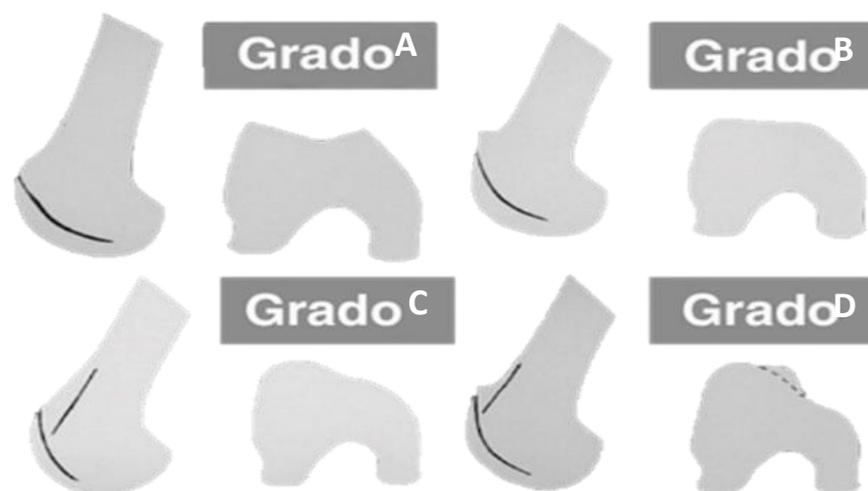
El término de inestabilidad femoral medial o inestabilidad femororrotuliana se define como una disfunción patológica a nivel patelar generando una desarticulación de la articulación femororrotuliana por distintos factores; una característica principal es la presencia de casos de luxación o subluxación de forma frecuente a nivel de la rótula, provocando alteraciones a nivel funcional, sensación de inseguridad o temor por las experiencias dolorosas con mayor frecuencia en las mujeres (5).

La inestabilidad femoropatelar desde el punto de vista descriptivo presenta la siguiente clasificación:

- Aguda si es el primer caso de luxación o subluxación.
- Subluxación o deslizamiento.
- De origen traumático.
- De forma frecuente.
- Luxación de tipo habitual: es de forma involuntaria a nivel patelar.
- Luxación de la rótula pasiva: cuando requiere de una técnica de aprehensión.
- De tipo sindrómico: está relacionada con un tipo de trastorno a nivel neuromuscular o tejido conectivo.

Si se ordenan los factores causales de mayor a menor, se encuentra que el factor principal es la displasia troclear definida como una malformación anatómica congénita, que se ubica en la parte superior de la tróclea y presencia de una disminución en el

surco cuya función es la retención de la patela. La displasia troclear según Dejour se puede clasificar en 4 Tipos (A, B, C, D).



Tipo A: tróclea presente una morfología normal, surco con profundidad disminuida.
 Tipo B: tróclea femoral de tipo convexa o plana.
 Tipo C: facetas articulares asimétricas, borde lateral presenta un incremento en la altura y forma convexa, borde medial hipoplasia.
 Tipo D: facetas articulares asimétricas, la articulación es vertical y presencia de un saliente entre las facetas de la tróclea.

Figura 34. Tipos de displasia troclear

Fuente: <https://n9.cl/z2obi>

Como segundo factor se encuentra una rótula alta o una inclinación rotuliana, la relación TT-TG, displasia del cuádriceps femoral, por último, un incremento en la tensión del alerón externo y una disminución en el tono del alerón medial; los factores causales de menor intensidad son: una excesiva rotación femoral externa y tibial externa, *genu recurvatum* y genu valgus teniendo como consecuencia patológica la ruptura del ligamento patelofemoral medial (6).

La rótula durante los primeros 20° de flexión se acopla a la escotadura troclear quien brinda estabilidad hasta los 60° a 70° de flexión, evitando que la patela se lateralice. Hay que recordar que en los casos donde hay presencia de displasia troclear, la rótula no

cuenta con un seguimiento adecuado como suele presentarse en algunos casos donde hay presencia de deformidad o rotación interna del fémur (25).

Los casos de intervención quirúrgica para la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial son las que presentamos a continuación:

- En el caso de luxaciones agudas donde se produjo daño osteocondral con un tamaño mayor a 1 cm o existencia de cuerpos libres articulares.
- En las luxaciones reincidentes donde la persona no presente un ligamento patelofemoral definido e inestabilidad ósea por la presencia de displasia troclear.

2.2.3.6 Cuadro clínico

Cada autor describe sus características principales clínicas, se menciona a continuación las principales características en base a los autores: Dejour se basa en dos características principales la algia y la inestabilidad.

1. **Dolor:** se caracteriza por un dolor silencioso, de forma intermitente, ubicado en la parte posterior de la patela que en algunos casos se irradia hacia la zona poplíteica, este dolor incrementa al desarrollo de actividades como desplazarse por las escaleras, al agacharse al recoger algún objeto, tiempos largos de flexión o tiempos prolongados en posiciones mantenidas.

2. **Sensación de inestabilidad:** se presenta cuando se produce una subluxación o luxación patelar, el paciente indica una sensación de deslizamiento hacia lateral a causa de una caída, carrera, saltos.
3. **Bloqueos o pseudobloqueos:** de forma transitoria y repentina, el paciente refiere sensación de roce áspero al desplazarse por las gradas o al incorporarse de una silla generando una sensación de bloqueo.
4. **Inflamación:** de carácter subjetivo, en algunas ocasiones se puede corroborar con presencia de líquido articular cuya aparición se da después de un episodio de subluxación o luxación patelar.

2.2.3.7 Factores predisponentes de la inestabilidad femoropatelar

Se encuentra dentro de los factores principales:

- **Displasia troclear:** considerado como factor principal, está relacionado con el llenado del surco troclear que puede ser plano o de tipo convexo. En la Rx. se encuentran las siguientes características: como el signo de cruce, el espolón supratroclear, el doble contorno, la proyección troclear, la profundidad del surco troclear.
- **La distancia TT- TG incrementada:** la longitud entre el tubérculo tibial y surco troclear se halla por medio de una

tomografía computarizada, los valores deben encontrarse entre 16+/- 4 mm en la extensión a 9 +/- mm durante la flexión.

- **Rótula alta:** llamada también patela aislada, la patela se debe encontrar en la tróclea durante los primeros grados de la flexión, si esta se encuentra alta este ingreso es retrasado, exponiendo a un caso de luxación. Es una de las herramientas utilizadas en el Índice de Caton aplicado en una radiografía de vista lateral o resonancia.
- **Inclinación de la patela:** esta se puede hallar a través de cortes realizados en una tomografía a nivel del eje de la rótula y otro a nivel troclear, la toma se realiza con la activación y relajación del cuádriceps; los valores deben encontrarse entre los 10° y 20°.

Los factores secundarios:

1. Una anteversión femoral junto a una torsión tibial lateral
2. Hipoplasia del vasto interno
3. Presencia de *genu recurvatum* o *genu valgus*
4. Hiperlaxitud ligamentaria

2.2.3.8 Abordaje quirúrgico en la inestabilidad femoropatelar medial

Para el abordaje de la inestabilidad femoropatelar se recomienda el tratamiento conservador para esta lesión, sin embargo, se ha demostrado que la mayoría de los pacientes vuelven a presentar luxaciones traumáticas de forma recurrente

con una tasa más del 63% y en los pacientes que no presenten estas situaciones continúan con problemas a nivel femorrotuliano de forma persistente que puede conllevar a una osteoartrosis femoropatelar (22).

El objetivo principal de una intervención quirúrgica es poder restablecer la estabilidad en la zona media de la articulación. El paciente ingresa a sala de operación con anestesia general e inicia la intervención quirúrgica a través de un trayecto artroscópico para la evaluación de estructuras dañadas, la existencia de cuerpos a nivel intraarticular, la valoración del tracking patelofemoral antes y después de la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial. Los autoinjertos varían según la evidencia científica, la función del injerto es alinear la patela en la tróclea, se han aplicado injerto del aductor, semitendinoso, tendón del cuádriceps, aloinjerto del gracilis y aloinjerto del tendón tibial anterior, ver figura 35 (26).

Actualmente, hay evidencia científica que avale y demuestre los beneficios de una intervención quirúrgica temprana de la reconstrucción del ligamento patelofemoral a través de varias técnicas. Hay que recordar que el abordaje quirúrgico se definirá en relación al tiempo de lesión, como se menciona a continuación:

Agudos: en las luxaciones agudas se indica una intervención quirúrgica en el caso que presente daño a nivel osteocondral, por ejemplo, una fractura o cuando hay una avulsión ósea del ligamento patelofemoral medial. Rotura del ligamento en la parte femoral, caso contrario se recomienda un tratamiento

conservador, existiendo un porcentaje alto entre el 40% a 60% de relajación.

Crónico: hay varias técnicas quirúrgicas en relación a los factores a corregir en cada uno de los pacientes. Las técnicas se clasifican en realineaciones a nivel proximal como, por ejemplo: plica del retináculo, liberación del retináculo lateral. Realineamiento proximal del cuádriceps de Insall y reconstrucción del LPFM; las realineaciones a nivel distal como la osteotomía de la TAT, osteotomía del fémur y la tibia.

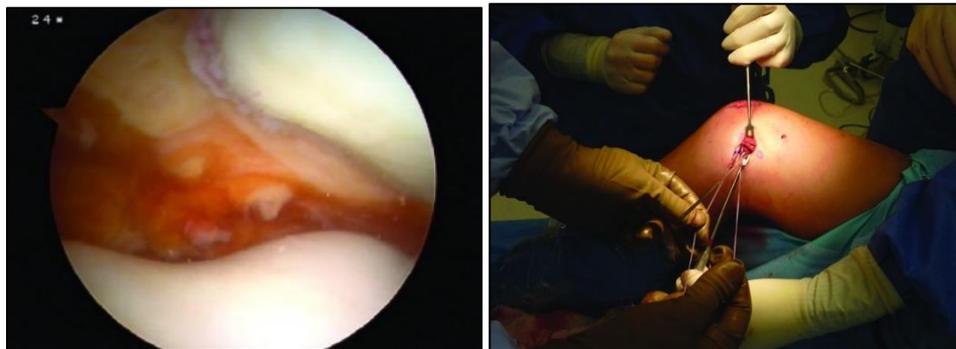


Figura 35. Intervención quirúrgica reconstrucción del LPFM
Fuente: <https://n9.cl/amb9e>

2.3 Definición de términos básicos

- 1. Inestabilidad femoropatelar:** es definida como una condición multifactorial, por ejemplo: un incremento entre la tuberosidad tibial y faceta troclear; displasia troclear; rótula alta sumándose a una anteversión femoral excesiva; *genu recurvatum* y *genu valgus*, la mayoría de los pacientes presentan una luxación o subluxación de forma frecuente (27).
- 2. Ligamento patelofemoral medial:** es el componente principal estabilizador de la rodilla en posiciones estáticas; se encuentra en la zona media de la rodilla formando parte del retináculo medial (2).

- 3. Amplitud de movimiento:** es definido como el rango de movimiento de una articulación, el dispositivo aplicado para su medida en grados se llama goniómetro. Existen diferentes tipos o clases de amplitud de movimiento; una de ellas es la amplitud de movimiento activa que se da por la propia fuerza muscular y la otra es la amplitud de movimiento pasiva que se da por la aparición de una fuerza externa (28).
- 4. Condromalacia:** término aplicado cuando se presenta un desgaste en el cartílago caracterizado por una fisura, fibrilación y el reblandecimiento del cartílago rotuliano, siendo más frecuente en las mujeres; los síntomas que refiere el paciente es un dolor profundo que incrementa en el desarrollo de las actividades de vida diaria o posiciones mantenidas por tiempo prolongado (29).
- 5. Dolor:** término aplicado a la experiencia a nivel sensorial y emocional de carácter desagradable que está asociada a una lesión tisular real que puede estar influenciado por aspectos emocionales y mecanismos subyacentes (30).
- 6. Luxación patelar:** término aplicado a la pérdida de la relación entre la rótula y el fémur como consecuencia de algún traumatismo. Cuando se genera esta lesión se produce una ruptura de algunos ligamentos. Los pacientes presentan signos y síntomas como: algesia alrededor de la patela, hipomovilidad en la patela, deslizamiento visible de la patela (31).
- 7. Valoración fisioterapéutica:** es uno de los pasos previos al proceso de tratamiento aplicado a los pacientes, es el procedimiento basado en la obtención de datos personales, antecedentes y exploración física, una correcta valoración garantiza mayor éxito en el tratamiento (32).

