



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

TERAPIA FÍSICA Y OCUPACIONAL

Descripción del tratamiento de medios físicos a pacientes con lesiones de rodilla, en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa, Octubre 2022 - Enero 2023.

**Requisito parcial para optar por el Título de Licenciatura en
Terapia Física y Ocupacional**

Tesis presentada por:

Diana Marcela Lorenzo Ayala

Paola Rossibel Mejía Figueroa

Paulina Raquel Cárcamo Nufio

Stephany Paola Banegas Martínez

Asesor Temático: Lic. Ketznel Madrid

Asesor Metodológico: Dra. Polet Portillo Calix

Octubre 2022 - Enero 2023, Tegucigalpa M.D.C



ÍNDICE

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
DERECHOS DEL AUTOR	3
AUTORIZACIÓN PARA EL USO DEL CRAI	4
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.1 INTRODUCCIÓN	9
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	10
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
OBJETIVOS DEL PROBLEMA	14
OBJETIVO GENERAL	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
JUSTIFICACIÓN	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 PATOLOGÍAS DE RODILLA	17
2.2 OSTEOARTRITIS DE RODILLA	18
FACTORES DE RIESGO Y SÍNTOMAS	19
CLASIFICACIÓN	20
2.4 LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR	20
SIGNOS Y SÍNTOMAS	21
FASES DE INTERVENCIÓN EN EL TRATAMIENTO	22
2.5 TENDINITIS ROTULIANA	22
SÍNTOMAS	23
ESTADIOS	23
FACTORES DE RIESGO	23
2.6 AGENTES FÍSICOS TERAPÉUTICOS	24
CRIOTERAPIA	24
TERMOTERAPIA	25
ULTRASONIDO TERAPÉUTICO	27
LÁSER	27



MASAJE.....	28
HIPÓTESIS	29
VARIABLES	29
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	30
3.1 TIPO DE ESTUDIO	30
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.3 DURACIÓN DEL ESTUDIO.....	30
3.4 INSTRUMENTOS.....	30
3.5 TÉCNICAS EMPLEADAS	30
3.6 PROCEDIMIENTO.....	30
3.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	30
3.9 PRESUPUESTO	32
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	33
4.1 RESULTADOS	33
4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	43
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
5.1 CONCLUSIONES	45
5.2 RECOMENDACIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS	51
a. CONSTANCIAS.....	51
b. CUADRO OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	53
c. ENCUESTA.....	63



TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Clasificación de osteoartrosis	19
Ilustración 2 Clasificación de condromalacia rotuliana	20
Ilustración 3 Signos y Síntomas de LCP	21
Gráfico 1 Sexo prevalente en lesiones de rodilla en pacientes mayores de 18 años, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	33
Gráfico 2 Edades de pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	33
Gráfico 3 Antigüedad de la lesión en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.	34
Gráfico 4 Mecanismo de lesión en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	34
Gráfico 5 Relación entre ocupación y mecanismo de producción en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	35
Gráfico 6 Patologías de rodilla más frecuentes en Teletón en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	35
Gráfico 7 Secuela más dominante en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	36
Gráfico 8 El medio físico terapéutico más utilizado en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	36
Gráfico 9 Tiempo de aplicación de Compresa Húmedo-Frío en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	37
Gráfico 10 Tiempo de aplicación de Compresa Húmedo Caliente en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	37
Gráfico 11 Tiempo de aplicación de Electroterapia en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	38
Gráfico 12 Tiempo de aplicación de Ultrasonido terapéutico en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	38
Gráfico 13 Tiempo de aplicación de Laser en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	39
Gráfico 14 Tiempo de aplicación de Masaje en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	39
Gráfico 15 Tiempo de aplicación de Hidroterapia en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	40
Gráfico 16 Tiempo de aplicación total de una sesión de tratamiento en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	40
Gráfico 17 Percepción de la evolución del dolor en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023	41
Gráfico 18 Percepción de la evolución de la fuerza muscular en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	41
Gráfico 19 Percepción de la evolución del rango articular en los pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.....	42



Gráfico 20 Percepción de la evolución en la independencia en los pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023..... 42

Anexo 1 Constancia de Servicio Social Diana Lorenzo	51
Anexo 2 Constancia de Servicio Social Paola Mejía	51
Anexo 3 Constancia de Servicio Social Paulina Cárcamo	52
Anexo 4 Constancia de Servicio Social Stephany Banegas.....	52
Anexo 5 Operacionalización de Variables	53
Anexo 6 Instrumento de Recolección de Datos	63

DEDICATORIA

Llena de regocijo, amor, salud dedico esta tesis a Dios quien me acompaña en cada paso que doy, a mis padres y hermanos quienes han creído en mi dándome un ejemplo de superación y humildad, porque son la razón de sentirme orgullosa de culminar mi meta. A Nurvanú por todo su amor, por su compañía, comprensión, quien fue mi motivación para culminar mi carrera. Y dedico a todas aquellas personas que están en el proceso, porque al final llegan nuevas fuerzas desde el cielo para continuar y finalizar el proceso.

Diana Lorenzo

Llena de mucha felicidad, de amor y esperanza dedico el Título de Licenciada en Terapia Física y Ocupacional a mi Dios todo poderoso por brindarme el regalo más bonito como es mi hermosa vida y la fuerza de poder culminar una de tantas metas propuestas. A mis padres Francisco Alfredo Mejía Padilla y Mirena Elizabeth Figueroa Zelaya, porque siempre creyeron que llegaría lejos hasta el final de culminar mi carrera, mi mayor anhelo es demostrarles que todo esfuerzo y sacrificio tiene su recompensa.

Paola Mejía

Primero que todo, le dedico esta tesis a Dios, quien no solamente ha estado conmigo en cada paso que doy, sino que también me ha enseñado que soy capaz de alcanzar todo lo que me proponga. A mis padres, quien con todo sus sacrificios y su confianza han logrado motivarme a seguir adelante, a no darme por vencida. A mis hermanos, quienes me han motivado a seguir adelante y quienes han logrado hacerme conocer a mi verdadera persona. A todos aquellos quienes me han acompañado en mi vida estudiantil y han logrado ver mis transgresiones.

Paulina Cárcamo

Dedico con todo mi corazón mi tesis en memoria de mi mejor amiga Nelsy Daniela Mejía Bonilla y Nelson David Mejía Bonilla quienes han sido mi inspiración para no rendirme en esta travesía. Personas quienes siempre creyeron en mí y me recordaron en todo momento la importancia de poseer un corazón noble y dispuesto a servir a los demás. Quienes con su amistad y lealtad me demostraron lo lejos que se puede llegar si se hace todo con amor, pasión y dedicación y que con sus valores y enseñanzas los llevare conmigo el resto de mi vida.

Stephany Banegas



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios quien me ha guiado, me ha dado fortaleza, sabiduría y entendimiento para seguir adelante, a mi familia por su apoyo y comprensión a lo largo de la carrera, en especial a mi papá quien siempre me ha motivado, apoyado, por darme su confianza y ser mi mayor ejemplo que seguir. Mis compañeras y catedráticos a lo largo de estos años por el aprendizaje compartido. Por último, a todas las personas que me brindaron su apoyo, el amor, la paciencia y confianza es simplemente único.

Diana Lorenzo

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme tener vida y lograr una experiencia inolvidable dentro de mi ámbito educativo, gracias a la universidad UNITEC por permitir convertirme en una profesional exitosa en lo que tanto me apasiona, a mis catedráticos quienes forjaron un arduo trabajo, amigos y familiares que me han apoyado de una u otra forma hasta este momento. Este nuevo logro es gracias a ustedes, espero contar siempre con su valioso apoyo

Paola Mejía

Primeramente, gracias a la misericordia de Dios por ayudarme a alcanzar todos mis logros. Mis padres, por siempre estar ahí, todos sus sacrificios, mantener su confianza en mí y seguirme motivando a alcanzar todo lo que me proponga. Mis hermanos, por motivarme a seguir adelante y ayudarme a ver la verdadera versión de mi persona. Mimi, por sus oraciones y amor que me llenan de bendiciones. Ito, cuyos logros me ha motivado a alcanzar mis deseos. Tata y Mamiteti, gracias por su amor y enseñarme lecciones importantes de la vida. Por último, gracias a todos quienes me han apoyado en mis estudios, por creer en mí y nunca darse por vencidos conmigo.

Paulina Cárcamo

Agradezco a mi familia que con su ejemplo y los valores inculcados que me ayudaron a ser perseverante y fiel a mis principios; a mis docentes quienes me apoyaron en la formación y aprendizaje; a mis compañeras por ser una segunda familia durante estos años. Amo con mi vida entera a cada uno de ustedes quienes formaron parte de este proceso inspirándome a seguir adelante a cumplir mi meta de estudiar la carrera de mis sueños. Gracias a ustedes soy quien soy, un poco de lo mucho que han aportado, espero hacerlos sentir orgullosos de mí en esta nueva etapa y en las siguientes.

Stephany Banegas.



AUTORIZACIÓN PARA EL USO DEL CRAI

AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN FÍSICA Y ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE UNITEC Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Señores

CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI) UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA (UNITEC)

Tegucigalpa

Estimados Señores:

Nosotras, Diana Marcela Lorenzo Ayala, Paola Rossibel Mejía Figueroa, Paulina Raquel Cárcamo Nufio y Stephany Paola Banegas Martínez de Tegucigalpa, autor(es) del trabajo de pregrado titulado: Caracterización de tratamiento de fisioterapia a pacientes con lesiones de rodilla, en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa, Enero a 2023, presentado y aprobado en el Enero del 20023, como requisito previo para optar al título de Licenciatura en Terapia física y ocupacional (en lo sucesivo, el “Trabajo Final de Graduación”) y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de Licenciatura de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), por este medio **AUTORIZO/AUTORIZAMOS** a la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y el Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), para que:

- 1) A través de sus Centros Asociados y Bibliotecas de los “Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)”, para que, con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales. Asimismo, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios de dichos centros su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página web institucional, así como medios electrónicos en general, internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer, así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos, que permitan mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.



2) De conformidad con lo establecido en la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos de la República de Honduras, se autoriza para que permita copiar, reproducir o transferir información del Proyecto de Graduación, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso de este, siempre y cuando resguarden la completa información textual o paráfrasis de esta.

Asimismo, en nuestra calidad de estudiante y/o autor del Trabajo Final de Graduación acepto que UNITEC/CEUTEC no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de presentación relacionado con el Trabajo Final de Graduación que el mismo autor distribuya antes y después de la entrega del documento a la Universidad.

Finalmente, declaramos bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: que somos autor(es) del presente Trabajo Final de Graduación, que el contenido de dicho trabajo es obra original de los suscrito(s) y de la veracidad de los datos incluidos en el documento. Eximo a UNITEC/CEUTEC; así como el Tutor y Lector que han revisado el presente, por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo, de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, cedemos de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC/CEUTEC la titularidad de los derechos patrimoniales que surjan o se deriven del Trabajo Final de Graduación. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC/CEUTEC.



RESUMEN

En el presente estudio sobre caracterización de tratamiento de fisioterapia a pacientes con lesiones de rodilla, en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa, Octubre 2022 - Enero 2023, los objetivos van dirigidos a los pacientes mayores de 18 años a través de la aplicación de una encuesta. Se recolectaron datos de aspectos sociodemográficos de las patologías de las personas que acuden a este centro, destacar el tratamiento fisioterapéutico, detallar las modalidades terapéuticas aplicadas en los pacientes con lesiones de rodilla y analizar la percepción de la evolución alcanzada por los pacientes con lesiones de rodilla en dicho centro. El tipo de estudio es de tipo descriptivo de corte transversal en los pacientes de lesiones de rodilla en el área de rehabilitación del adulto Teletón, Tegucigalpa. Las técnicas empleadas para la recolección de estos datos fueron la aplicación de las encuestas con autorización previa junto con las entrevistas. Este estudio representa una muestra global de 65 pacientes, de los cuales el 75% pertenecen dentro de los rangos de edades de 18-29 años. El 72% de la muestra global fueron remitidos al Centro de Rehabilitación Integral Teletón secundarios a eventos traumáticos. La compresa húmedo caliente fue el medio físico más utilizado, representando el 57%. Como conclusión se logró determinar los aspectos sociodemográficos con las patologías de rodilla siendo la mayoría por traumatismos de motocicleta, describir las modalidades terapéuticas aplicadas y tras el análisis se pudo deducir que la percepción alcanzada en los pacientes con patologías de rodilla es favorable.

Palabras claves: Modalidades Terapéuticas, Rodilla, Patología, Rehabilitación, Tratamiento Fisioterapéutico.



ABSTRACT

In the present study on the characterization of physiotherapy treatment for patients with knee injuries, at the Teletón Integral Rehabilitation Center, Tegucigalpa, October 2022 - January 2023, the objectives are aimed at patients over 18 years of age through the application of a survey. Data on sociodemographic aspects of the pathologies of the people who come to this center were collected, highlighting the physiotherapeutic treatment, detailing the therapeutic modalities applied in patients with knee injuries and analyzing the perception of the evolution achieved by patients with knee injuries. in said center. The type of study is a descriptive, cross-sectional in patients with knee injuries in the adult rehabilitation area of Teletón, Tegucigalpa. The techniques used to collect this data were the application of surveys with prior authorization together with interviews. This study represents a global sample of 65 patients, of which 75% belong within the age ranges of 18-29 years. 72% of the global sample were referred to the Teletón Comprehensive Rehabilitation Center secondary to traumatic events. The hot wet compress was the most used physical means, representing 57%. In conclusion, it was possible to determine the sociodemographic aspects with knee pathologies, the majority being due to motorcycle injuries, it was possible to describe the therapeutic modalities applied and after the analysis it can be deduced that the perception achieved in patients with knee pathologies is favorable. In conclusion incidence of knee injuries with the highest incidence and a recommendation to continue implementing the respective treatment to achieve a rapid recovery and quality of life.

Keywords: Trauma, Knee, Pathology, Rehabilitation, Physiotherapy

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Las lesiones musculoesqueléticas de la región rotuliana ocurren frecuentemente, siendo acompañadas por la presencia del dolor que conlleva hacia una discapacidad física, afectando a una alta cantidad de personas en el territorio latinoamericano, según Gabriela Robalino (Robalino, Muyulema, & Pizarro, Incidencia de Lesiones de Rodilla en Pacientes que Acuden al Centro de Salud tipo B Totoras, 2019).

Conforme a Laura Aceituno, este tipo de lesión se ha presentado en una gran parte de la población hondureña, habiendo un aumento de estas lesiones a medida que pasan los años debido a accidentes, incidentes deportivos, caídas e impactos directos a la articulación de la rodilla. (Lopez, Marin, & Mecias, 2021).

De acuerdo con la guía de lesiones musculoesqueléticas de origen laboral, estas lesiones forman parte de los principales problemas de salud que ocurren dentro del trabajo. Las lesiones musculoesqueléticas pueden requerir tiempos de descanso laboral, generando de esta manera la pérdida de ingreso económico de una persona. La frecuencia de las lesiones, la pérdida del ingreso económico y el descanso laboral secundario a las lesiones musculoesqueléticas son factores de suma importancia, ya que son utilizados para aplicar un tratamiento fisioterapéutico que logre integrar a su trabajo con mayor rapidez y menores probabilidades de barreras y limitaciones posibles (Paredes, 2018).

Un pilar que compone el tratamiento fisioterapéutico de las lesiones musculoesqueléticas de la articulación de la rodilla es la aplicación de medios físicos. Este estudio se centró en los efectos adversos de los medios físicos utilizados en cada uno de los pacientes con lesiones de la articulación de la rodilla, a partir de los 18 años en adelante, de ambos sexos, quienes asisten al Centro Integral de Teletón de la ciudad de Tegucigalpa Octubre 2022 - Enero del 2023.

Secundariamente, se engloba en destacar los aspectos sociodemográficos de cada uno de los pacientes al igual que describir las modalidades terapéuticas utilizadas dentro de su tratamiento, estudiando la evolución del proceso de recuperación por medio de la aplicación de una encuesta, la cual fue administrada a cada uno de los pacientes que acuden durante el periodo detallado anteriormente. La encuesta se centró en destacar las características tanto sociodemográficas, entre las cuales se encuentran el sexo, edad, nivel de educación, ocupación, características de las lesiones, compuesta por el diagnóstico médico, la ubicación de la lesión, el tipo de lesión y la antigüedad, medios físicos aplicados en el plan de tratamiento analizando su percepción acerca de la evolución alcanzada en fuerza muscular, rango articular y nivel de independencia.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Las lesiones musculoesqueléticas de la región rotuliana ocurren con mayor frecuencia, reservando el 30% de las lesiones a nivel mundial. Éstas son una de las causas principales de la presencia de discapacidad física secundario al dolor y la pérdida de fuerza, cuyos efectos logran afectar a una gran cantidad de personas alrededor del mundo. Estas lesiones son usualmente acompañadas por un afecto psicológico, dado a que la mayoría de los pacientes que se enfrentan a estas lesiones suelen enfrentarse a un estado de negativismo tras verse con inflamación, presentar altos grados de dolor e incluso reflejar ciertos grados de limitaciones al realizar sus actividades de la vida diaria. (Robalino, Muyulema, & Pizarro, Incidencia de Lesiones de Rodilla en Pacientes que Acuden al Centro de Salud tipo B Totoras, 2019)

Las lesiones musculoesqueléticas son el resultado de la realización de sobrecarga dentro de nuestro sistema muscular usualmente causados por altos niveles de fuerza, una postura incorrecta o incluso por la realización de diversos movimientos repetitivos. Es por ello por el cual es de suma importancia estudiar la ergonomía de cada uno de los pacientes quienes se enfrentan a lesiones musculoesqueléticas, en este caso aquellos quienes llegaron a lesionarse la región rotuliana. Entre las causas de este tipo de lesión se encuentran: las caídas, los movimientos bruscos, las lesiones tras la realización de actividades deportivas entre otros. (Robalino, Muyulema, & Pizarro, Incidencia de lesiones de rodilla en pacientes que acuden al Centro de Salud tipo BTotoras, 2019)

Uno de los orígenes más frecuentes de las lesiones musculoesqueléticas son las fracturas de la rodilla. Esta articulación está compuesta por la unión de 3 huesos: el fémur, la rótula y la tibia. El más común en fracturarse es la rótula, secundario a los accidentes automovilísticos y a los traumatismos de alta energía, como en los casos de las caídas de grandes alturas.

Otra lesión frecuente de la articulación de la rodilla son las lesiones del ligamento cruzado anterior, el cual es una de las lesiones más comunes de la articulación. Usualmente es el resultado de un traumatismo deportivo, especialmente los deportes de impacto, como son en los casos del fútbol, el baloncesto y el fútbol americano. Este tipo de lesión puede ocurrir al cambiar de dirección rápidamente o incluso al aterrizar de un salto de manera incorrecta. Usualmente, las lesiones del ligamento cruzado anterior son acompañadas por daños en otras estructuras, como el menisco, el cartílago o incluso otros ligamentos. (Tuca & Pineda, 2021)

La articulación de la rodilla no solamente se enfrenta a fracturas o lesiones músculo tendinosas, sino que también puede llegar a dislocarse. La dislocación toma lugar cuando cualquiera de los huesos que componen la articulación de la rodilla se encuentran fuera de lugar. En otras palabras, los huesos llegan a desalinearse y deslizarse de su lugar preceptivo. (Tuca & Pineda, 2021)

Las lesiones de la región de la rodilla son ocasionadas no solamente por un efecto traumático, sino que también por la presencia de diversas patologías, como en los casos de la artritis reumatoide, la osteoartritis y la osteoporosis. Según los autores Anthony D. Woolf y Bruce Pflieger, la artritis reumatoide representa la inflamación de varias articulaciones corporales. Es posible que los pacientes quienes presentan una patología tengan una destrucción de la articulación, siendo su incidencia aumentada a medida que las personas envejecemos. (Robalino, Muyulema, & Pizarro, Incidencia de Lesiones de Rodilla en Pacientes que Acuden al Centro de Salud tipo B Totoras, 2019)

Otra patología que puede afectar la región rotuliana es la osteoartritis. Ésta hace referencia a la patología en la que los pacientes presentan una disminución del cartílago articular que ocasiona dolor y limitación de los rangos articulares de movimiento de uno o ambos miembros inferiores. (Robalino, Muyulema, & Pizarro, Incidencia de Lesiones de Rodilla en Pacientes que Acuden al Centro de Salud tipo B Totoras, 2019)

Uno de los primeros pasos a tomar para realizar el plan de tratamiento para las patologías de la articulación de la rodilla es la inspección y palpación de la misma. Esto se realiza con el objetivo de verificar la ubicación exacta de la lesión al igual que clasificar el tipo del dolor y su intensidad. También se incluyen las pruebas específicas de rodilla, como por ejemplo la prueba del cajón anterior y posterior, las cuales se realizan con el objetivo de determinar la integridad de los ligamentos que componen la articulación. (Paredes, 2018)

Una de las intervenciones fisioterapéuticas aplicadas a los pacientes con lesiones de la articulación de la rodilla son la utilización de los medios físicos. Entre algunos de los medios físicos utilizados dentro del tratamiento fisioterapéutico para estas lesiones se encuentran la crioterapia, la termoterapia, las corrientes, el ultrasonido terapéutico, el láser entre otros. (Hernandez & Monllau)

Las intervenciones de tratamiento para la mayoría de las patologías descritas anteriormente requieren de un equipo interdisciplinario, entre los cuales se encuentran las siguientes ramas: medicina, terapia física y nutrición. La rama de terapia física se engloba en apoyar a cada uno de los pacientes quienes presentan estas patologías, ayudando a fortalecer, disminuir el dolor y facilitar la realización de sus actividades de la vida diaria a medida que se realizan las sesiones de rehabilitación.