- 8. Fisioterapia:** es la disciplina que utiliza una agrupación de métodos, técnicas y medios físicos para la habilitación, rehabilitación y readaptación y prevención de los pacientes; asimismo la incorporación del paciente a su entorno físico mejorando su calidad de vida (33).
- 9. Protocolo:** término usado dentro del área de salud, es un manual de orientación de los procesos usados dentro de diferentes disciplinas como en las carreras de medicina, terapia física y enfermería. Hace referencia a un grupo de actividades aplicadas a una patología (34).
- 10. Ejercicio terapéutico:** es la aplicación de movimientos y actividades físicas con un objetivo definido para la potenciación, mejoramiento de capacidades físicas, junto a la prevención de factores de riesgo de la salud y optimización en el desarrollo de actividades físicas. Cada programa de ejercicios terapéuticos es de forma individualizada en base a las necesidades de cada paciente (35).
- 11. Reefing:** es aquel procedimiento quirúrgico aplicado en el lado medial de la rodilla; se busca una liberación lateral que busca liberar las estructuras de la rótula hacia afuera, está caracterizado por la unión de los músculos del cuádriceps en la patela por el lado medial (36).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación al que corresponde la presente tesis es aplicativo, porque busca solucionar de forma directa los conflictos de la comunidad en un periodo corto; está basada en los datos tecnológicos de la investigación básica dirigida a una acción y no al desarrollo dependiendo de los avances y resultados, mediante la aplicación de capacidades adquiridas (37).

3.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación de la presente tesis es cuasiexperimental, debido a que se ejecutan a hechos reales, es decir, no se forman grupos de tipo aleatorio, pero sí se puede realizar la manipulación en la variable de tipo experimental (37).

3.3 Métodos de investigación

El método de la presente investigación es el científico – observacional (comportamiento de las variables).

El presente método se aplica gracias a un registro de forma sistemática y la conducta espontánea; permite poder replicar los resultados y atribuir al desarrollo para la obtención de resultados; este procedimiento está basado en lo empírico y medición, asimismo, estar sujeto a las pruebas de razonamiento (38).

3.4 Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es retrospectivo transversal.

El diseño cuasiexperimental utilizado en la investigación fue el diseño pre y post con un único grupo aplicando el siguiente diagrama:

G O1 X O2

El presente diseño tiene como base la equiparación y la evaluación de la variable respuesta precedente y ulteriormente de su exposición del sujeto a la participación experimental. Este tipo de diseño permite al experimentador poder utilizar la exposición, pero no incorpora un grupo de comparación (37).

Uno de los beneficios de este tipo de diseño es poder tener como referencia un punto inicial para poder observar la muestra antes del estímulo o abordaje experimental para luego efectuar el abordaje y, por último, aplicar una prueba subsiguiente al estímulo (37).

Según el tiempo de estudios la presente tesis es de tipo transversal porque es de carácter individualizado, observacional que se encarga de la medición de una variable en un tiempo determinado, se caracteriza por una sola medición de su muestra; por su temporalidad es retrospectivo, ya que el investigador acude a información ya registrada (39).

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población está definida como el total de individuos, personas o grupo que presentan un rasgo o una característica que se desea estudiar. Las poblaciones por lo general tienden a ser elevadas dificultando su estudio, es por lo que se procede a destacar algunas características con el objetivo de realizar alguna investigación, es a lo que se define como muestra (39).

La población de la presente investigación está conformada por 150 pacientes postoperados por inestabilidad patelofemoral medial que asisten a la clínica Trauma Sport Center.

3.5.2 Muestra

El tamaño de la muestra es de pacientes postoperados por inestabilidad patelofemoral medial de la clínica Trauma Sport Center conformado por el turno mañana y tarde.

Se utilizó el tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple. Por lo tanto, cada unidad de estudio tiene probabilidades de ser considerada dentro de la muestra.

3.5.2.1 Muestra: cálculo de tamaño de la muestra (fórmula para población finita)

A: Unidad de análisis

La investigación se desarrolló en los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial que asisten a la clínica Trauma Sport Center.

B: Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

La muestra estuvo conformada por un total de 80 personas; se calculó con un margen de error del 5%; nivel de confianza de 95% y una población de 150 pacientes.

C: Selección de la muestra

El tipo de muestreo que se utilizó en la presente investigación es el muestreo probabilístico aleatorio simple, definido como aquel procedimiento donde los elementos de estudio tienen la misma probabilidad de ser elegidos para la selección de la muestra (40).

3.6 Técnicas de instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada en la presente investigación es de tipo observacional, se aplicó una ficha de recolección de datos de las historias clínicas.

La historia clínica es definida como uno de los documentos más importantes de carácter obligatorio en la práctica de servicio sanitario a las personas, permitiendo observar algunos aspectos de interés y la selección de información importante en la presente investigación, los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico postoperado por inestabilidad femoropatelar medial; en la ficha se consideró el número de sesiones realizadas, las estrategias de abordaje aplicadas a lo largo de las sesiones realizadas y los resultados obtenidos en relación al rango de movimiento.

3.7 Técnicas estadísticas de análisis de datos

Se solicitó la autorización de la clínica Trauma Sport Center para el desarrollo de la presente investigación, en base a los criterios de inclusión y exclusión, se realizó la selección de historias clínicas.

Una vez recaudada la información por los instrumentos diseñados, se continuó a realizar la tabulación y registro de la información gracias al desarrollo de la base de datos desarrollada en el programa Microsoft SPSS versión 24 y por el software Microsoft Excel versión 2016.

Para el análisis de datos, se empleó la estadística, a nivel de tablas y frecuencias, asimismo, para la ejecución del análisis de la información obtenida se comprobaron las hipótesis planteadas a través de la ejecución de la prueba T Student con un p valor de significancia de 0.05, nivel de confianza del 95% y un

error del 5%. La prueba T de Student es utilizada para poder identificar diferencias significativas entre grupos e indicar que esta diferencia en ambos grupos no sea muy amplia. Está basada en dos premisas, gracias a ello se comparó las muestras y realizar una diferencia entre las medias de las muestras.

Después del análisis de la información se realizó interpretaciones de los resultados registrados en los cuadros y tablas, teniendo como base principal el problema estudiado, los objetivos planteados, la hipótesis, su relación con los antecedentes y registro bibliográfico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

Tabla 2. Calificadores de los pacientes con inestabilidad femoropatelar medial postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa 2020

		Frecuencia	Porcentaje%
Calificadores	No hay problema	1	1.25
	Problema ligero	19	23.75
	Problema moderado	35	43.75
	Problema grave	23	28.75
	Problema completo	2	2.5
	Total	80	100.0

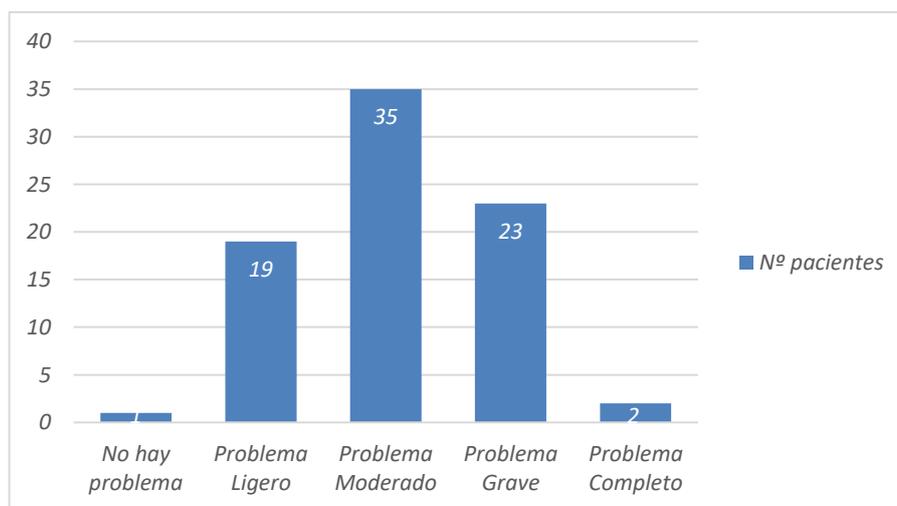


Figura 36. Calificadores de los pacientes con inestabilidad femoropatelar medial postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa 2020

Interpretación de resultados

De acuerdo a los datos estadísticos observados en la tabla 2 acerca de los calificadores de los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial, atendidos en la clínica Trauma Sport Center se observó que el 44% de la muestra se clasificó como problema moderado, seguido de un 29% con calificador de problema grave y un 24% como problema ligero.

Tabla 3. Intensidad del dolor inicial y dolor final tras el abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

	Evaluación inicial del dolor		Evaluación final del dolor			
	Frecuencia	Porcentaje%	Frecuencia	Porcentaje %		
Escala numérica del dolor	0	2	2,5	0	56	70,0
	1	0	0,0	1	16	20,0
	2	5	6,3	2	8	10,0
	3	8	10,0	3	8	10,0
	4	8	10,0	4	0	0,0
	5	13	16,3	5	0	0,0
	6	15	18,8	6	0	0,0
	7	18	22,5	7	0	0,0
	8	8	10,0	8	0	0,0
	9	3	3,8	9	0	0,0
	10	0	0,0	10	0	0,0
Total	80	100,0	Total	80	100,0	

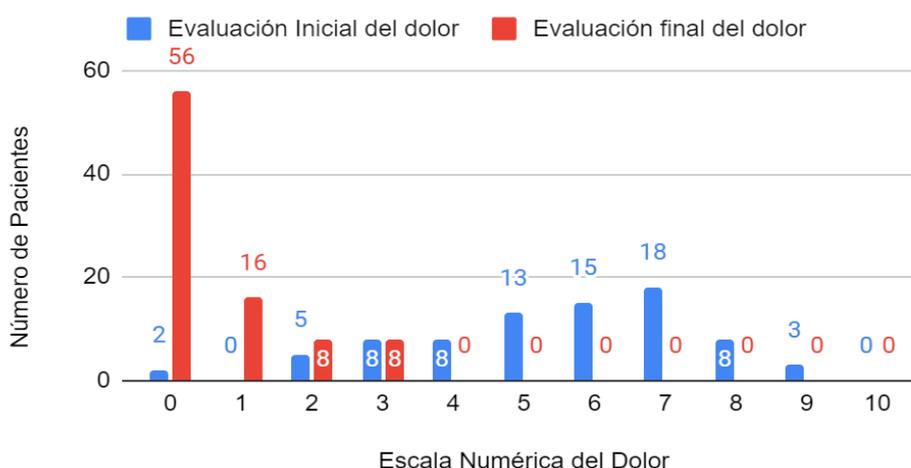


Figura 37. Intensidad del dolor inicial y dolor final tras el abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados

En base a los datos estadísticos de la tabla 3 sobre la evaluación fisioterapéutica inicial y final del dolor en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center, se observa que inicialmente el 23% de la muestra presenta un dolor según END de 7, el 19% presenta un dolor de 6 y un 16% dolor de END 5. Tras la aplicación del abordaje fisioterapéutico se logró que el 70% de la muestra ya no presenta dolor, un 20% presenta dolor según la escala numérica del dolor (END) 1 y, por último, el 10% presenta un dolor según la escala de 2.

Tabla 4. Características de la cicatriz pre - post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Tipo de cicatriz	Evaluación inicial de la cicatriz			Evaluación final de la cicatriz		
		Frecuencia	Porcentaje válido %		Frecuencia	Porcentaje válido %
Tipo de cicatriz	Hipertrófica	15	18,8	Hipertrófica	6	7,5
	Normal	64	80,0	Normal	74	92,5
	Queloides	1	1,3	Queloides	0	0,0
	Total	80	100,0	Total	80	100,0

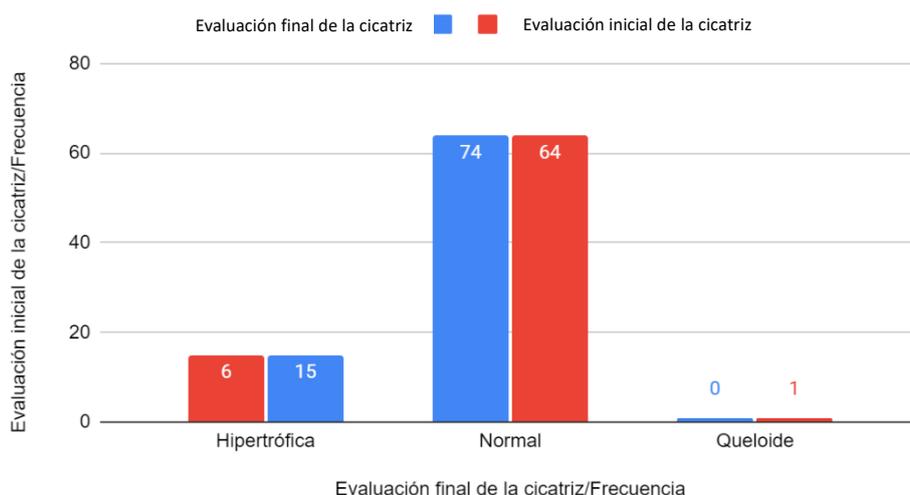


Figura 38. Características de la cicatriz pre - post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 4 acerca de la evaluación fisioterapéutica de la cicatriz en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center se observa que inicialmente el 80% de la muestra presentaba una cicatriz normal y un 18.8% presentaba una cicatriz de tipo hipertrófica. Tras el abordaje fisioterapéutico se logró que el 92.5% de la muestra presente una cicatriz de tipo normal y el 7.5% logre una cicatriz hipertrófica.