Para lograr disminuir el dolor y aumentar la independencia, esta rama utiliza una gran variedad de modalidades terapéuticas, las cuales son también conocidas como medios físicos. La utilización de cada una de estas modalidades abarca diferentes objetivos, como aumentar el fortalecimiento, disminuir la intensidad del dolor, aumentar el rango articular de movimiento, disminuir el nivel de inflamación entre otros objetivos. Tomando estos objetivos, es de suma importancia conocer las características de las modalidades terapéuticas del tratamiento aplicado en los pacientes mayores de 18 años quienes presentan secuelas de lesiones de la rodilla. (Robalino, Muyulema, & Pizarro, Incidencia de lesiones de rodilla en pacientes que acuden al Centro de Salud tipo BTotoras, 2019).

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Caracterización de tratamiento de fisioterapia en pacientes con lesiones de rodilla, en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa, Octubre 2022 - Enero 2023.

Se considerarán patologías de la rodilla aquellas en las que los pacientes se enfrentan a numerosas limitaciones en su diario vivir secundario a una lesión en la articulación rotuliana (por ejemplo, ruptura del ligamento cruzado anterior, dislocación de la rótula o tendinopatías de la pata de ganso). Desde luego, la recuperación de las patologías rotulianas depende de diversas variables, entre ellas la más destacada es la existencia de un esguince en cualquiera de los ligamentos de la rodilla. (Abdel, Soliman, Mohammed, & Hussin, 2018)

Tras encontrarse libre de cualquier lesión, la articulación de la rodilla puede moverse libremente en todos sus planos, realizando con facilidad y suavidad la flexo-extensión. Estas funciones se logran realizar con el apoyo de diversos elementos anatómicos, los cuales pueden ser lesionados con facilidad tras enfrentarse a diferentes fuerzas, ya sean accidentes automovilísticos e incluso caídas en las prácticas deportivas de impacto. Algunas de las consecuencias de estos eventos mencionados abarcan los esguinces de los ligamentos laterales internos y externos de la rodilla, las lesiones del ligamento cruzado anterior, la artritis y artrosis, el desgarro meniscal y ruptura del menisco, y, por último, la condromalacia rotuliana. (Uivaraseanu, Mihai, Mirela, Abid, & Maghiar, 2022)

Para disminuir la sintomatología y signología de estas consecuencias, los pacientes deben de ser sometidos a una diversidad de sesiones rehabilitadoras de tal manera que eviten presentar barreras tras la realización de las actividades de la vida diaria e incluso aumenten su grado de independencia en la realización de estas.

Entre los síntomas acompañantes más comunes de las patologías de rodilla se encuentran la inflamación, la incapacidad de función completa de extensión de rodilla, enrojecimiento y temperatura al tacto, sonidos como las crepitaciones al movimiento, y, por último, debilidad o inestabilidad tras la realización de las actividades de la vida diaria. De todos los síntomas presentados por las patologías de la rodilla, la más común es el dolor de esta articulación. Éste puede incrementar de intensidad tras realizar las actividades de la vida diaria o deportivas. (Loeza Magaña, 2016)

Los dolores de rodilla pueden ser ocasionados por diferentes tipos de artritis, por el sobrepeso, la práctica de determinados deportes u ocupaciones e incluso por la falta de fuerza muscular y flexibilidad de esta misma articulación; sin olvidar mencionar los problemas mecánicos que pueden desarrollar los dolores de la rodilla. Las intensidades de los dolores no siempre son graves, sin embargo, existen algunas enfermedades que pueden generar un aumento de la intensidad del dolor, discapacidades hacia la realización de las actividades de la vida diaria e incluso daños articulares. (Murciano, 2020)



Un factor de suma importancia a tomar en consideración sobre las patologías de rodillas se engloba en una de las funciones de esta articulación, siendo ésta el soporte distribuido del 75% del peso corporal en ambas articulaciones. La rodilla es considerada como una de las articulaciones más grandes de nuestro cuerpo. Es gracias a su altura por la cual se convierte en una de las articulaciones más complejas del organismo humano, siendo compuesta por diversas estructuras en las que abarcan los huesos, los músculos, los ligamentos al igual que los tendones. (Ibarra, M, D, & Beltrán, 2015)

Dentro del departamento de rehabilitación del Centro de Rehabilitación Integral Teletón, se necesita determinar los efectos de la aplicación de los diversos tratamientos como ser medios físicos con sus respectivas características en los pacientes quienes padecen de una lesión en la región de la rodilla. El propósito de este estudio es comprender, por medio de la aplicación de entrevistas, la observación de las modalidades aplicadas y la percepción del paciente. (Murciano, 2020)

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el tratamiento con medios físicos aplicado en los pacientes mayores de 18 años con secuelas de lesiones de rodilla?



OBJETIVOS DEL PROBLEMA

OBJETIVO GENERAL

- Describir el tratamiento de medios físicos a pacientes con lesiones de rodilla, en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa, Octubre 2022 - Enero 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Detallar aspectos sociodemográficos de los pacientes que asisten con lesiones de rodilla al Centro de Rehabilitación Integral Teletón en el área de terapia física de adultos.
2. Determinar modalidades terapéuticas aplicadas en los pacientes con lesiones de rodilla en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón en el área de terapia física de adultos.
3. Identificar la percepción de la evolución alcanzada por los pacientes con lesiones de rodilla en el Centro de Rehabilitación integral Teletón en el área de terapia física de adultos.

JUSTIFICACIÓN

Demostrar los efectos de diversos medios físicos utilizados en el área de fisioterapia del Centro de Rehabilitación Integral Teletón, basándose en las lesiones de rodilla cuyos objetivos se centralizará en la disminución de la sintomatología presentada por lesiones englobados en la región rotuliana. El objetivo central es Describir el tratamiento de medios físicos a pacientes con lesiones de rodilla, en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa, Octubre 2022 - Enero 2023. Por ende, es necesario conocer estas características de tratamiento con el objetivo de estandarizar el protocolo de investigación, brindando una continuidad a la población a la que se atiende con calidad, ausentándose de bases de referencias ante las horas de tratamiento.

Los motivos que nos llevaron a realizar esta investigación de aplicación de medios físicos en lesiones de rodillas son de suma importancia ya que existe una gran cantidad de pacientes con dichas lesiones, considerando que el presente estudio no consiste en un estudio previo como consecuencia de la información limitada sobre la efectividad de medios físicos en el país.

Entre las lesiones de la articulación de la rodilla, una de las más comunes es conocida como la ruptura del ligamento cruzado anterior. A nivel mundial, se estima que 1 de cada 3,000 personas se enfrentan a una lesión, o incluso ruptura, del ligamento cruzado anterior al año, aumentando sus probabilidades de enfrentarse ante una discapacidad como consecuencia de las predisposiciones hacia las lesiones anteriores de la articulación de la rodilla al igual que a la osteoartritis temprana.

Según un artículo elaborado por Vernaza y Álvarez en el 2011, el país latinoamericano con mayor frecuencia de lesiones de la articulación de rodilla es Brasil, detallando que el 70.1% de sus atletas se han lesionado esta articulación. Brasil es seguido por Chile, quien contiene un 13.4%, seguido por Colombia y Venezuela, quienes detallan que el 6% de sus atletas se han lesionado la rodilla. Ambos países son seguidos por Argentina, quien reserva el 3,4%. El país con menor frecuencia de lesiones de la articulación de la rodilla es Perú y Cuba, quienes detallan menos del 1%. (Villamar & Escobar Torres, 2022).

Las lesiones de rodilla ocurren con mayor frecuencia durante los partidos deportivos que a la hora de las prácticas deportivas en Estados Unidos, según David M. Swenson. Éste artículo describió que la práctica del fútbol americano contiene el índice de lesiones de rodilla más alto, reservando un índice de 6.29 de 10,000. Otros deportes en los que se lesionaban las rodillas con mayor frecuencia eran el fútbol de mujeres y la gimnasia de mujeres, siendo el fútbol un 4.53 de 10,000 y la gimnasia un 4.23 de 10,000. (Swenson, L. Collins, M. Best, & C. Flanigan, 2011)

El estudio refiere que las mujeres mantenían un índice de lesiones mayores en comparación a los hombres en los deportes de género comparable, de los cuales se destacan el fútbol, el voleibol, el baloncesto, el beisbol y softball, el lacrosse, la natación, el clavado y el atletismo. El ligamento más lesionado entre los deportes



mencionados anteriormente fue el ligamento colateral medial, el cual fue reportado en 36.1% de los casos, seguido por el tendón rotuliano, quien fue presentado en el 29.5% de los casos, el ligamento cruzado anterior, manteniendo un 25.4%, el ligamento colateral lateral, reservando el 7.9%, y el ligamento cruzado posterior, quien contiene el 2.4% de los casos. (Swenson, L. Collins, M. Best, & C. Flanigan, 2011)

Actualmente, no se han encontrado estudios oficiales que logren detallar la incidencia, gravedad y prevalencia de las lesiones de la articulación de la rodilla en la población de Honduras, según un artículo escrito por Karen Mendoza, el cual fue publicado el 28 de Septiembre del 2022. (Lobo, López Bueno, Mesa Anoceto, & Rodríguez Garcia, 2022)

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 PATOLOGÍAS DE RODILLA

La rodilla es una articulación que une el hueso del muslo (o fémur) con la parte superior del hueso de la espinilla (o tibia). Está formado por huesos, cartílagos, músculos, ligamentos y tendones. Estas partes trabajan juntas para hacer que las piernas realicen los movimientos de flexión, extensión, aducción, abducción, y rotaciones. La articulación de la rodilla está compuesta de hueso, cartílago, ligamentos y fluidos. Los músculos y los tendones ayudan a que la rodilla se mueva en su articulación. Cuando cualquiera de estas estructuras se lesiona o daña, surgen problemas. Los problemas de rodilla pueden causar dolor y dificultad para caminar. (Abdel, Soliman, Mohammed, & Hussin, 2018)

Los problemas de rodilla son muy comunes y pueden ocurrir a cualquier edad. Pueden interferir con muchas actividades, desde practicar deportes hasta levantarse de una silla y caminar. Las afecciones de rodilla son una de las principales causas de consulta médica, tanto en atención primaria como en atención especializada, así como una importante limitación funcional del paciente cuando se altera la marcha. (Bhatia, Bajarano, & Novo, 2013)

La artrosis (OA) es una enfermedad frecuente de tipo degenerativa, que genera dolor y disminución de la funcionalidad; el riesgo de padecer este trastorno aumenta con la edad. Al ser una enfermedad compleja, el tratamiento suele ser difícil debido a las complicaciones. La intervención terapéutica de las patologías y lesiones de rodilla exige una estrategia de acuerdo con los síntomas clínicos y la evolución de la enfermedad. (Uivaraseanu, Mihai, Mirela, Abid, & Maghiar, 2022)

El manejo inicial de su tratamiento debe ser conservador requiriendo tanto un abordaje farmacológico como no farmacológico. Si falla esta terapia conservadora no invasiva, se discute el abordaje quirúrgico. La presente revisión se centró en la evaluación de las opciones de tratamiento para los pacientes con artrosis de rodilla e incluso cualquier otra patología de rodilla. (Uivaraseanu, Mihai, Mirela, Abid, & Maghiar, 2022)

2.2 OSTEOARTRITIS DE RODILLA

La artrosis de rodilla (OA) es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia y costos asociados. El conocimiento disponible muestra que el componente inflamatorio es fundamental en el desarrollo de esta condición, abandonando el concepto de que la OA es una enfermedad puramente degenerativa. (Ibarra, M, D, & Beltrán, 2015)

La OA fue definida clásicamente como una condición degenerativa articular caracterizada por pérdida progresiva del cartílago articular, hipertrofia ósea marginal (osteofitos) y cambios en la membrana sinovial. Además, se reconoce que existe un patrón genético y proteómico en esta enfermedad por sus características inflamatorias similares a las que se encuentran en enfermedades tan diversas como la artritis reumatoide o el síndrome metabólico, por lo que actualmente se reconoce al componente inflamatorio como parte fundamental. (Figueroa, Figueroa, Rodriguez, & Figueroa, 2015)

MANIFESTACIONES CLÍNICAS, DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN

La OA de rodilla es una patología cuyo diagnóstico es eminentemente clínico basado en los signos y síntomas del paciente, los factores de riesgo y las alteraciones presentes en el examen físico. La presentación clásica de esta condición es en pacientes mayores de 50 años con dolor crónico de características mecánicas, el cual es mayor al iniciar los movimientos, pudiendo disminuir posteriormente asociado a rigidez articular mayor a 30min y deformidad articular con pérdida de rangos articulares y presencia de crepitación. Sin embargo, existe una amplia gama de presentaciones para esta condición, y no todas son necesarias para realizar el diagnóstico, por lo que la sospecha clínica es fundamental, especialmente en pacientes que presentan los factores de riesgo ya descritos. Para el diagnóstico de precisión se han descrito criterios específicos, destacando los del American College Of Rheumatology. (Ibarra, M, D, & Beltrán, 2015)

Una vez diagnosticada, la OA debe clasificarse como primaria o idiopática (en conjunto corresponde al 70% de las OA de rodilla) o secundaria, lo cual es fundamental para el abordaje terapéutico con relación a la presencia de otras condiciones que pueden ser tratadas. Es importante recordar que no existe una relación directa entre el grado de deterioro articular radiológico y la presentación clínica de los pacientes.

Ilustración 1 Clasificación de osteoartrosis

Grado	Característica radiográfica
0	Normal
1 (OA dudosa)	Dudoso estrechamiento del espacio articular Posibles osteofitos
2 (OA leve)	Posible estrechamiento del espacio articular Osteofitos
3 (OA moderada)	Estrechamiento del espacio articular Osteofitos moderados múltiples Leve esclerosis Posible deformidad de los extremos de los huesos
4 (OA grave)	Marcado estrechamiento del espacio articular Abundantes osteofitos Esclerosis grave Deformidad de los extremos de los huesos

Clasificación de la escala Kellgren y Lawrence de detección radiológica de artrosis de rodilla

FTE: (Vedia & Limachi, 2018)

2.3 CONDROMALACIA ROTULIANA

La condromalacia rotuliana (CP) es una afección que afecta el cartílago articular de la rótula y comprende un espectro de gravedad clínica que va desde grietas leves del cartílago articular hasta la pérdida completa del cartílago y la erosión del hueso condral subyacente, la parálisis cerebral es parte de un grupo de condiciones médicas contenidas dentro del síndrome de dolor patelofemoral.

Es un diagnóstico frecuente en niños, adolescentes y adultos jóvenes, así como en individuos que realizan actividad deportiva vigorosa, en muchos casos la CP es asintomática. Cuando se manifiesta, el síntoma principal que se presenta es el dolor retropatelar, frecuentemente agravado por la posición sentada con las piernas flexionadas (signo del teatro), subir y bajar escaleras y la realización de actividad física. (Ramirez, 2014).

FACTORES DE RIESGO Y SÍNTOMAS

El desarrollo de esta condición se ha asociado con diferentes factores predisponentes, como, por ejemplo:

- Factores traumáticos: incluyen trauma directo en rodilla anterior, fractura de la patela, mal-alineamiento postraumático, pronóstico menisco, cirugía de rodilla previa.

- Predisposición anatómica: subluxación patelar, síndrome de la patela alta, aumento del ángulo q, desbalance en el músculo del cuádriceps. Así mismo, existen condiciones que se pueden relacionar con la degeneración cartilaginosa primaria, por ejemplo, la

artritis reumatoide, sinovitis periférica, inmovilización prolongada, uso frecuente de inyecciones de esteroides intraarticulares. (Ramirez, 2014)

Los síntomas de esta patología suelen ser los mismos para todas las personas que la padecen, suele ser un dolor que se puede sentir tanto detrás como delante de la rótula, incluso se puede notar en ambos lados de esta. Se produce principalmente en la flexión de la rodilla incluso prolongada después de estar sentado durante un largo período de tiempo o, por el contrario, permanecer demasiado tiempo de pie, lo que puede provocar una inflamación de la rodilla. (Fernandez, 2020)

Además de la debilidad del cuádriceps, especialmente la del vasto medial, incluso con el uso excesivo de subir y bajar escaleras, así como arrodillarse o realizar diferentes tipos de sentadillas, por lo tanto, debemos tener en cuenta todos estos síntomas para realizar un trabajo específico para cada uno. Persona diferenciando cada uno de los síntomas. (Fernandez, 2020)

CLASIFICACIÓN

Se han propuesto varios sistemas de clasificación, uno de lo más usado es el de Outerbridge, quien clasificó la condromalacia en grados diferentes basados en la Artroscopia.

Ilustración 2 Clasificación de condromalacia rotuliana

Grado 0.	Normal
Grado I.	Reblandecimiento y edema del cartilago articular.
Grado II.	Fragmentación y fisuración en zonas de 1.25 cm. o menos.
Grado III.	Zona afectada mayor de 1.25 cm.
Grado IV.	Erosión del cartilago que llega hasta el hueso.

Tabla de clasificación de los grados de la condromalacia rotuliana

FTE: (Ramirez, 2014)

2.4 LIGAMENTO CRUZADO POSTERIOR

Las lesiones del LCP han sido clásicamente infradiagnosticadas, por lo que es difícil determinar su prevalencia. Sin embargo, se estima que puede ser de alrededor del 3% de todas las lesiones ligamentosas de la rodilla. La edad media de la lesión es de 27

años y se consideran los accidentes de tráfico (45%) y las lesiones deportivas (40%) sus principales etiologías. (Perelli, Masferrer-Pino, & Morales-Ávalos, 2021)

Las lesiones del LCP pueden ocurrir como consecuencia tanto de un traumatismo de alta energía o de baja energía. En los traumatismos de alta energía predominan los accidentes de tráfico y los deportes de contacto. En los accidentes de tráfico, la lesión puede estar asociada a fracturas de fémur distal o tibia proximal. Los mecanismos de lesión más frecuentes son los siguientes: traumatismo directo sobre la tibia proximal con la rodilla en flexión de 90°. (Perelli, Masferrer-Pino, & Morales-Ávalos, 2021)

Es el más frecuente y se suele producir en accidentes de tráfico por el choque del extremo proximal de la tibia contra el salpicadero del coche; caída con hiperflexión forzada de la rodilla con el tobillo en flexión plantar. (Perelli, Masferrer-Pino, & Morales-Ávalos, 2021)

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Ilustración 3 Signos y Síntomas de LCP

Fases de la patología	Signos y síntomas
Fase aguda	<ul style="list-style-type: none"> • Sin dolor o dolor leve • Derrame articular leve o moderado • Pasada esta fase, si no se diagnostica una rotura del LCP, la mayoría de los pacientes pueden volver a su actividad diaria, incluso a la actividad deportiva previa a la lesión • El 30% puede percibir una sensación de inestabilidad subjetiva⁽⁶⁻⁸⁾
Fase subaguda	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de rodilla inespecífico (especialmente al ponerse de cuclillas o arrodillarse) • Pérdida de los últimos grados de flexión⁽⁶⁻⁸⁾
Fase crónica	<ul style="list-style-type: none"> • Sensación de inestabilidad anteroposterior al bajar escaleras en caso de tratarse de una lesión aislada • Sensación de inestabilidad multidireccional durante los movimientos básicos cotidianos cuando la lesión esté asociada a lesiones en otros ligamentos de la rodilla • Dolor localizado en el compartimento medial, relacionado frecuentemente con la subluxación anterior del cóndilo femoral respecto a la meseta medial • Dolor anterior, relacionado con un aumento de las presiones a nivel femoropatela⁽⁶⁻⁸⁾

Signos y síntomas del ligamento cruzado posterior en sus fases.