Tabla 5. Características de la inflamación pre y post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Características	Evaluación inicial de la inflamación		Evaluación final de la inflamación		
	Frecuencia	Porcentaje%	Frecuencia	Porcentaje%	
Ninguno	16	20,0	Ninguno	69	86,25
Dolor	13	16,3	Dolor	11	13,75
Rubor	1	1,3	Rubor	0	6,3
Tumor	1	1,3	Tumor	0	0,0
Limitación del movimiento	7	8,8	Limitación del movimiento	0	1,3
Todas	5	6,3	Todas	0	0,0
Solo 2	23	28,7	Solo 2	0	0,0
Solo 3	14	17,5	Solo 3	0	0,0
Total	80	100,0	Total	80	100,0

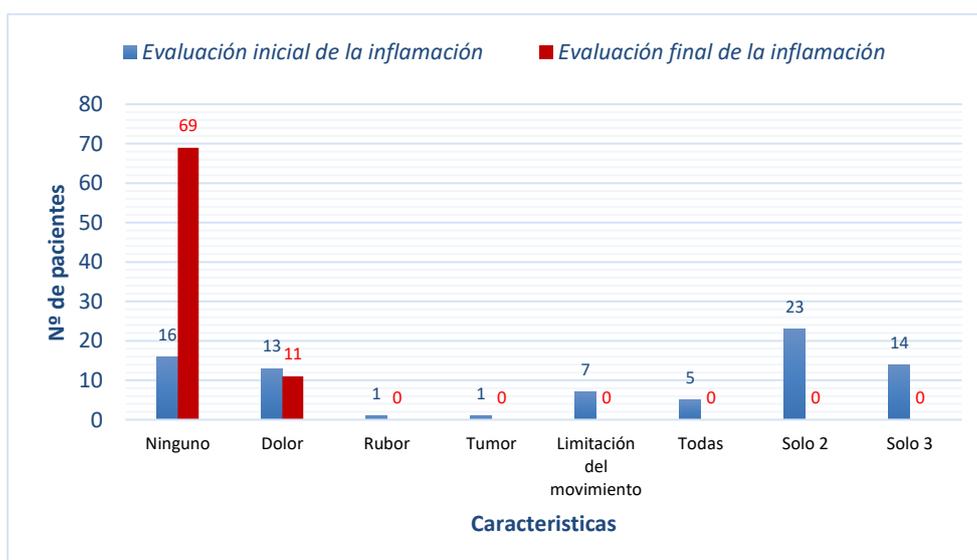


Figura 39. Características de la inflamación pre y post del abordaje fisioterapéutico de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 5 acerca de la evaluación fisioterapéutica de la inflamación en la inestabilidad femoropatelar medial, en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center, se observa que el 28% de la muestra presentaba dolor y limitación al movimiento (solo 2 características), un 20% no presentaba ninguna característica, 17.3% presentada dolor, rubor y limitación al movimiento. Tras la aplicación del abordaje se logró que el 78.8% no presente ninguna característica de inflamación, un 13.8% presentaba solo dolor.

Tabla 6. Amplitud de movimiento de flexión inicial del rango de flexión de rodilla en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Rango Articular de flexión – Evaluación inicial			
		Frecuencia	Porcentaje
Evaluación aplicada con goniómetro (valor AAOS)	0	1	1,3
	20	2	2,5
	25	3	3,8
	30	13	16,3
	35	6	7,5
	40	15	18,8
	45	9	11,3
	50	12	15,0
	60	7	8,8
	70	3	3,8
	80	3	3,8
	85	2	2,5
	90	1	1,3
	95	2	2,5
	100	1	1,3
	Total	80	100,0

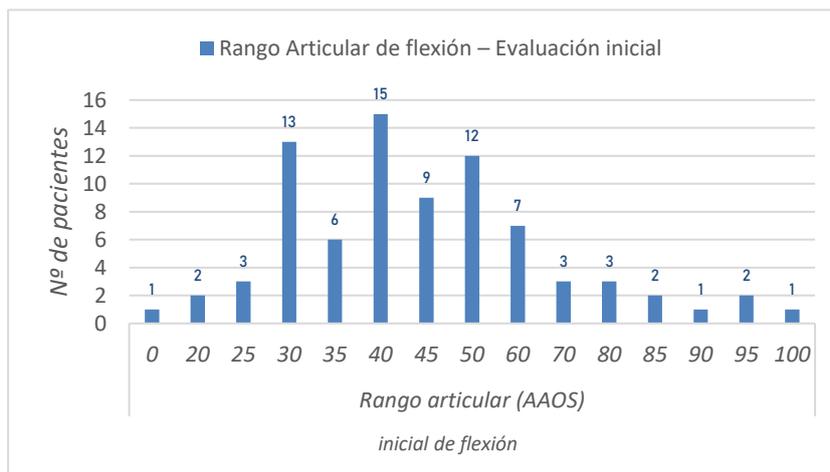


Figura 40. Amplitud de movimiento de flexión inicial del rango de flexión de rodilla en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 6 se encontró que el 18.8% de la muestra presentó un grado de 40° de flexión de rodilla, 16.3% presentó 30° de flexión y un 15% presentó 50° de flexión.

Tabla 7. Amplitud de movimiento de flexión final de rodilla tras el abordaje fisioterapéutico en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Rango articular de flexión – evaluación final			
	Frecuencia	Porcentaje %	
Evaluación aplicada con goniómetro (valor AAOS)	100	2,5	
	105	1,3	
	110	8,8	
	115	20,0	
	120	21,3	
	125	22,5	
	130	16,3	
	135	7,5	
	Total	80	100,0

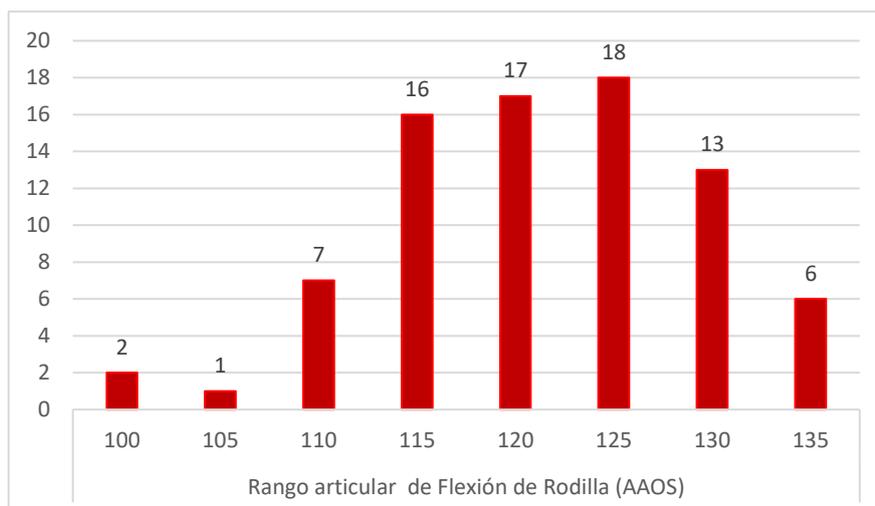


Figura 41. Amplitud de movimiento de flexión final de rodilla tras el abordaje fisioterapéutico en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 7 se encontró que tras la aplicación del abordaje fisioterapéutico se observó un incremento en el rango articular de flexión; el 22.5% de la muestra presentó 125° de flexión de rodilla, 21.3 presentó 120° de flexión y un 20% presentó 115° de flexión.

Tabla 8. Amplitud de movimiento de extensión inicial en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Rango articular extensión inicial			
		Frecuencia	Porcentaje%
Evaluación aplicada con goniómetro (valor AAOS)	-5	4	5,0
	0	31	38,8
	5	18	22,5
	10	15	18,8
	15	9	11,3
	20	2	2,5
	25	1	1,3
	Total	80	100,0

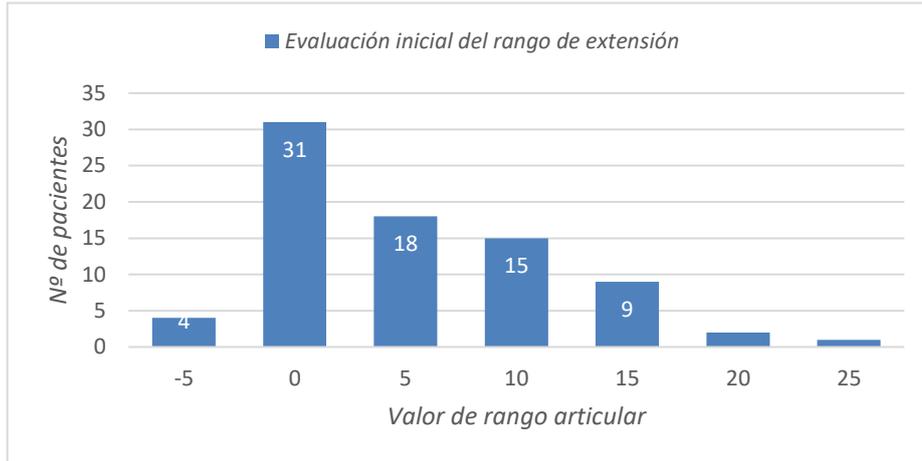


Figura 42. Amplitud de movimiento de extensión inicial en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 8 se encontró que el 38.8% de la muestra conformada por pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial presentaron un rango articular de extensión inicial de 0°; el 22.5% de la muestra de 5° de extensión y el 18.8% presentó 10° de flexión de rodilla.

Tabla 9. Amplitud de movimiento de extensión final en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Rango articular final de extensión			
		Frecuencia	Porcentaje %
Evaluación aplicada con goniómetro (valor AAOS)	-10	20	25,0
	-5	17	21,3
	0	43	53,8
	Total	80	100,0

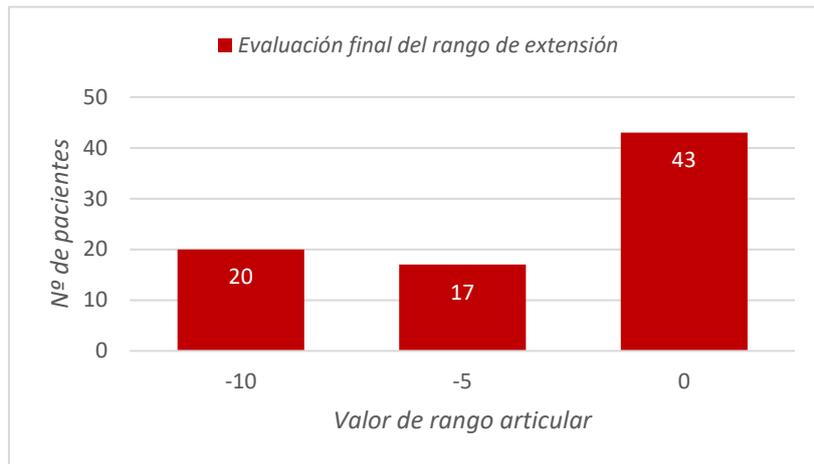


Figura 43. Amplitud de movimiento de extensión final en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 9 se encontró que tras la aplicación del abordaje fisioterapéutico se observó un incremento en el rango articular de extensión; el 53.8% alcanzó un rango de 0° de extensión, el 25% de la muestra alcanzó -10° de extensión y el 21.3% logró -5°.

Tabla 10. Aplicación de técnicas de terapia manual en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

		Frecuencia	Porcentaje%
Técnicas de terapia manual	Masoterapia	1	1,3
	Movilizaciones articulares	1	1,3
	Técnicas específicas	6	7,5
	Drenaje linfático	5	6,25
	Solo 2	21	26,3
	Solo 3	24	30,0
	Todas	22	27,5
	Total	80	100,0

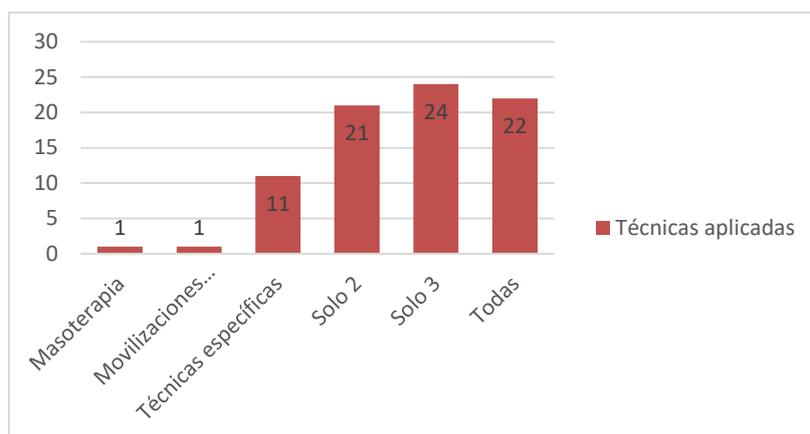


Figura 44. Aplicaciones de técnicas de la terapia manual en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de los resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 10 acerca de la aplicación de técnicas de terapia manual en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center se observa que un 30% realizó la aplicación de 3 técnicas (movilizaciones articulares, drenaje linfático, masoterapia), el 27.5% aplicó todas las técnicas y un 26.3% realizó la aplicación de solo movilización articular y masoterapia.