FTE: (Perelli, Masferrer-Pino, & Morales-Ávalos, 2021)

FASES DE INTERVENCIÓN EN EL TRATAMIENTO

Primera fase: esta fase suele ser hasta la sexta semana, se inmovilizará la rodilla mediante la órtesis de descarga del LCP limitada a 60° de flexión. Aumentamos el arco móvil pasivo entre 0° y 90°, comenzando en decúbito prono, evitando la hiperextensión y traslación tibial posterior, y se evitará el trabajo isquiotibial aislado durante los 4 primeros meses. Se descargará la extremidad, se estimulará la activación del músculo cuádriceps y el estiramiento de los músculos de la cara posterior (isquiotibiales y gemelos).

Segunda etapa: hasta la duodécima semana. Recuperamos progresivamente la carga y se mantendrá el arco móvil máximo de la articulación y la ortesis. Evitaremos la hiperextensión y la traslación tibial posterior y evitaremos el trabajo isquiotibial aislado. Limitamos el trabajo de carga de la extremidad a 70° de flexión.

Tercera fase: entre la semana 13 y 18 después de la intervención. Se mantiene la ortesis y autorizamos la carga completa, así como el arco móvil pasivo completo. En esta fase se fortalecerán progresivamente cuádriceps e isquiotibiales mediante ejercicios de cadena cinética cerrada y se iniciará el trabajo propioceptivo.

Cuarta fase: entre la semana 19 y 24 después de la intervención. Mantenemos la ortesis y continuamos con el trabajo de la fase anterior y se enfatizará el fortalecimiento muscular. Indicamos al paciente que ha iniciado un ejercicio específico relacionado con un deporte que ha practicado al final de la fase.

Quinta fase: entre la semana 25 y 36. Abandonamos progresivamente la ortesis, se irá avanzando en el trabajo de las fases anteriores, y el paciente empezará a correr en línea recta y progresivamente se trabajarán ejercicios de agilidad multiplanar. Para retomar plenamente la actividad deportiva, la función adecuada del cuádriceps es un requisito.

2.5 TENDINITIS ROTULIANA

La tendinitis rotuliana es una inflamación o lesión del tendón rotuliano, el tejido que une la rótula a la tibia. También llamada rodilla de saltador. Es una lesión que se produce por sobrecarga, movimientos repetitivos que provocan daño o irritación en los tejidos. Esta lesión afecta principalmente a los deportistas ya que se produce por sobrecarga. Se conoce como rodilla de saltador porque es causada

Por saltos repetidos. Sin embargo, también hay otro tipo de pacientes con menor actividad deportiva que pueden presentar tendinitis rotuliana. Son personas que padecen una serie de factores que predisponen a esta lesión, por lo que es importante realizar una buena exploración física para descartar deformidades de los ejes de las piernas. Ya sea en el plano frontal o defectos rotacionales del fémur y tibia y sobre



todo de la pisada, ya que una mala sujeción del pie puede favorecer este tipo de lesiones. (Bonilla, Chavarria, & Grajales, 2016)

SÍNTOMAS

Los síntomas presentados en el paciente reflejan que existe dolor a la palpación, engrosamiento fusiforme del tendón, o presencia de nódulos, no obstante, para establecer un diagnóstico correcto deben realizar radiografías simples de la rodilla, para detectar la morfología y posición de la rótula. (Zambrano, 2020)

Los síntomas son dolor directamente sobre el tendón rotuliano (o, más específicamente, debajo de la rótula), rigidez en la rodilla, en particular al saltar, arrodillarse, agacharse, sentarse o subir las Escaleras, dolor al flexionar la rodilla, dolor en el cuádriceps, debilidad en la pierna o la pantorrilla, problemas de equilibrio, aumento de la temperatura, sensibilidad excesiva o hinchazón alrededor de la parte inferior de la rodilla.

ESTADIOS

Estadio 1 - el dolor sólo después de la actividad, sin menoscabo funcional.

Estadio 2 - dolor durante y después de la actividad, aunque el paciente sigue siendo capaz de llevar a cabo satisfactoriamente su deporte.

Estadio 3 - dolor prolongado durante y después de la actividad, cada vez con mayor Dificultad en el desempeño a un nivel satisfactorio.

Estadio 4 – rotura completa del tendón que requieren reparación quirúrgica. Normalmente, el paciente no se refiere a un traumatismo o mecanismo forzado en Específico. Usualmente encontramos dolor a la palpación sobre el polo inferior de la Rótula, con el resto de la rodilla normal a la exploración. Un examen de la fuerza funcional En la que le pedimos al paciente que realice sentadillas o desplantes puede demostrar cierta debilidad o fatiga muscular. (Bonilla, Chavarria, & Grajales, 2016)

FACTORES DE RIESGO

En cuanto a los factores de riesgo, se han identificado como factores intrínsecos la falta de flexibilidad de isquiotibiales y cuádriceps. Asimismo, se proponen los siguientes: falta de dorsiflexión del tobillo, aumento de la intensidad del entrenamiento con pesas, mayor masa corporal, género masculino, varo o valgo de la rodilla, rótula alta o rótula

baja, ángulo q resistente, discrepancia de miembros inferiores; aunque no existen estudios prospectivos que confirmen científicamente la relación con estos factores de riesgo. (Zambrano, 2020)

2.6 AGENTES FÍSICOS TERAPÉUTICOS

CRIOTERAPIA

El papel de la crioterapia es iniciar los receptores que se encuentran en las terminaciones nerviosas conocidas como propioceptores. La actividad de los propioceptores incluye la prevención de la transmisión de señales de receptores nerviosos sensoriales al cerebro. La activación de estos receptores en la médula espinal disminuirá el tono muscular, promoviendo el flujo sanguíneo en el tejido y aliviando los músculos dañados o fatigados. (Alharbi, 2020)

La crioterapia se aplica como un tratamiento beneficioso para las lesiones de tejidos blandos y el manejo posoperatorio. Es una de las intervenciones más efectivas para el manejo del dolor y la inflamación en lesiones deportivas agudas. Sin embargo, se desconoce cuál es el agente crioterapéutico más eficaz. (Alharbi, 2020)

Los tipos de aplicación de crioterapia incluyen gel pack, hielo picado, inmersión en agua y guisantes congelados para investigar la técnica más efectiva para disminuir la temperatura de la piel después de 20 minutos de aplicación. Se ha demostrado que la inmersión en agua y el hielo picado dieron como resultado la mayor reducción de la temperatura de la superficie de la piel, en comparación con el paquete de gel y los guisantes congelados, lo que indica que se sugiere que estos puedan ser los más efectivos clínicamente. (Alharbi, 2020)

La crioterapia es una de las intervenciones más efectivas para el manejo del dolor y la inflamación en las lesiones deportivas agudas. Es una intervención sencilla, económica y de amplia aplicación en casos musculoesqueléticos y manejo postoperatorio como reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA), epicondilitis lateral, esguince de tobillo y artroplastia de rodilla. (Alharbi, 2020)

La aplicación de hielo tiene como objetivo eliminar la fuente de calor, disminuyendo la temperatura de los tejidos. Los métodos de tratamiento están diseñados para reducir la temperatura de la superficie del cuerpo, enfriando así el sitio de la lesión sin interrumpir el tejido. (Alharbi, 2020)

El tratamiento con frío para las lesiones traumáticas es muy utilizado. Los resultados del enfriamiento eliminan el calor y disminuyen la inflamación y vasoconstricción de la zona tratada. La temperatura previa a la aplicación más eficiente para un agente de crioterapia es entre 10°C y 15°C . (Alharbi, 2020)



La crioterapia es aplicada principalmente durante la etapa aguda y en la etapa de rehabilitación de lesiones de partes blandas. Sin embargo, la base para aplicar hielo en cada fase es totalmente diferente. Inmediatamente después de la lesión, el hielo disminuye el metabolismo, reduciendo así la deficiencia secundaria de oxígeno y el grado de daño tisular.

Por el contrario, en la etapa de rehabilitación, la crioterapia se usa casi exclusivamente para aliviar el dolor, lo que facilita el ejercicio más temprano e intenso. Se puede usar con lesiones agudas, traumatismos, dolor crónico, dolor muscular e inflamación.

La crioterapia debe evitarse su uso en bradicardia, fenómeno de Raynaud, daño de nervios y tejidos y retraso en la cicatrización de heridas. Además, se deben tomar algunas precauciones en condiciones tales como alergias al frío, insuficiencia circulatoria y diabetes, además de la inducción de vasoconstricción, que puede conducir a la hipoxia.

La exposición prolongada al frío provoca vasoconstricción, lo que puede causar lesiones que normalmente caen dentro de la categoría de lesiones por frío sin congelación. Por lo tanto, la vasoconstricción a largo plazo puede causar daño por reperfusión cuando el flujo sanguíneo regresa al tejido afectado. (Alharbi, 2020)

TERMOTERAPIA

La termoterapia consiste en aplicar calor o frío en las articulaciones para mejorar los síntomas de la osteoartritis y se puede realizar con compresas, toallas, cera, etc. El calor puede funcionar mejorando la circulación y relajando los músculos, mientras que el frío puede adormecer el dolor, disminuir la inflamación y contraer los vasos sanguíneos. y bloquear los impulsos nerviosos a la articulación.

La termoterapia es la aplicación de calor al cuerpo que resulta en un aumento de la temperatura del tejido. Las técnicas para la termoterapia incluyen la aplicación de compresas calientes, calor superficial y diatermia (aplicación de energía electromagnética).

La termoterapia se usa en rehabilitación para reducir el dolor y la rigidez, y para aumentar la movilidad. La termoterapia ayuda a relajar los músculos y aumentar la circulación en el área afectada, lo que reduce el dolor y la rigidez, aunque existe cierta preocupación de que esto, a su vez, empeore la inflamación y el edema.