Tabla 11. Aplicación de agentes físicos en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

		Frecuencia	Porcentaje %
Técnicas con agentes físicos	Electroterapia	6	7,5
	Ultrasonido	4	5,0
	Laserterapia	3	3,8
	Magnetoterapia	9	11,3
	Solo 2	19	23,8
	Solo 3	27	33,8
	Todas	12	15,0
	Total	80	100,0

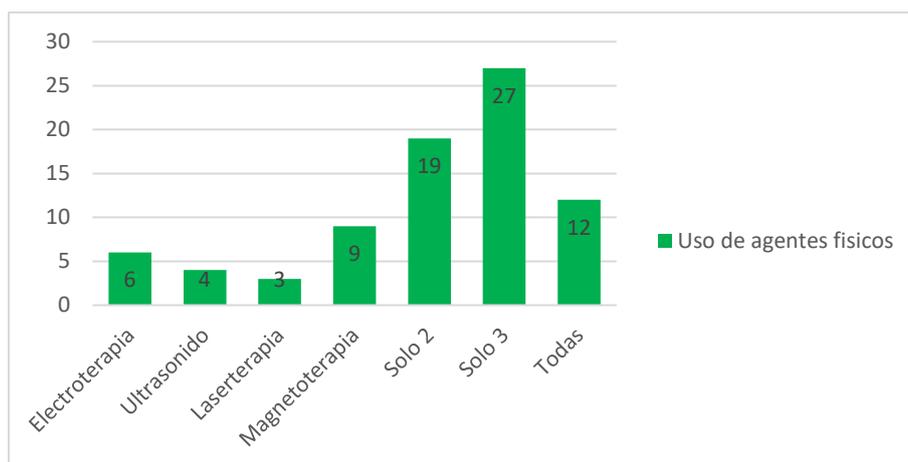


Figura 45. Aplicación de agentes físicos en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de los resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 11 acerca de la aplicación de técnicas con agentes físicos en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center se encontró que en un 33.8% de la muestra se aplicó 3 agentes físicos (magneto, electroterapia y ultrasonido), en un 23.8% se aplicó solo 2 agentes (magneto y ultrasonido) y en un 15% se realizó la aplicación de todos los agentes mencionados en el abordaje.

Tabla 12. Aplicación de terapia kinésica en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

		Frecuencia	Porcentaje %
Técnicas kinésicas	Todas	8	10
	Bicicleta	7	8,75
	Elíptica	5	6,25
	Ejercicios con bandas elásticas	7	8,75
	Esferokinesis	6	7,5
	Actividades kinésicas en agua	2	2,5
	Solo 2	9	11,25
	Solo 3	11	13,75
	Solo 4	25	31,25
	Total	80	100,0

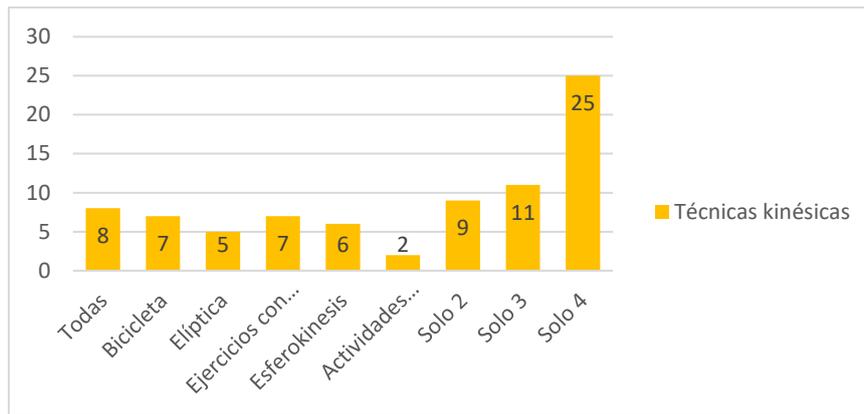


Figura 46. Aplicación de terapia kinésica en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de los resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 12 acerca de la aplicación de técnicas kinésicas en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center se encontró que en un 31.25% de la muestra se aplicaron 4 técnicas (bicicleta, ejercicios con bandas elásticas de resistencia, actividades kinésicas en agua y esferokinesis), en un 13.75% se aplicaron 3 técnicas (elíptica, ejercicios con bandas elásticas y esferokinesis) y un 11.25% solo usó 2 técnicas (ejercicios con bandas elásticas y actividades kinésicas en agua).

Tabla 13. Aplicación del trabajo propioceptivo en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

		Frecuencia	Porcentaje %
Trabajo propioceptivo	Entrenamiento propioceptivo	4	5,0
	Entrenamiento de equilibrio	4	5,0
	Entrenamiento neuromuscular	4	5,0
	Entrenamiento de control postural	4	5,0
	Solo 2	10	12,5
	Solo 3	15	18,75
	Todas	50	62,5
	Total	80	100,0

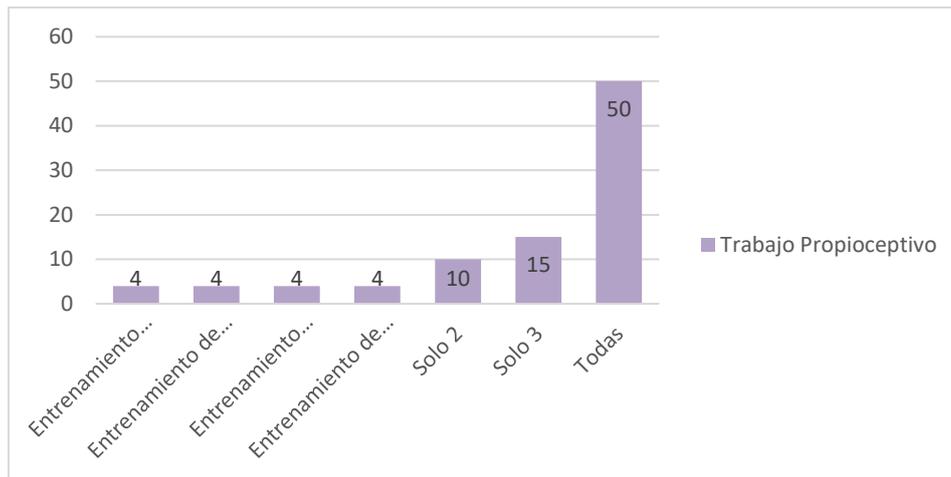


Figura 47. Aplicación del trabajo propioceptivo en el tratamiento fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de los resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 13 acerca de la aplicación del trabajo propioceptivo en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center se encontró que en un 62.5% de la muestra se aplicaron todas las técnicas (entrenamiento propioceptivo, equilibrio, neuromuscular y control postural), a un 18.75% se aplicaron 3 técnicas (entrenamiento neuromuscular, control postural, equilibrio) y a un 12,5% solo se aplicaron 2 técnicas (entrenamiento de control postural y entrenamiento neuromuscular).

Tabla 14. Tiempo de abordaje fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

		Frecuencia	Porcentaje
Número de sesiones	De 15 a 30	9	11,3
	De 30 a 45	16	20,0
	De 45 a 60	37	46,3
	De 60 a 75	11	13,8
	Más de 75	7	8,8
	Total	80	100,0

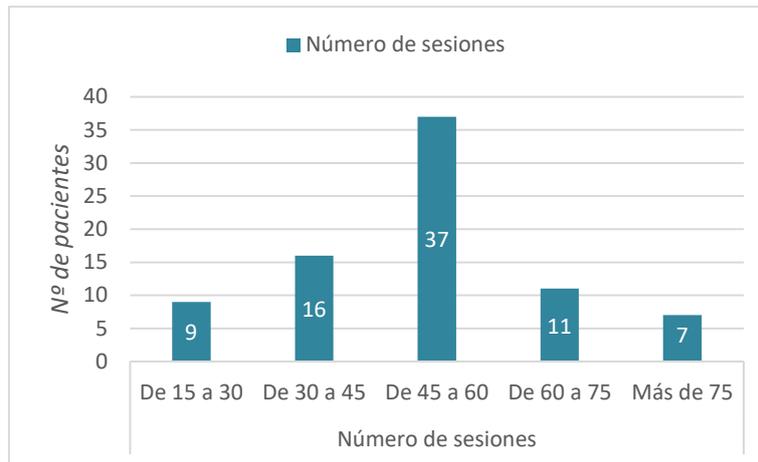


Figura 48. Tiempo de abordaje fisioterapéutico en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 14 acerca del tiempo de abordaje en la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center se encontró que el 46.3% de la muestra realizaron entre 45 a 60 sesiones (2 meses de tratamiento), un 20% de la muestra realizaron entre 30 a 45 sesiones de intervención fisioterapéutica (1 mes y medio) y un 13.8% de la muestra realizó entre 60 a 75 sesiones.

Tabla 15. Resultados de los logros del abordaje fisioterapéutico en la reinserción laboral de la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.

Reinserción laboral	Frecuencia	Porcentaje %
Completa	70	87,5
Con restricciones	10	12,5
Total	80	100,0

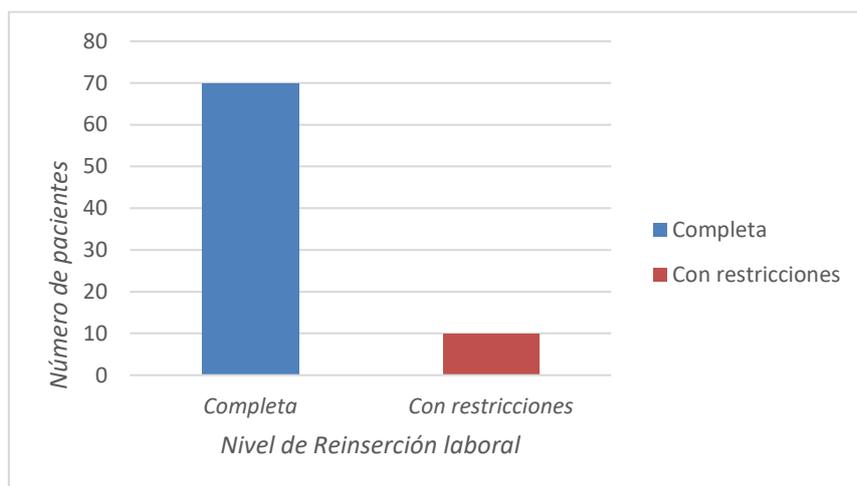


Figura 49. Resultados de los logros del abordaje fisioterapéutico en la reinserción laboral de la inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 15 acerca de los resultados del abordaje fisioterapéutico se logró que el 87.5% de la muestra retomaran al desarrollo de sus actividades laborales y sociales de forma completa y el 12.5% de la muestra retomó a sus actividades laborales con restricciones y continuar con las sesiones de fisioterapia.

Tabla 16. Indicador de sexo en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

		Frecuencia	Porcentaje %
Sexo	F	38	47,5
	M	42	52,5
	Total	80	100,0

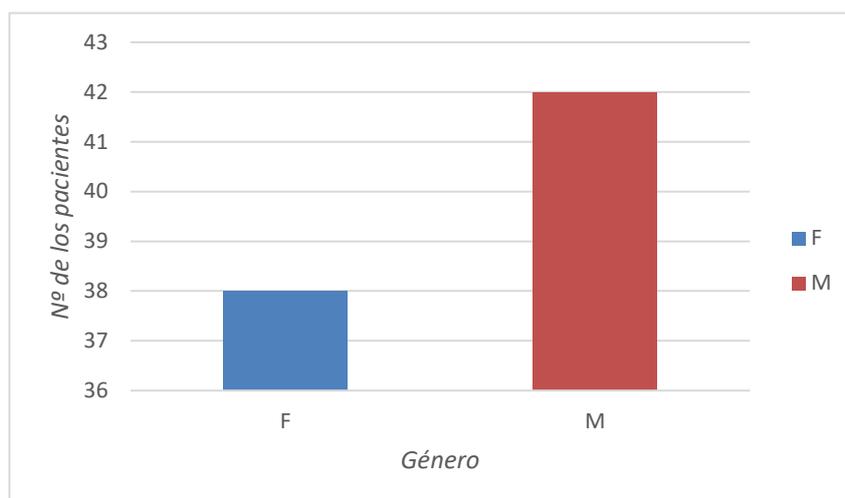


Figura 50. Indicador de sexo en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 16 acerca del indicador de sexo de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center se encontró que el 52,5% de la muestra está conformada por varones y un 47,5% está conformada por mujeres.

Tabla 17. Indicador de edad en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Edad	Frecuencia	Porcentaje %	Edad	Frecuencia	Porcentaje %
13	1	1,3	37	4	5,0
17	1	1,3	38	6	7,5
18	1	1,3	39	4	5,0
19	1	1,3	40	8	10,0
20	1	1,3	42	2	2,5
22	1	1,3	43	2	2,5
23	4	5,0	44	1	1,3
24	3	3,8	45	5	6,3
30	8	10,0	46	2	2,5
33	4	5,0	47	2	2,5
34	2	2,5	48	2	2,5
35	11	13,8	50	1	1,3
36	3	3,8	Total	80	100,0

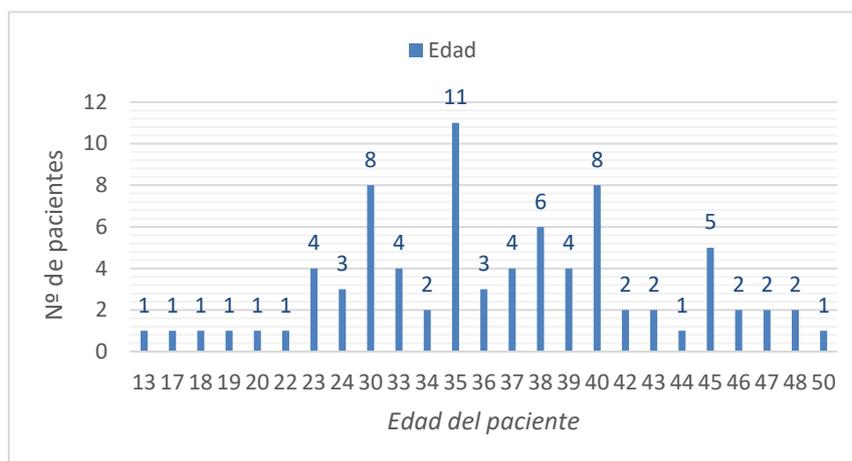


Figura 51. Indicador de edad en los pacientes inestabilidad femoropatelar medial en pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020

Interpretación de resultados:

En base a los datos estadísticos de la tabla 17 acerca del indicador de edad de los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center se encontró que la muestra se encuentra entre los 13 a 50 años. Con un 13,8% de la muestra se encontró personas de 35 años, el 10% de la muestra conformada por los 30 y 40 años y un 7.5% de la muestra con 38 años.

4.2 Prueba de la hipótesis

Tabla 18. Prueba T de Student aplicada a la amplitud de movimiento de flexión y extensión de la articulación de la rodilla

		Prueba de muestras emparejadas				t	gl	Significación		
		Diferencias emparejadas						P de un factor	P de dos factores	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	Rango articular flexión inicial - rango articular flexión final	-74,562	15,654	1,750	-78,046	-71,079	-42,602	79	<,001	<,001

- **Planteamiento de la hipótesis:**

H₀: no existen diferencias estadísticamente significativas en el rango articular de flexión rodilla antes y después de la aplicación del abordaje fisioterapéutico.

H₁: sí existen diferencias estadísticamente significativas en el rango articular de flexión de rodilla antes y después de la aplicación del abordaje fisioterapéutico.

- **Nivel de significancia: 0.05**

- **P valor:< 0.01**

- **Decisión:** se rechaza la H₀

- **Conclusión:** el abordaje fisioterapéutico aplicado para el rango articular de flexión presentó un efecto con un intervalo de confianza del 95% demostrando su eficacia.

Tabla 19. Prueba de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas							Significación	
		Diferencias emparejadas					t	gl	P de un factor	P de dos factores
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	Rango articular extensión inicial - rango articular extensión final	8,813	6,762	,756	7,308	10,317	11,657	79	<,001	<,001

- **Planteamiento de la hipótesis:**

H₀: no existen diferencias estadísticamente significativas en el rango articular de extensión rodilla antes y después de la aplicación del abordaje fisioterapéutico.

H₁: sí existen diferencias estadísticamente significativas en el rango articular de extensión de rodilla antes y después de la aplicación del abordaje fisioterapéutico.

- **Nivel de significancia: 0.05**
- **P valor:< 0.01**
- **Decisión:** se rechaza la H₀

Conclusión: el abordaje fisioterapéutico aplicado para el rango articular de extensión presentó efectos con un intervalo de confianza del 95% demostrando su eficacia.

4.3 Discusión de los resultados

A nivel nacional, en el Perú, no existen estudios con dirección al enfoque de la etiología o causas principales de este trastorno, solo se conoce que la inestabilidad femoropatelar medial es de tipo multicausal que conlleva a cambios a nivel estructural, muscular, desviaciones y cuadros degenerativos, observando que la mayoría de la población acude a consulta cuando la sintomatología se intensifica provocando limitaciones a nivel funcional.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la eficacia del protocolo fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial postoperados basado en la amplitud de movimiento, obteniendo como resultados, cambios de forma significativa en el movimiento de flexión y extensión inicial, se tenía que el 18.8% de la muestra realiza 40° de flexión, el 15.3% presenta 30° de flexión y el 15,0% realiza 50° de flexión; en el movimiento de extensión inicial se encontró que el 38.8% de la muestra tenía 0° de extensión, el 22.5% presentaba 5° de extensión y el 18.8% 10° de extensión. Tras la

aplicación del abordaje estos resultados variaron en el rango de flexión, se obtuvo que el 22.5% realizaba 125° de flexión, el 21.3% realiza 120° de flexión y el 20,0% realiza 115° de flexión; en los movimientos de extensión el 53.8% presentó 0° de extensión y el 25% mostró -10° de extensión; como se observa, los cambios antes y después tras 45 a 60 sesiones, la información que es congruente con el estudio realizado por Lightsey et al. (9) quienes muestran en su artículo que tras la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial durante las 6 primeras semanas se tiene que lograr 90° de flexión y la carga de peso sobre el miembro inferior tiene que ser de forma progresiva con ayuda o sin ayudas biomecánicas.

En el objetivo acerca del dolor presentado después de la intervención quirúrgica, se obtuvo que el 23% de la muestra indicaba un dolor de 7 según la escala numérica del dolor seguido de un 19% con un dolor END de 6. Las características de la cicatriz por la intervención mostraron que el 80% presentaba un tipo de cicatriz normal y los cuadros de inflamación el 28% de la muestra presentaba dolor y limitación al movimiento, seguido en un 20% que no presentaba ninguna característica. Todos estos datos obtenidos variaron en sus valores después de la aplicación del abordaje fisioterapéutico mostrando cambios y mejorías durante su evolución.

En el objetivo específico de la descripción de las técnicas aplicadas en el abordaje fisioterapéutico se obtuvo 4 ítems principales conformados por: terapia manual, agentes físicos, terapia kinésica, trabajo propioceptivo. En primer lugar, se encuentra a la terapia manual que al 30% de la muestra se aplicaron técnicas de movilizaciones articulares enfocadas a la ganancia de amplitud de movimiento, técnicas de drenaje linfático y masoterapia enfocada a la mejora de

las características del tejido conectivo y muscular. En segundo lugar, en la aplicación de agentes físicos al 33.8% de la muestra se aplicaron magneto, electroterapia y ultrasonido. En tercer lugar, en la terapia kinésica al 31.25% de la muestra usaron la bicicleta, se programó ejercicios con bandas elásticas de resistencia, esferokinesis y actividades kinésicas en agua. Por último, el trabajo propioceptivo estuvo enfocado en el entrenamiento propioceptivo, equilibrio, entrenamiento neuromuscular y control postural que fue aplicado en su totalidad al 62.5% de la muestra total. La aplicación de las técnicas planteadas en el abordaje fisioterapéutico está respaldada científicamente y muestra congruencia con las investigaciones mencionadas a continuación: Lightsey et al. (9) quienes en su investigación mencionan la programación de ejercicios de fortalecimiento muscular, trabajo propioceptivo y la aplicación de ejercicios cardiovasculares, también Lieber (7), donde se evaluaron seis tipos de terapias basada en la estimulación, el 52% respaldó a la estimulación eléctrica neuromuscular, 26% las técnicas de deslizamiento rotuliana, 33% el uso de hielo, el 15% el uso de recursos de movilización pasiva continua; en el fortalecimiento muscular el 89% respaldó al fortalecimiento de cuádriceps y de 17 ejercicios 11 fueron respaldados por estos protocolos, por ejemplo, ejercicios de deslizamiento de talón, isométricos, flexiones de isquiotibiales, estocadas, sentadillas; en el trabajo propioceptivo respaldaron con un 41% a los ejercicios de equilibrio, uso de bandas de resistencia Theraband un 33%. En resumen, el protocolo se basa en lo mencionado a continuación: se va de una marcha con extensión permitiendo la activación del cuádriceps y logro de ADM completa a una fase de incremento de fuerza muscular para generar un equilibrio muscular y tejidos blandos; luego una fase avanzada de fortalecimiento y mejorías en la función y,

por último, el retorno a las actividades de vida diaria, laborales, ocupacionales y recreativas.

En el objetivo específico basado en determinar el número de sesiones requeridas en el abordaje fisioterapéutico aplicado a los pacientes fue que el 46.3% de la muestra principalmente realizó entre 45 a 60 sesiones, aproximadamente, en periodo temporal corresponde entre 2 a 3 meses; esta información es congruente con la investigación realizada por Saper et al. (8) quienes indican que después de 3 meses de realización de terapia física se lograron cambios no solo a nivel del rango articular de flexión y extensión, sino también a nivel de la fuerza muscular, pero que se debe continuar por un periodo de 8 meses en el caso de los deportistas para conseguir un reintegro en el ámbito deportivo con mayor desempeño. También se indica que estos resultados obtenidos no muestran congruencia con el estudio realizado por Matsushita et al. (10), quienes mostraron en su investigación que se necesita de un tiempo de 2 años para poder observar el incremento de fuerza isocinética e isométrica en la musculatura extensora de rodilla; los resultados obtenidos se deben al tiempo o periodo que duró el estudio.

Para poder determinar la cantidad de pacientes que lograron reinsertarse laboralmente después de su intervención quirúrgica, es importante conocer que la labor principal del fisioterapeuta es lograr la incorporación del paciente a actividades funcionales, en esta investigación no se consideró una escala de valoración funcional, pero sí estuvo direccionada hacia la reinserción laboral lograda en base al alta con o sin restricciones y el desarrollo de actividades de vida diaria; los resultados obtenidos en la investigación respaldan la eficacia del protocolo debido a que el 87.5% de los pacientes fueron reincorporados de forma

total a sus centros laborales y el 12.5% fue reincorporado a su centro laboral con restricciones y continuación de terapia en los días de descanso y ejecución de ejercicios en domicilio. Esta información es constatada por Garms et al. (11) en el 2019 quienes en su investigación *“Evaluación funcional después de la reconstrucción del ligamento femorrotuliano en atletas”* demostraron que, gracias a la fisioterapia, 32 pacientes con un injerto de isquiotibiales mostraron un incremento en la escala funcional de Lysholm y Kujala cuyos valores inicialmente eran de 62.8 y que posteriormente a la intervención quirúrgica incrementó a 94.3; dichos valores respaldan el rol principal del fisioterapeuta en base a la función y a la participación.

Como se mencionó anteriormente, la muestra en la investigación estuvo conformada principalmente por varones con un 52,5% con un rango de edad entre los 30 a 40 años (representando el 40% de la muestra) y las mujeres están conformando un 47.5% de la muestra; estos resultados no muestran congruencia con Saper (8) en su investigación *“Pruebas de regreso al deporte después de la reconstrucción del ligamento femorrotuliano medial en atletas”* donde la media de su muestra fue de 14.9 años y gracias a la literatura se conoce que la inestabilidad femoropatelar medial se manifiesta con mayor frecuencia en deportistas y mujeres jóvenes.

CONCLUSIONES

- El protocolo de abordaje fisioterapéutico aplicado a los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial logró cambios en el rango articular de flexión que inicialmente se encontraba en valores 0° a 100° para, posteriormente, ubicarse entre los 100° a 135°, en el rango articular de extensión de rodilla también permitió lograr mejorías en relación a sus valores y a las características musculoesqueléticas, logrando incrementar el nivel de confianza de los pacientes para el desarrollo de sus actividades funcionales y laborales.
- Los pacientes acudieron a la clínica Trauma Sport Center tras 15 días de la intervención quirúrgica, presentando un nivel de dolor de 7 según la Escala Numérica del Dolor, que tras la aplicación de técnicas correctas durante el desarrollo de las sesiones se logró disminuir el dolor de forma significativa (END 0), permitiendo conseguir un mejor desenvolvimiento del paciente durante la ejecución de los ejercicios en las sesiones.
- Una de las características más comunes en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial fue la inflamación presentada a nivel articular, ocasionando limitaciones durante la marcha y ejecución de movimientos articulares principalmente; asimismo, se observaron características como dolor en la articulación femoropatelar, femorotibial, calor y rubor en los alrededores de la articulación, el terapeuta físico tras la aplicación del protocolo del abordaje fisioterapéutico consiguió disminuir y desaparecer algunas características de la inflamación.
- Las técnicas de abordaje fisioterapéutico se basaron en la evaluación inicial y el proceso de evolución de los pacientes a lo largo de las sesiones

fisioterapéuticas, asimismo, estuvo basado en las características, signos y síntomas; las técnicas manuales, el uso de agentes físicos y los programas de ejercicios fueron aplicados teniendo una base en la evidencia científica con el objetivo de lograr un avance de forma constante, un adecuado control motor y el nivel máximo de funcionabilidad del paciente.