El paciente puede autoaplicarse fácilmente la termoterapia en casa (como el uso de compresas calientes) y también puede combinarse con otras intervenciones de rehabilitación. Se ha utilizado para tratar la artrosis de rodilla y ha logrado resultados significativos.

Por lo tanto, es necesario reevaluar la eficacia y seguridad de la termoterapia para Osteoartrosis de rodilla. En este estudio, se utilizará la medicina basada en la evidencia para analizar y evaluar ensayos clínicos controlados aleatorios (RCT, por sus siglas en inglés) en pacientes con Osteoartrosis de rodilla. (Shen, Li, Chen, & Wu, 2021)

CORRIENTES

Se utilizaron las siguientes corrientes: estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) estimulación eléctrica neuromuscular (NMES), corriente interferencial (IFC), estimulación eléctrica pulsada (PES), y electroestimulación combinada, alto voltaje, estimulación vibratoria motora (VMS), corrientes rusas, farádicas, galvánicas. Además, la TENS puede ser generalmente administrado en dos dosis diferentes, alta frecuencia (50–100 Hz) y baja frecuencia (2–10 Hz), cuya opción es crítica para la efectividad.

Las corrientes interferenciales son las que tienen mayor evidencia de ser el tratamiento de alivio del dolor más prometedor para la artrosis de rodilla.

La estimulación eléctrica (ES) es una modalidad de tratamiento no invasivo que involucra varios estímulos administrados superficialmente mediante electrodos colocados en la piel. Ha sido ampliamente utilizado en muchos campos, como el tratamiento, la rehabilitación y el entrenamiento. (Zeng, y otros, 2015)

La electroterapia (ET) a menudo se usa para controlar los síntomas de enfermedades crónicas, una de las cuales es la osteoartritis. Se considera una opción de tratamiento a corto plazo relativamente económica y no invasiva y se recomienda en las guías clínicas basadas en la evidencia. El más ampliamente usado y los tratamientos de ET estudiados para la artrosis de rodilla parecen ser la estimulación transcutánea nerviosa (TENS), ultrasonido, corriente interferencial y galvánica, terapia con láser, estimulación eléctrica neuromuscular y diatermia de onda corta. (Irsay, Borda, & Iliescu, 2022)

Desafortunadamente, no todos los pacientes pueden beneficiarse de esta forma de terapia. Hay ciertas contraindicaciones y/o precauciones al aplicar este tipo de tratamiento en pacientes con o sin cardiopatía enfermedades. A pesar de que la ET es ampliamente utilizada, la investigación sobre sus efectos en los pacientes es escasa. con arritmias asociadas o cardiopatía isquémica, y no se sabe si la propia ET induce o agrava ciertas arritmias durante o inmediatamente después de la terapia. La corriente las recomendaciones de tratamiento incluyen contraindicaciones relativas o precauciones en pacientes con diferentes enfermedades cardiacas, pero sin dar detalles ni dar información a apoyar esta declaración. (Irsay, Borda, & Iliescu, 2022)

ULTRASONIDO TERAPÉUTICO

El ultrasonido terapéutico (US) es un agente electro físico, utilizado de forma rutinaria en fisioterapia para el tratamiento de afecciones musculoesqueléticas dolorosas. El ultrasonido es una energía acústica con una frecuencia de 1,0 a 3,0 MHz y más, que está por encima del umbral superior del oído humano, que oscila entre 16 Hz y 15 a 20 000 Hz. (Papadopoulos & Mani, 2020)

Un haz ultrasonido produce ondas longitudinales con áreas de compresión y rarefacción. Las ondas de ultrasonido atraviesan los materiales, creando oscilaciones de sus partículas; tales oscilaciones transfieren la energía por compresión y rarefacción del medio. De manera similar, cuando el ultrasonido pasa a través de los tejidos, provoca vibraciones que provocan cambios térmicos en los tejidos.

Los efectos fisiológicos del ultrasonido en el tratamiento de lesiones y traumatismo son los siguientes: aumento de la temperatura del tejido, metabolismo tisular hiperdinámico, aumento del flujo sanguíneo local, aumento de la extensibilidad de las fibras de colágeno y la reducción en la viscosidad de los elementos fluidos en el tejido. Se sugiere que 10 sesiones de 10 minutos en complemento con otros agentes y técnicas tienen una alta efectividad. (Papadopoulos & Mani, 2020)

El ultrasonido terapéutico se usa comúnmente para tratar el dolor articular, que puede ser de origen capsular (artrítico) o no capsular. El ultrasonido ofrece una reducción estadísticamente significativa del dolor crónico en la rodilla cuando se usa sola o como combinación de un plan de tratamiento terapéutico completo.

El ultrasonido pulsado de baja intensidad es eficiente en la curación del cartílago en la artrosis de rodilla; se ha demostrado que puede tener un efecto prometedor en los elementos celulares del cartílago articular artrósico y específicamente en la rodilla por su efectividad para mejorar el dolor, la función y la reparación del cartílago en la OA de rodilla. El ultrasonido pulsado de baja intensidad en la artrosis de rodilla tiene un efecto sobre la reducción del dolor y la recuperación funcional de la articulación. (Papadopoulos & Mani, 2020)

LÁSER

LÁSER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) en su traducción al español significa amplificación de luz por emisión estimulada de radiación. La terapia con láser implica la aplicación de luz láser de baja intensidad para aliviar el dolor causado por el daño de los tejidos blandos. Facilita la reparación de tejidos y restaura la función normal de las células. Es utilizado por expertos para curar heridas y dolores. El nivel de luz es bastante bajo en comparación con otras formas de terapia con láser, como las que se usan para destruir tumores y coagular tejidos.

Este procedimiento es generalmente seguro, efectivo y no invasivo de usar. Aunque el dispositivo láser tenga contacto directo con la piel, el procedimiento es indoloro, no se siente vibración ni calor. Los fotones de luz no térmicos que se emiten desde el láser pasan a través de las capas de la piel. (CBPhysiotherapy, 2020)

Luego, el tejido corporal absorbe la luz e inicia una serie de eventos en la célula que dan como resultado la curación del tejido dañado o lesionado, la reducción del dolor y la inflamación, y una reducción general del tiempo de curación al aumentar el metabolismo intracelular. (Cotler, Chow, Hamblin, & Carroll, 2015)

El láser tiene efectos terapéuticos que ayudan a reducir el dolor, incrementa el ATP (Adenosín Trifosfato) lo que acelera el proceso de reparación de la célula. Se reducen algunas moléculas que aumentan la inflamación y se aumentan los antioxidantes beneficiosos, promueve la cicatrización más rápida de heridas. La terapia con láser también es efectiva en heridas abiertas, promueve la recuperación de lesiones nerviosas Reduce dolores y molestias al disminuir la sensibilidad nerviosa, reduce la formación de Tejido Fibroso/ Cicatrizante. También mejora la actividad vascular en el cuerpo y promueve la formación de hueso y cartílago. (CBPhysiotherapy, 2020)

Las terminaciones nerviosas periféricas de los nociceptores, que consisten en fibras A δ finamente mielinizadas y fibras C amielínicas de conducción lenta, se encuentran dentro de la epidermis. Esta red compleja transduce estímulos nocivos en potenciales de acción. Además, estas terminaciones nerviosas son de naturaleza muy superficial y, por lo tanto, se encuentran fácilmente dentro de las profundidades de penetración de las longitudes de onda utilizadas en laserterapia.

Los cuerpos celulares de las neuronas se encuentran dentro del ganglio de la raíz nerviosa dorsal, pero el citoplasma alargado (axones) de las neuronas se extiende desde el cuerpo celular hasta las terminaciones nerviosas desnudas en la superficie de la piel. Los efectos directos están inicialmente a nivel de la red neural epidérmica, pero los efectos se trasladan a los nervios en los tejidos subcutáneos, los ganglios simpáticos y las uniones neuromusculares dentro de los músculos y los troncos nerviosos. (Cotler, Chow, Hamblin, & Carroll, 2015)

MASAJE

La disfunción o debilidad de los músculos de miembro inferior puede afectar el equilibrio, así como las actividades diarias, como estar de pie y caminar, por este motivo, el masaje puede ayudar a mejorar la función y corregir disfunciones. El masaje es la aplicación manipulación manual en los tejidos blandos del cuerpo con fines terapéuticos. El masaje es un enfoque práctico seguro y terapéutico para el cuidado personal que puede beneficiar a sus clientes entre las sesiones y su trabajo con otros profesionales de la salud. La masoterapia puede aliviar los síntomas de las personas que padecen osteoartritis de rodilla. (Atkins & Eichler, 2013)



HIPÓTESIS

Se busca describir a los pacientes que padecen lesiones o patologías de rodilla si mejoran con las modalidades de tratamiento aplicado. Se espera que haya mayor prevalencia de mujeres mayores de edad en nuestro estudio, según el autor (Rodríguez-Veiga, Gonzales Martin, & Peterga Díaz, 2019) con un estudio de Ciudad de México la prevalencia es mayor en mujeres mayores de edad.

VARIABLES

Objetivo general: Agentes físicos utilizados: Compresa húmedo-fría, compresa húmedo caliente, ultrasonido terapéutico, corrientes, hidroterapia y masaje, mecanismo de producción

Objetivo específico 1: Sexo, edad, nivel educativo, raza, ocupación, área de lesión y mecanismo de lesión

Objetivo específico 2: Secuelas, Agentes físicos utilizados: Compresa húmedo-fría, compresa húmedo caliente, ultrasonido, laser, corrientes, hidroterapia y masaje, duración del tratamiento y duración de la terapia

Objetivo específico 3: percepción de evolución: mejoro mucho o poco, mantiene igual, aumento o disminución de fuerza muscular, rango de movimiento, disminución del dolor y nivel de independencia



CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio mixto; descriptivo de corte transversal.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Los pacientes con lesiones de rodilla ingresados al área de rehabilitación del adulto en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón, Tegucigalpa.

3.3 DURACIÓN DEL ESTUDIO

La recolección de datos se realizará una vez se cuente con dictamen del Comité de Ética de UNITEC y aprobación de CRIT Tegucigalpa y tendrá una duración de 3 meses.

3.4 INSTRUMENTOS

El estudio se realizará a través de entrevista al paciente. Se utilizará la aplicación de encuestas para obtener información necesaria para la investigación. Esta encuesta se utilizó en el Centros de Rehabilitación Integral Teletón para llevar control de los pacientes atendidos, en el que incluye: Datos generales, evaluaciones, edad, tratamiento terapéutico, y se muestra el avance de cada paciente referente a su patología.