- La intervención fisioterapéutica en los pacientes postoperados comienza 15 días después de la intervención médica; el número de sesiones en promedio, al cual asistieron los pacientes en el presente estudio, es de 45 a 60 sesiones realizadas entre 5 a 6 días a la semana, aproximadamente en un periodo entre 2 a 3 meses.
- Los logros obtenidos en los pacientes después del abordaje fisioterapéutico fueron favorables, ya que el 88% de los pacientes retomaron sus actividades laborales sin ninguna restricción; los niveles de funcionabilidad en los pacientes fueron óptimos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los fisioterapeutas reconocer la importancia de la aplicación de técnicas fisioterapéuticas para el control del dolor, inflamación y movilización articular para favorecer el incremento de la amplitud de movimiento articular en el tiempo adecuado y evitar complicaciones o limitaciones posteriormente; asimismo, también se recomienda que puedan elaborar próximos estudios de investigación acerca de la implementación de protocolos de abordaje fisioterapéutico en base a una evaluación funcional y poder ejecutar trabajos de investigación junto a un equipo multidisciplinario conformada por los especialistas (traumatólogos, fisioterapeutas, médicos fisiatras).
- Se recomienda que los fisioterapeutas puedan profundizar más acerca de los diferentes tipos de intervención quirúrgica para la comprensión y la ejecución de una valoración eficiente para conseguir la recuperación física y emocional del paciente. Asimismo, se recomienda llevar un control de las técnicas o procedimientos aplicados para el control del dolor e inflamación u otras técnicas aplicadas en cada una de las sesiones para poder tener el acceso a una información eficaz y eficiente. Se ha de recordar que el fisioterapeuta es uno de los miembros dentro el equipo multidisciplinario, quienes tienen por objetivo lograr la recuperación total y funcional del paciente.
- Se recomienda que los fisioterapeutas deben recibir u organizar capacitaciones dirigidas a la importancia de la evaluación fisioterapéutica y el diagnóstico diferencial, teniendo en cuenta toda la información brindada por el paciente para la elaboración correcta del plan de trabajo con el paciente.

- A nivel institucional, se recomienda poder elaborar un proyecto basado en la programación de cursos y formaciones basadas en técnicas manuales e instrumentales para una aplicación eficaz y de calidad; asimismo, poder organizar con el médico fisiatra y traumatólogo capacitaciones acerca del procedimiento quirúrgico aplicado, desarrollando sus principales características y poder realizar un abordaje eficaz.
- Se recomienda a los fisioterapeutas poder desarrollar actividades de carácter público para poder concientizar a la población e informarles acerca de las formas de prevención y las principales causas modificables en el desarrollo de actividades de vida diaria, ocupacionales, causales de la inestabilidad femoropatelar medial.

LISTA DE REFERENCIAS

1. López Contrera FO, Zavala Villavicencio K de J, Rojas Alvarado FM, Ramos Terán CE. Vista de evaluación y tratamiento de la inestabilidad patelofemoral. 2019, J Am Heal, Vol. 3.
2. Narbona PA, Masquijo J, Barclay F. Anatomía del ligamento patelofemoral medial (LPFM). 2012, Researchgate.net.
3. Maestu R, Rainaudi P, Batista J, Ciliberto F, Navarini JP. Inestabilidad patelofemoral. 2014, Artroscopia, Vol. 21, págs. 80-8.
4. Rodríguez Calderón KR. Inestabilidad patelar: enfoque terapéutico físico. 2019, Universidad Inca Garcilazo de la Vega;.
5. López Álvarez, A, García Lorenzo Y, Puentes Álvarez A, Garcia Lorenzo M. Inestabilidad patelofemoral. 2, 2010, Rev Cuba Ortop y Traumatol, Vol. 24, págs. 91-9.
6. Ramírez C MEvM, et al. Inestabilidad femoropatelar: principios, diagnóstico por imagen y manejo terapéutico. 2012, pág. 62.
7. Lieber AC, Steinhaus ME, Liu JN, Hurwit D, Chiaia T, Strickland SM. Quality and variability of online available physical therapy protocols from academic orthopaedic surgery programs for medial patellofemoral ligament reconstruction. 7, 2 de julio de 2019, Orthop J Sport Med, Vol. 7.
8. Saper M, Fantozzi P, Bompadre V, Racicot M, Schmale G. Return-to-Sport Testing After Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction in Adolescent Athletes. 3, 2019, Orthop J Sport Med, Vol. 7.
9. Lightsey HM, Wright ML, Trofa DP, Popkin CA, Ahmad CS, Redler LH. Rehabilitation variability following medial patellofemoral ligament

- reconstruction. 4, 2 de octubre de 2018, Phys Sportsmed, Vol. 46, págs. 441-8.
10. Matsushita T, Araki D, Matsumoto T, Niikura T, Kuroda R. Changes in knee extensor strengths before and after medial patellofemoral ligament reconstruction. 2, 3 de abril de 2019, Phys Sportsmed, Vol. 47, págs. 220–6.
11. Garms E, De Carvalho RT, Janovsky C, Nicolini AP, Salviani RS, Liggieri AC. Functional evaluation after medial patellofemoral ligament reconstruction in athletes. 2, 1 de abril de 2019, Rev Bras Ortop, Vol. 54, págs. 178-82.
12. Alfano F. Tratamiento de la Inestabilidad Patelofemoral Objetiva. 1, 19 de febrero de 2016 , Rev la Asoc Argentina Ortop y Traumatol , Vol. 81, pág. 35.
13. Barroso RS, et al. The quadriceps active ratio: a dynamic MRI-based assessment of patellar height. 6, 2018, European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, Vol. 28, págs. 1165-9.
14. Calleja Nicolás M. Propuesta de protocolo de tratamiento fisioterápico tras la reconstrucción del ligamento patelofemoral medial en la luxación recidivante de rótula, a propósito de un caso clínico en la Universidad de Salamanca. Universidad de Salamanca. 2020.
15. Fernández López LM, Félez Carballada M . La fisioterapia en el marco de la atención primaria (I).
16. El-Dairi M, House RJ. Modelo de intervención en Fisioterapia . [En línea] 2019. [Citado el: 31 de octubre de 2021.] <https://concept-of-physio.weebly.com/modelo-de-intervencioacuten-en-fisioterapia/modelo-de-intervencion-en-fisioterapia-mif>.

17. Almazán Campos G. Terapia manual y osteopatía. «De la teoría a la técnica». 1, s.l. : Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología, 1998, Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol, Vol. 1, págs. 47-12.
18. Cameron M. Agentes físicos en rehabilitación: de la investigación a la práctica. [ed.] editor Castellano E. 4th ed. España : Elsevier, 2014.
19. Fraile MA. Principios básicos y fundamentos de la terapia acuática. España : Elsevier España, 2015, Terapia Acuática.
20. Fisioterapia.net. Propiocepción y trabajo de estabilidad en fisioterapia y en el deporte: principios en el diseño de ejercicios. [En línea] 2014. [Citado el: 31 de octubre de 2021.]
<https://www.efisioterapia.net/articulos/propiocepcion-y-trabajo-estabilidad-fisioterapia-y-deporte-principios-diseno-ejercicios>.
21. Ruano Caicedo L, Salazar Posso J, Saa Gonzalez D, Osorio Roa DM. Clasificación de la articulación femorotibial, arcos de movimientos y grados de libertad. 2, junio de 2018, Salut Sci Spiritus, Vol. 4.
22. Manske RC, Prohaska D. Rehabilitation following medial patellofemoral ligament reconstruction for patellar instability. junio de 2017, Int J Sports Phys Ther.
23. Sanjuan Cerveró R, Jiménez Honrado P, Gil Monzó E, Sánchez Rodríguez R, Fenollosa Gómez J. Biomecánica de la rodilla. 3, 2005, Patol apar locomot Fund Mapfre Med, Vol. 3, págs. 189-11.
24. Usabiaga Zarranz J, Cuellas Gutierrez R, Crespo Romero R, De La Herran Nunez G. Biomecánica fémoro-patelar. 2021, San Sebastián.
25. Arthrex. Ligamento patelofemoral medial. [En línea]

- <https://www.arthrex.com/resources/surgical-technique-guide/akPfr4ckOUCXSgE9ZE7yQQ/ligamento-patelo-femoral-medial-lp-fm>.
26. Ochoa-Cázares R, Acosta-González MA. Reconstrucción de ligamento patelo-femoral medial en luxación recidivante de patela. Reporte de caso. 4, octubre de 2020, Rev Colomb Ortop y Traumatol, Vol. 34, págs. 410-4.
 27. Álvarez López A, Yenima García L, Antonio PÁ, García Lorenzo M. Inestabilidad patelo-femoral: enfoque actual. 12, marzo de 2011, Rev Arch Médico Camagüey, Vol. 15.
 28. Instituto Andaluz del Deporte. Amplitud de movimiento (ADM). 2021.
 29. Bruce Salter R. Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético. 3. s.l. : Masson, 2000.
 30. Vidal Fuentes J. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. 4, 2020, Rev la Soc Española del Dolor , Vol. 27, págs. 232-3.
 31. Fisioonline. Luxacion de rótula, una lesión a tener muy en cuenta. 23 de febrero de 2018, FisioOnline.
 32. Cantabria ICP de F de. Definiciones de fisioterapia y fisioterapeuta. 2021, Ilustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Cantabria (ICPFC).
 33. Iustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Cantabria. Fisioterapia y Fisioterapeuta - Definiciones. I2021, Ilustre Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Cantabria.
 34. Fernandez A. Protocolos Chua Introducción. 1, 2016, Protoc Chua, Vol. 1, pág. 19.

35. Ocete MR. Eficacia del ejercicio terapéutico en fisioterapia para el manejo del dolor lumbar crónico no específico en adultos. 3, 2008, NPunto, Vol. 19, págs. 93-11.
36. Loynes C. Opciones quirúrgicas para las dislocaciones de la rótula. 5 de noviembre de 2019.
37. Hernández Sampieri R. Proceso de investigación y los enfoques cuantitativo y cualitativo: hacia un modelo integral. s.l. : McGraw-Hill Interamericana, 2017. pág. 18.
38. Palomino H, Elena M, Guerrero Y, Emilio L. Metodología Capítulo III. 1999.
39. Rodríguez M, Mendivelso F. Diseño de investigación de corte transversal design of cross-sectional research. 2021, Revista Médica Sanitas 141 .
40. Vivanco M. Muestreo Estadístico. Diseño y aplicaciones. Santiago de Chile : Editorial Universitaria S. A., 2005.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Título:	“Abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial. Arequipa 2020”					
Problema general	Objetivo general	Variable principal	Instrumento	Metodología/ Tipo:	Población	Estadística
<p>¿Cuál es la eficacia del abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial basado en la amplitud de movimiento en Arequipa 2020?</p>	<p>Determinar la eficacia del abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial basado en la amplitud de movimiento en Arequipa 2020</p>	<p>Abordaje fisioterapéutico Es el servicio proporcionado bajo la supervisión de un fisioterapeuta basado en la valoración, diagnóstico e intervención, cuyos objetivos son de preservar, restablecer el nivel de salud y alcanzar la función óptima mediante la aplicación de recursos técnicos y tecnológicos. El abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial tiene como base la identificación y la intervención fisioterapéutica para la modificación del rango articular, cuya finalidad es poder restablecer el equilibrio, la coordinación neuromuscular, el trabajo propioceptivo, el</p>	<p>Ficha de registro fisioterapéutico</p>		<p>La presente investigación corresponde a los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial tratados en la clínica TSC de la ciudad de Arequipa en el periodo correspondiente a los meses de febrero a diciembre del 2020.</p>	

		incremento de fuerza muscular estabilizadora para la reinserción laboral del paciente.				
Problemas específicos	Objetivos específicos	Indicadores	Fuente	Método	Muestra	
¿Cuál es la diferencia del dolor en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?	Describir la evaluación del dolor en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación fisioterapéutica - Tratamiento fisioterapéutico - Técnicas de abordajes - Logros del abordaje 	Historia clínica	<p>La presente investigación presenta el diseño metodológico retrospectivo transversal.</p> <p>La presente tesis es de tipo transversal porque es de carácter individualizado, observacional que se encarga de la medición de una variable en un tiempo determinado, se caracteriza por una sola medición de su muestra; por su temporalidad es retrospectivo ya que el investigador acude a</p>	<p>La muestra utilizada en la presente investigación corresponde a un total de 80 pacientes con diagnóstico de inestabilidad femoropatelar medial postoperados en la clínica Trauma Sport Center, representando una muestra finita homogénea.</p>	
¿Cuáles son las características de la cicatriz en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?	Describir las características de la cicatriz en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.					
¿Cuáles son las características de la inflamación en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en	Describir las diferencias de las características de la inflamación en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica					