3.5 TÉCNICAS EMPLEADAS

Se realizará una aplicación de entrevista a los pacientes con lesiones de rodilla.

3.6 PROCEDIMIENTO

El instrumento se llenará a través de las respuestas obtenidas, de un total de 5 páginas. La duración futura de 5 minutos por encuesta al finalizar la terapia.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se realizará siguiendo el principio de la confidencialidad con el propósito de respetar la privacidad de la información adquirida.

3.8 CRONOGRAMA

<p>Octubre 2022</p>	<p>Durante el mes se realizaron múltiples reuniones vía Zoom con los asesores metodológico y temático con el objetivo de iniciar con la elaboración del protocolo de la tesis, revisada por parte de ambos asesores.</p> <p>El 3 de Octubre nos reunimos con la asesora metodológica para discutir formato metodológico a realizar en nuestra investigación.</p> <p>El 12 de Octubre se dio inicio al social en donde nos asignaron el área en la que trabajaríamos.</p> <p>El 22 de Octubre se validó el instrumento.</p>
<p>Noviembre 2022</p>	<p>El 5 de Noviembre distribuimos los roles de cada una y asignamos tareas a cumplir en fechas específicas para los siguientes avances.</p> <p>El 10 de Noviembre nos reunimos con el asesor de tema para revisión de avances de tesis y corrección a encuesta. Primer avance de tesis.</p> <p>El 16 de Noviembre se elaboró la encuesta y se envió por medio de Google Drive a ambos asesores para revisión.</p>
<p>Diciembre 2022</p>	<p>El 3 de Diciembre se envió la encuesta para aprobación por parte de la institución.</p> <p>4-16 de diciembre se aplicaron encuestas a los pacientes de la institución de Teletón.</p> <p>20 Reunión con asesor de tema. Segunda entrega de avances de tesis.</p>
<p>Enero 2023</p>	<p>Se realizaron las nuevas correcciones del documento oficial.</p> <p>4-10 de Enero Se aplicaron las últimas encuestas a los pacientes de la institución de Teletón.</p> <p>10 de Enero al culminar nuestro servicio social se solicitaron las constancias y se adjuntaron a nuestro proyecto de graduación.</p> <p>17 y 19 de Enero reunión con asesor de tema y la asesora metodológica. Tercer avance de tesis.</p>



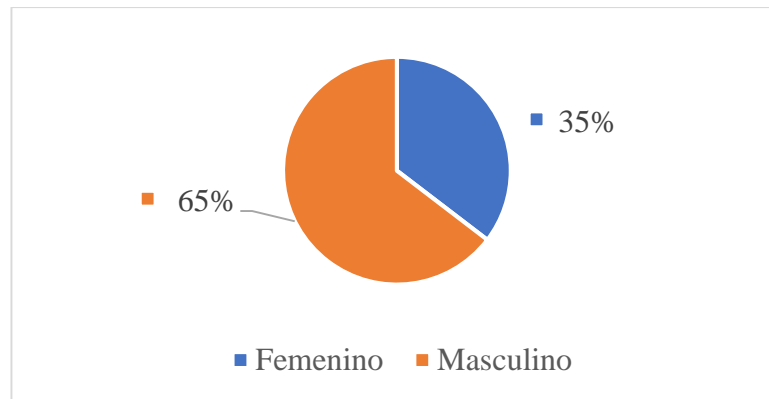
3.9 PRESUPUESTO

Presupuesto		Gasto
Impresiones	1.25 lempiras por pagina 5 páginas de encuesta 6.25 por persona 65 * 6.25	406.25 lempiras
Transporte	650 lempiras a la semana * 9 semanas	5,850 lempiras
Total		6,256.25 lempiras
Tiempo	8 horas diarias durante * 45 días	450 horas

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 RESULTADOS

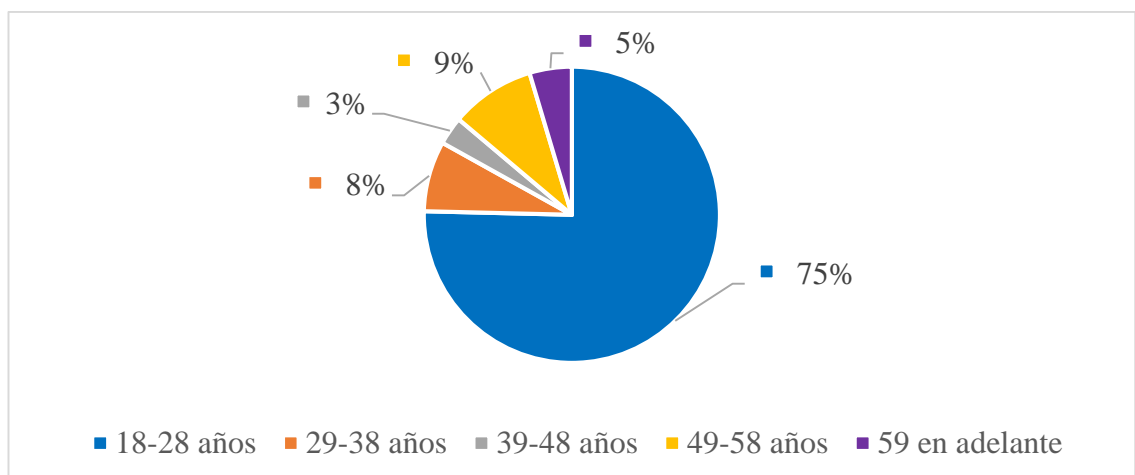
Gráfico 1 Sexo prevalente en lesiones de rodilla en pacientes mayores de 18 años, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



42 pacientes con lesión de rodilla pertenecen al sexo masculino equivalente a 65% y los 23 restantes pertenecen al sexo femenino equivalente a 35%.

FTE: Encuesta de la Investigación

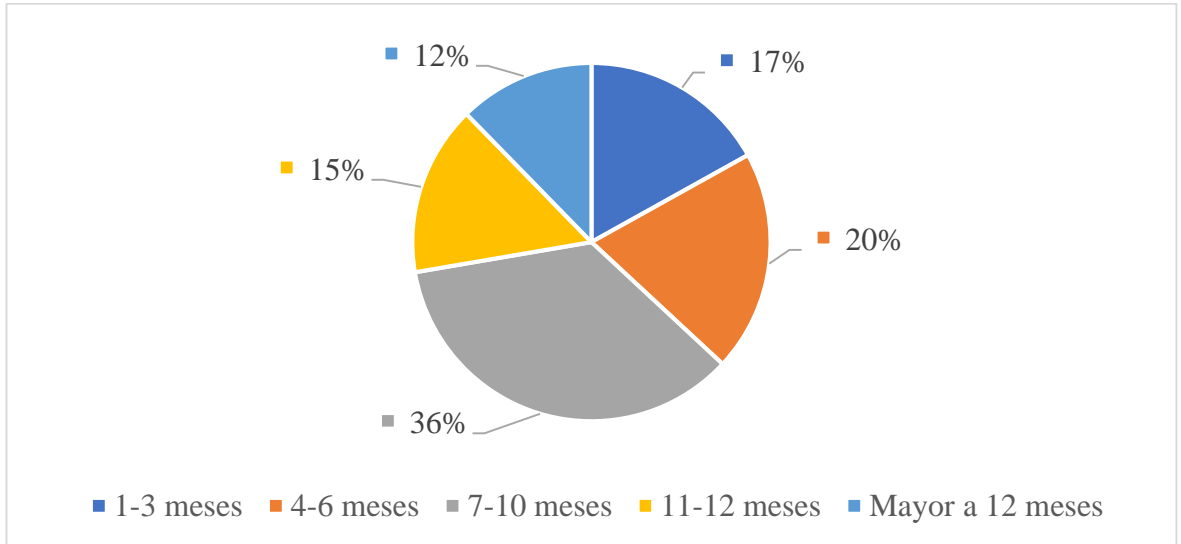
Gráfico 2 Edades de pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.



49 pacientes pertenecen al criterio de rango de edad de 18-28 años equivalente al 75% de lesiones de rodilla. Y en la minoría 2 pacientes pertenecen a un rango de edad de 39-48 años equivalente al 3%.

FTE: Encuesta de la Investigación

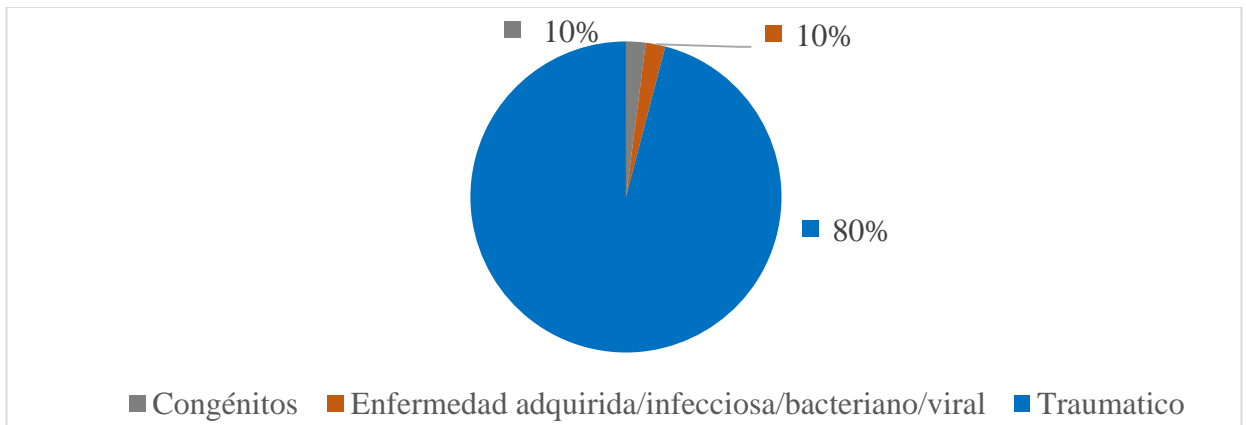
Gráfico 3 Antigüedad de la lesión en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.



De un total de 65 pacientes, la lesión de 23 pacientes tiene una antigüedad de 7-10 meses equivalente al 36% y la minoría de 8 de ellos tiene una antigüedad mayor a 12 meses equivalente al 12%.