<p>la ciudad de Arequipa en el 2020?</p> <p>¿Cuáles son las técnicas del abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?</p> <p>¿Cuánto es el número de sesiones de abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center?</p> <p>¿Cuál es la influencia del abordaje fisioterapéutico de la inestabilidad femoropatelar medial en el rango articular de los pacientes postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?</p>	<p>Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.</p> <p>Describir las técnicas de abordaje fisioterapéutico para pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.</p> <p>Establecer el número de sesiones del abordaje fisioterapéutico en los pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.</p> <p>Determinar la influencia del abordaje fisioterapéutico de la inestabilidad femoropatelar medial en el rango articular de los pacientes</p>			<p>información ya registrada.</p>		
--	---	--	--	-----------------------------------	--	--

<p>¿Cuántos de los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial lograron reinsertarse laboral y funcionalmente atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020?</p>	<p>postoperados atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.</p> <p>Establecer la cantidad de pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial que lograron reinsertarse laboral y funcionalmente atendidos en la clínica Trauma Sport Center en la ciudad de Arequipa en el 2020.</p>					
---	--	--	--	--	--	--

Anexo 2

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable	Escala
Independiente: abordaje fisioterapéutico	Es el servicio proporcionado bajo la supervisión de un fisioterapeuta basado en la valoración, diagnóstico e intervención cuyos objetivos son de preservar, restablecer el nivel de salud y alcanzar la función óptima mediante la aplicación de recursos técnicos y tecnológicos.	Evaluación del dolor	Se realizará a través de una ficha de recolección de datos, donde se recolectará la información de los pacientes postoperados de inestabilidad femoropatelar medial evaluando los criterios principales, el número de sesiones y las técnicas de tratamiento aplicadas durante el abordaje fisioterapéutico.	0- 10	Cualitativa	Ordinal
		Evaluación de la cicatriz		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertrofica ▪ Normal ▪ Queloides 	Cualitativa	Nominal
		Evaluación de la inflamación		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dolor ▪ Rubor ▪ Tumor ▪ Limitación del movimiento ▪ Todas ▪ Solo 2 ▪ Solo 3 	Cualitativa	Nominal
		Técnicas de tratamiento		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terapia manual ▪ Agentes físicos ▪ Terapia kinésica ▪ Actividades propioceptivas 	Cualitativa	Cualitativa
		N.º sesiones		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 15 ▪ De 15 a 30 sesiones ▪ De 30 a 45 sesiones ▪ De 45 a 60 ▪ De 60 a 75 ▪ De 75 a más 	Cualitativa	Ordinal

<p>Dependiente: inestabilidad femoropatelar medial</p>	<p>Es una condición multifactorial, que incluye una alteración rotacional en el miembro inferior deficiencias en los tejidos, casos de hipertrofia y opresión del retináculo, por lo general se relaciona a un incremento en la movilidad de la patela o casos de subluxación durante los movimientos osteocinemáticos de la rodilla.</p>	<p>Rango articular</p>	<p>Se realiza una tabla de registro de los valores iniciales del rango de flexión, rango de extensión y los valores finales del rango de flexión y extensión</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexión (0-140) ▪ Extensión (0 a -10) 	<p>Cuantitativo</p>	<p>Nominal</p>
---	---	-------------------------------	--	--	---------------------	----------------

Anexo 3

Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: "Abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial postoperados. Arequipa 2020"

INVESTIGADORES: Bach. Arias Arias Lesli Alexandra
Bach. Barriga Figueroa Francisco Martín

N° de Historia Clínica:

Edad:	<input type="text"/>	Sexo:	F / M	Fecha de operación:	/ /	Fecha de Inicio de Sesión	<input type="text"/>
--------------	----------------------	--------------	-------	----------------------------	-----	----------------------------------	----------------------

La presente Ficha de Recolección de Datos reunirá la información de la historia clínica (evaluación fisioterapéutica y seguimiento de sesiones) de los pacientes para la presente investigación: "Abordaje fisioterapéutico en inestabilidad femoropatelar medial. Arequipa 2020". La evaluación fisioterapéutica se realiza 15 días después de la intervención quirúrgica.

EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA.

Realizar el llenado correspondiente en base a las historias clínicas de los pacientes atendidos en la Clínica Trauma Sport Center.

1.1 Escala Numérica del dolor: Marque la opción indicada en la historia clínica acerca del dolor presentado en la articulación patelofemoral

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1.2 Evaluación de la cicatriz: Marque las características presentadas:

Tipo	Hipertrófica	Normal	Queloides
Movilidad	Adherida		Normal
Vascularización	Normal	Rojo	Rosa

1.3 Evaluación de la inflamación: Marque los signos cardinales de la inflamación presentes en la evaluación.

SIGNO CARDINAL	SI	NO
Calor		
Rubor		
Tumor		
Dolor		
Funcio laesa (limitación al movimiento y función)		

1.4 Rango Articular: Registre los valores de los movimientos osteocinmáticos de la articulación de la rodilla.

Movimiento	Derecha	Izquierda	Movimiento	Derecha	Izquierda
Flexión	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Extensión	<input type="text"/>	<input type="text"/>

TÉCNICAS DE TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Durante el proceso de Abordaje Fisioterapéutico aplicado a los pacientes postoperados por Inestabilidad Femoropatelar medial. Marque las estrategias terapéuticas aplicadas.

	ESTRATEGIAS	SE APLICO	NO APLICO
TÉCNICAS MANUALES	Masoterapia		
	Movilización articular (Incrementar rango de movimiento de flexión o extensión)		
	Técnicas de drenaje Linfático		
	Técnicas específicas		
TECNICAS EN AGENTES FISICOS	Electroterapia		
	Ultrasonido		
	Laserterapia		
	Magnetoterapia		
	Termoterapia/ Crioterapia		
TÉCNICAS KINESICAS	Elíptica		
	Bicicleta		
	Caminadora		
	Esferokinesis		
	Actividades con bandas		
	Terapia acuática		
TECNICAS PROPIOCEPTIVAS	Entrenamiento Propioceptivo		
	Entrenamiento de Equilibrio		
	Entrenamiento neuromuscular		
	Entrenamiento de control postural		

- Marca el número de sesiones de Abordaje Fisioterapéutico requeridas para la obtención del alta médica brindada por el Traumatólogo y Médico Fisiatra.

Menos de 15		Entre 15 y 20		Entre 20 y 30		Entre 30 y 40	
Entre 40 y 50		Entre 50 y 60		Entre 60 y 70		Más de 70	

- El alta brindada por el Médico Traumatólogo (quien realizó la intervención quirúrgica) y el Médico Fisiatra se realizó con las siguientes características. Marca las opciones

Reinserción Laboral	SI	NO
Actividades de Vida Diaria	Completas	Con restricciones

Anexo 4

Validación por juicio de expertos

CONSOLIDADO DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Título de la Investigación: "Abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial. Arequipa 2020"

1.2 Nombre del Instrumento FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.3 Autora del Instrumento: Leslie Alexandra Arias Arias, Francisco Martín Barriga Figueroa

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				80%	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables				80%	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología				80%	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas				80%	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad				80%	
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					88%
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					88%
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					87%
9. METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					85%
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO						
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL						

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento de Ficha de Recolección de Datos es aplicable, responde al problema planteado.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

83

IV. EVALUADOR: Mg.


Elizabeth Idrogo Hizo
 Serv. Medicina Física y Rehabilitación
 CTMP: 4831
 Hospital III - Yanahuare
 NoEsSalud

CTMP 4831

N.º CTMP

CONSOLIDADO DE OPINION DE JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Título de la Investigación: "Abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial. Arequipa 2020"

1.2 Nombre del Instrumento FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.3 Autora del Instrumento: Lesli Alexandra Arias Arias, Francisco Martín Barriga Figueroa

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad			X		
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación				X	
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					X
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					X
9. METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					X
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO						
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL						

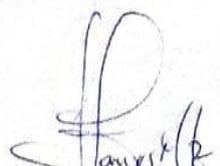
II. OPCION DE APLICABILIDAD

El instrumento de Ficha de Recolección de Datos es aplicable, responde al problema planteado

III. PROMEDIO DE VALORACION

86,7%

IV. EVALUADOR:


Lic. Edward Torres
C.M.P.K.19

**CONSOLIDADO DE OPINIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACIÓN
DE INSTRUMENTO**

I. DATOS GENERALES

1.1 Título de la Investigación: "Abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial. Arequipa 2020"

1.2 Nombre del Instrumento FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.3 Autora del Instrumento: Lesli Alexandra Arias Arias, Francisco Martín Barriga Figueroa

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					100 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					100 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					100 %
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas					100 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					100 %
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					100 %
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					100 %
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					100 %
9. METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					100 %
VALORACIÓN ASIGNADA POR CADA EXPERTO						100 %
PROMEDIO DE VALORACIÓN GENERAL						100 %

II. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento de Ficha de Recolección de Datos es aplicable, responde al problema planteado.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

100 %

IV. EVALUADOR: Mg. *Wilbert Dennis Torres Zamata*

Wilbert Dennis Torres Zamata

Firma

8684

N.º CTMP

Lic. Wilbert Dennis Torres Zamata
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 8684

Anexo 5

Carta de aceptación de recolección de datos

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación

Srta. Yolanda

Administradora de la Clínica Trauma Sport Center

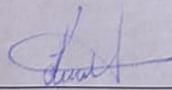
Yo, **Lesli Alexandra Arias Arias**, identificada con DNI N° 73129942 con domicilio en Urb. Hoyos Rubios Mz. Z Lt.2 – Alto Selva Alegre junto a mi compañero **Francisco Barriga Figueroa**, identificado con DNI N° con domicilio en Urb. Nos presentamos y exponemos.

Que habiendo culminado la carrera profesional de Tecnología Médica con la especialidad en Terapia Física y Rehabilitación solicitamos a Ud. El permiso correspondiente para la ejecución del presente Trabajo de Investigación titulado: “**Valoración del abordaje fisioterapéutico en pacientes con inestabilidad femoropatelar medial. Arequipa 2020**” en su Clínica Trauma Sport Center para optar el grado de Licenciados en Tecnología Médica con la especialidad en Terapia Física.

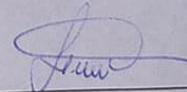
POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud

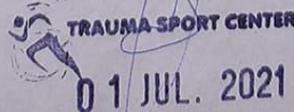
Arequipa 29 de abril del 2021



Lesli Alexandra Arias Arias



Francisco Martin Barriga Figueroa



TRAUMA SPORT CENTER
01 JUL. 2021

Anexo 6

Base de datos

	mito bso	FMgracil	FMtensor delafascia lata	FMbiceps crural	FMpopliteo	FMgemelos	FMtibial anterior	trofismo	rangoartic ularflexion	rangoartic ularextension	terapiama nual	agentesfi sicos	terapiasiok neticas	trabajopro pioceptivo	numero de sesiones	reinsercio nlaboral
50	3	2	3	2	2	3	3	trofismoco...	40	0	Solo 3	Solo 3	Solo 3	Aplico	De 60 a 70	Completa
51	3	3	3	2	3	3	2	hipotrofia	40	0	Solo 2	Solo 2	Solo 3	Aplico	De 40 a 50	Completa
52	3	3	3	2	2	2	3	trofismoco...	45	0	Solo 3	Solo 3	Solo 3	Aplico	De 30 a 40	Completa
53	3	3	3	3	3	2	3	trofismoco...	40	0	Técnicas e...	Solo 2	Solo 3	Aplico	De 40 a 50	Completa
54	3	4	3	3	2	2	3	hipotrofia	60	15	Solo 2	Todas	Solo 3	Aplico	De 40 a 60	Completa
55	3	3	3	3	3	3	3	trofismoco...	50	10	Solo 3	Solo 2	Solo 3	Aplico	De 60 a 70	Completa
56	3	4	3	3	2	3	2	trofismoco...	45	5	Solo 2	Todas	Solo 2	Aplico	De 50 a 60	Completa
57	3	3	3	2	3	3	3	hipotrofia	40	0	Técnicas e...	Solo 2	Solo 3	Aplico	De 50 a 60	Completa
58	3	4	3	2	2	3	3	trofismoco...	50	0	Técnicas e...	magnetoter...	Solo 2	Aplico	De 50 a 60	Completa
59	3	3	3	2	2	3	3	trofismoco...	35	0	Solo 2	Solo 3	Solo 2	Aplico	De 40 a 50	Completa
60	3	3	3	2	2	3	3	hipotrofia	40	0	Solo 3	Solo 3	ejercicios ...	Aplico	De 50 a 60	Completa
61	3	3	3	2	2	2	3	hipotrofia	90	0	Solo 3	Solo 3	Solo 2	Aplico	De 40 a 50	Completa
62	3	4	3	2	2	3	3	trofismoco...	60	0	Solo 2	Solo 3	Solo 3	Aplico	De 40 a 50	Completa
63	3	4	3	2	2	2	2	hipotrofia	90	0	Solo 2	Solo 3	bicicleta	Aplico	De 30 a 40	Completa
64	3	3	3	3	3	3	3	trofismoco...	90	0	Solo 3	Solo 3	Todas	Aplico	De 20 a 30	Completa
65	3	3	3	3	3	3	3	hipotrofia	39	10	Solo 2	Todas	Todas	Aplico	De 30 a 40	Completa
66	2	2	2	3	2	2	2	hipotrofia	30	5	Todas	Solo 2	Solo 3	No aplico	De 40 a 50	Con restric...
67	2	2	2	3	2	2	2	hipotrofia	60	0	Solo 2	ultrasonido	Solo 2	Aplico	De 40 a 50	Con restric...
68	3	3	3	3	3	3	3	trofismoco...	48	3	Solo 2	Todas	Todas	Aplico	De 20 a 30	Completa
69	3	3	3	3	3	3	3	trofismoco...	90	0	Técnicas e...	magnetoter...	Solo 3	Aplico	De 30 a 40	Completa
70	2	2	2	2	2	2	2	hipotrofia	40	15	Todas	magnetoter...	Solo 4	Aplico	De 50 a 60	Con restric...

	Código	edad	sexo	evadolor	evaciatriz	evainflamacion	FMgluteo medio	FMvasto lateral	FMvasto medial	FMrectofemor al	FMvasto intermedio	FMsartorio	FMsemite ndinoso	FMgracil	FMtensor delafascia lata	FI
1	720677	37	M	7	hipertrofia	limitacion ...	-3	3	2	2	3	4	4	4	4	
2	554980	35	M	4	normal	ninguno	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	
3	200626	13	F	2	normal	ninguno	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	331117	43	M	7	normal	todas	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
5	333257	17	M	3	normal	ninguno	4	3	3	3	3	3	3	4	4	
6	8950	54	M	6	normal	limitacion ...	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
7	118792	59	M	7	normal	dolor	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
8	62988	31	M	3	hipertrofia	ninguno	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
9	419187	46	M	0	normal	ninguno	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
10	491630	36	F	7	normal	solo 2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	
11	331802	34	M	4	normal	ninguno	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
12	704470	38	M	6	normal	dolor	4	3	2	2	2	3	3	3	3	
13	262590	43	M	7	normal	ninguno	3	2	2	3	3	3	3	4	4	
14	600790	64	M	0	hipertrofia	ninguno	2	3	3	2	2	3	3	3	3	
15	27524	36	F	3	normal	dolor	4	3	2	3	3	4	4	3	3	
16	81140	45	F	7	hipertrofia	solo 3	3	2	2	2	2	3	3	4	4	
17	722690	20	M	0	normal	ninguno	4	3	3	3	3	4	4	3	3	
18	15412	41	M	8	hipertrofia	todas	4	-2	2	2	2	4	4	3	3	
19	369083	19	F	0	normal	solo 2	4	3	3	3	2	3	3	4	4	
20	547537	38	M	0	normal	ninguno	4	4	3	3	3	4	4	4	3	
21	20925	50	M	4	normal	dolor	2	2	2	2	2	3	3	4	3	

Anexo 7

Protocolo de abordaje fisioterapéutico

Fase	Semana/ N.º sesiones	Objetivos	Estrategias terapéuticas
Fase 1	Semana 1 y 2 (10 a 12 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el dolor y la inflamación en la articulación de la rodilla • Incrementar el rango articular de flexión y extensión de rodilla. • Favorecer a la estabilidad dinámica. • Prevenir la disminución del trofismo muscular • Favorecer el control neuromuscular de la rodilla. • Mejorar la elasticidad muscular. • Favorecer la movilidad de la cicatriz. • Reeducación del patrón de marcha con el uso de muletas. 	<p>Paciente acude a consulta fisioterapéutica 15 días después de la intervención quirúrgica. Se realiza la evaluación fisioterapéutica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapia Manual <ul style="list-style-type: none"> - Movilización pasiva para ganar rango articular (Flexión Máxima 90°) Uso opcional de MOTION - Técnicas de drenaje linfático manual. - Masoterapia • Agentes Físicos <ul style="list-style-type: none"> - Magneto (20 min aproximadamente), cuidado con las contraindicaciones - Electroterapia -Estimulación Eléctrica Neuromuscular - Termoterapia - Crioterapia • Terapia Kinésicas <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de Stretching para musculatura de MMII - Ejercicios isométricos para vasto interno, recto anterior, glúteo medio, isquiotibiales. - Trabajo Propioceptivo en camilla. - Reducción de marcha con 1 muleta (modular la transferencia de peso).
Revisión por consultorio de medicina física – med. fisiatra			
Fase 2	Semana 3 y 4 (10 a 12 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar el rango de movimiento completo • Conservar la reparación de la intervención quirúrgica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia Manual <ul style="list-style-type: none"> - Movilización pasiva para ganar rango articular (Flexión Máxima 120°) Uso opcional de MOTION - Técnicas de drenaje linfático manual. - Técnicas de Liberación Miofascial. - Técnicas de liberación de cicatriz

		<ul style="list-style-type: none"> • Favorecer el retorno gradual de las actividades funcionales. • Favorecer el incremento de fuerza muscular y evitar la atrofia muscular. • Mejorar el equilibrio bipodal y unipodal en superficies estables • Reeducación de marcha sin ayudas biomecánicas. • Favorecer el control neuromuscular de la rodilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes Físicos <ul style="list-style-type: none"> - Magneto (20 min aproximadamente), cuidado con las contraindicaciones - Electroterapia -Estimulación Eléctrica Muscular - Termoterapia - Crioterapia • Terapia Kinésicas <ul style="list-style-type: none"> - Bicicleta o elíptica (10 minutos) - Técnicas de Streching para musculatura de MMII - Ejercicios isométricos para vasto interno, recto anterior, glúteo medio, isquiotibiales. - Ejercicios de fortalecimiento de vasto interno, aductores, glúteos en contracción concéntrica cadena abierta y cerrada, ejercicios en excéntrico para isquiotibiales. - Ejercicios para fortalecimiento de musculatura de cadera. - Ejercicios para favorecer la estabilidad dinámica de cadera y rodilla. - Ejercicios Propioceptivo en cadera - tobillo – rodilla. - Reducción de marcha sin ayudas.
Revisión por consultorio de medicina física – med. fisiatra			
Fase 3	Semana 5 en adelante	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar la reparación de la intervención quirúrgica. • Favorecer el retorno de las actividades funcionales y de vida diaria. • Favorecer el retorno a actividades recreativas • Favorecer el incremento de fuerza muscular total. • Favorecer la carga de peso unipodal • Mejorar el equilibrio bipodal y unipodal en superficies estables e inestables. • Favorecer el control neuromuscular de la rodilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapia Manual <ul style="list-style-type: none"> - Movilización pasiva para ganar rango articular (Flexión Máxima 120°) Uso opcional de MOTION - Técnicas de drenaje linfático manual. - Técnicas de Liberación Miofascial. - Técnicas de liberación de cicatriz • Agentes Físicos <ul style="list-style-type: none"> - Magneto (20 min aproximadamente), cuidado con las contraindicaciones - Electroterapia -Estimulación Eléctrica Muscular - Termoterapia - Crioterapia • Terapia Kinésicas <ul style="list-style-type: none"> - Bicicleta o elíptica (15 minutos) - Caminadora

			<ul style="list-style-type: none">- Técnicas de Stretching para musculatura de MMII- Ejercicios isométricos para vasto interno, recto anterior, glúteo medio, isquiotibiales.- Ejercicios de fortalecimiento de vasto interno, aductores, glúteos en contracción concéntrica cadena abierta y cerrada, ejercicios en excéntrico para isquiotibiales.- Trabajo Propioceptivo en tobillo – rodilla en superficies inestables.- Actividades kinésicas en piscina- Caminadora- Esferokinesis- Actividades con bandas elásticas
--	--	--	---

Anexo 8

Fotografías de la recolección de datos



Figura 52. Proceso de evaluación fisioterapéutica- evaluación del trofismo

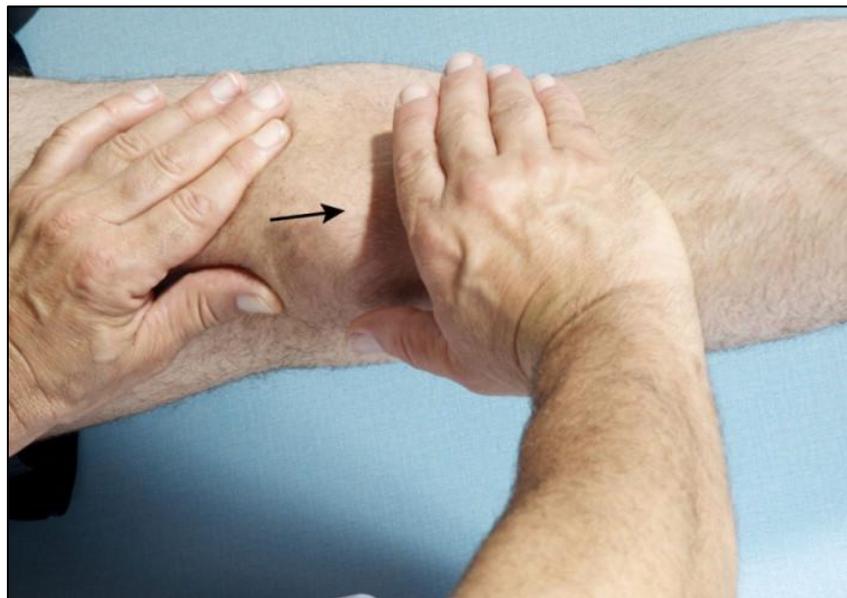


Figura 53. Proceso de evaluación fisioterapéutica - evaluación de la cicatriz



Figura 54. Proceso de evaluación fisioterapéutica- evaluación del rango articular



Figura 55. Proceso de evaluación fisioterapéutica- evaluación de la fuerza muscular



Figura 56. Abordaje fisioterapéutico – aplicación de agentes físicos



Figura 57. Abordaje fisioterapéutico – aplicación de agentes físicos



Figura 58. Abordaje fisioterapéutico – aplicación de agentes físicos



Figura 59. Abordaje fisioterapéutico – terapia kinésica



Figura 60. Abordaje fisioterapéutico – inicio de fortalecimiento muscular



Figura 61. Abordaje fisioterapéutico – ejercicios de fortalecimiento muscular



Figura 62. Abordaje fisioterapéutico – ejercicios de fortalecimiento muscular



Figura 63. Abordaje fisioterapéutico – actividades propioceptivas

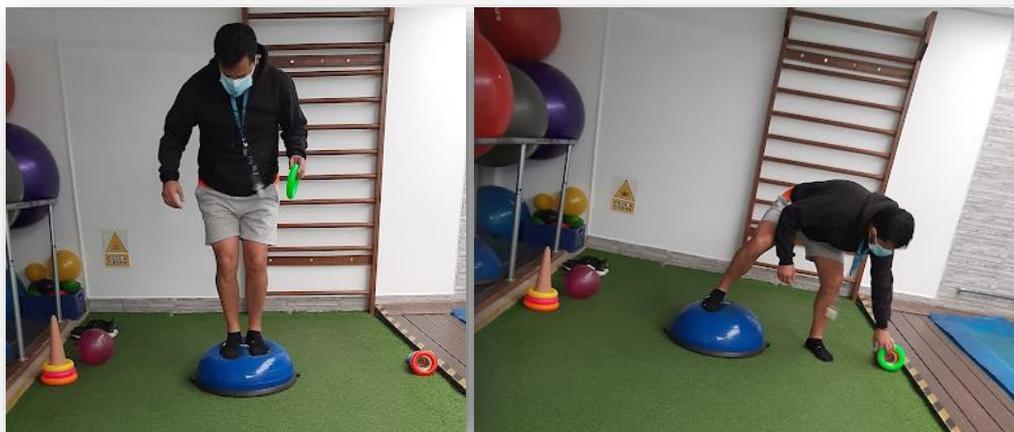


Figura 64. Abordaje fisioterapéutico – actividades propioceptivas



Figura 65. Abordaje fisioterapéutico en pacientes postoperados por inestabilidad femoropatelar medial



Figura 66. Alta médica y fisioterapéutica