FTE: Encuesta de la Investigación

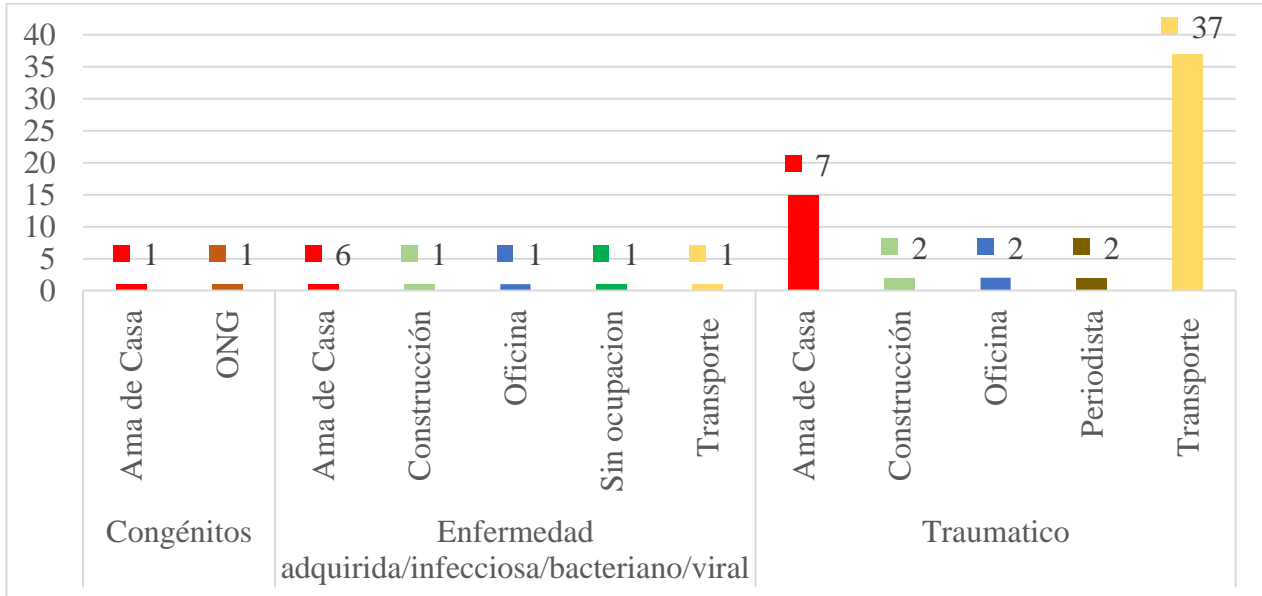
Gráfico 4 Mecanismo de lesión en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023.



De un total de 65 pacientes, 50 de estos son remitidos por evento traumático equivalente al 80% y 8 por secuelas de alguna malformación congénita equivalente a 10% y 7 por secuelas de una enfermedad adquirida equivalente al 10%

FTE: Encuesta de la Investigación

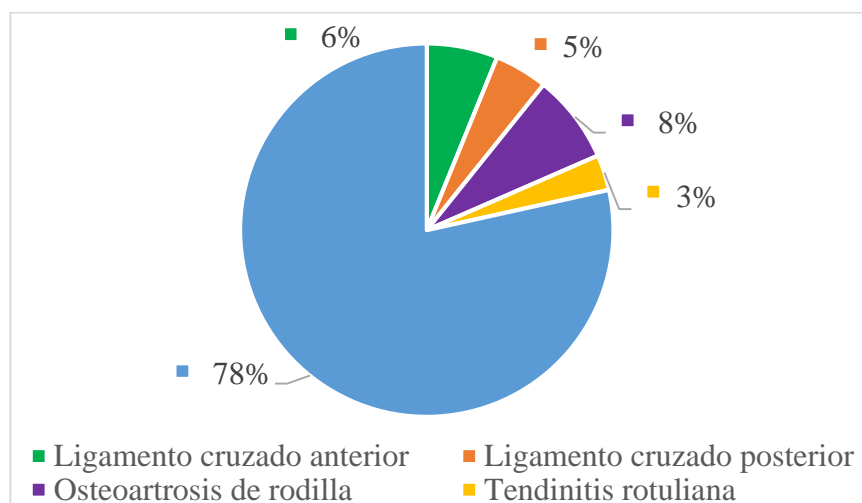
Gráfico 5 Relación entre ocupación y mecanismo de producción en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, se destaca que 37 se dedican al transporte y su mecanismo de lesión fue traumático por accidentes viales. 7 son amas de casa por caída y otras 7 por enfermedades.

FTE: Encuesta de la Investigación

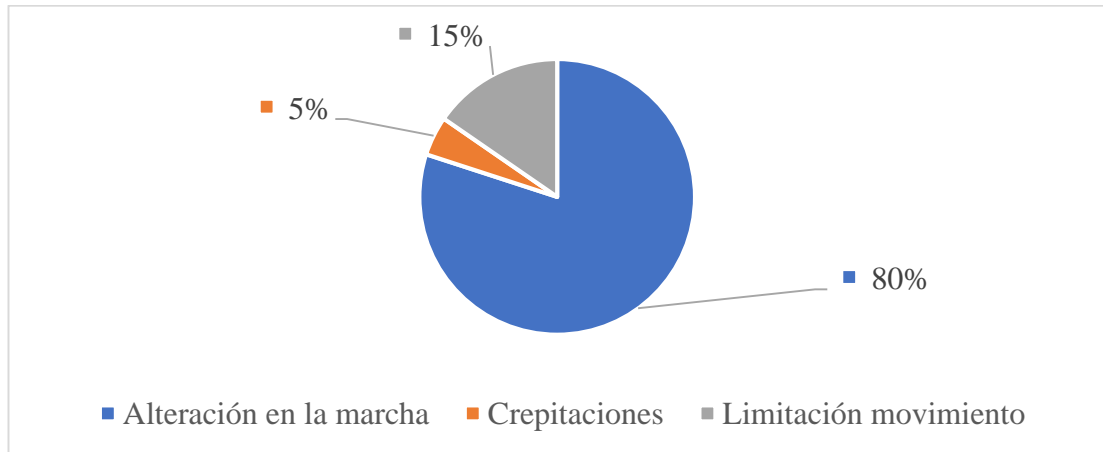
Gráfico 6 Patologías de rodilla más frecuentes en Teletón en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, 51 se deben a un evento traumático directo en rodilla que equivale al 78%. 2 pacientes presentan tendinitis de rodilla que equivale al 3%.

FTE: Encuesta de la Investigación

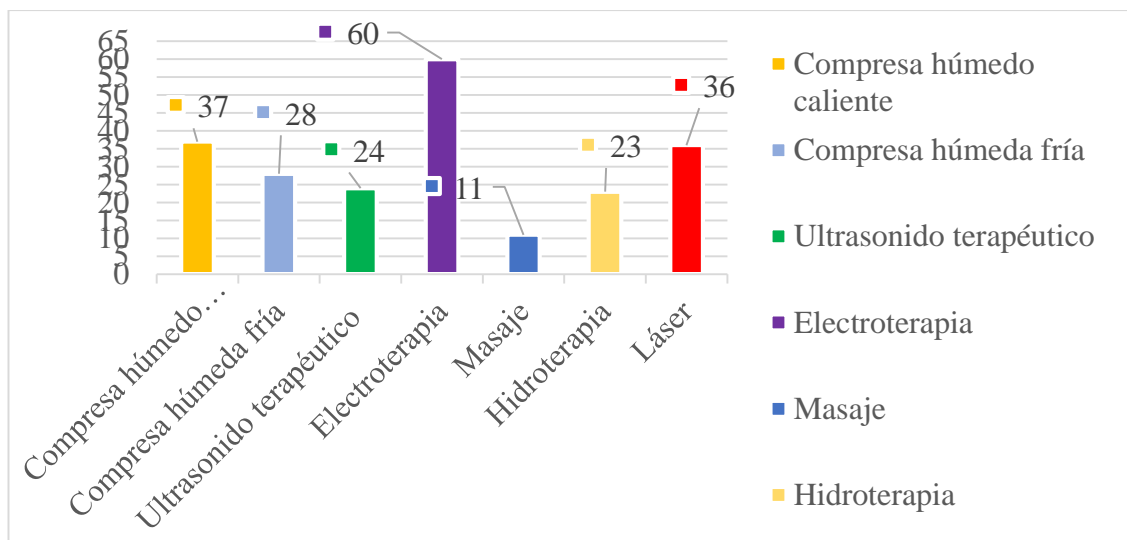
Gráfico 7 Secuela más dominante en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, la secuela con mayor prevalencia era la alteración en la marcha siendo 52 pacientes los afectados equivalentes al 80%, la minoría fue con secuelas de crepitación en la articulación rotuliana con un total de 3 pacientes equivalente al 5%.

FTE: Encuesta de la Investigación

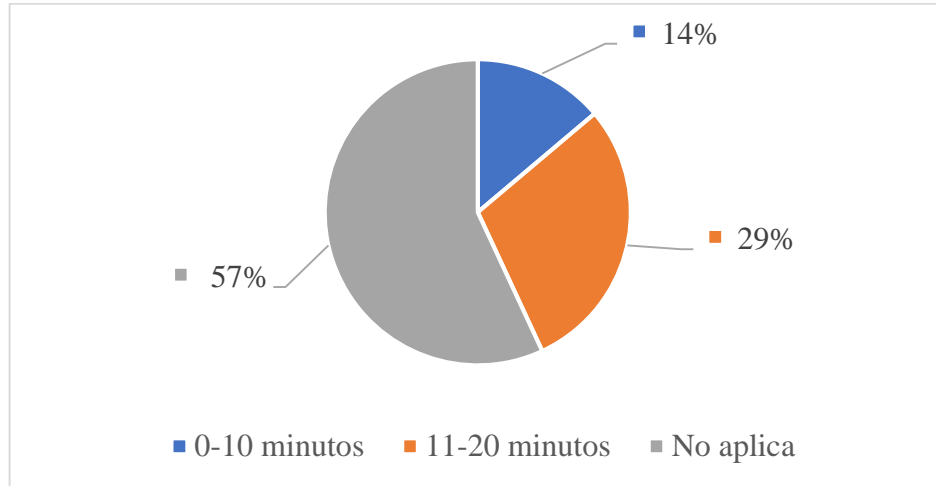
Gráfico 8 El medio físico terapéutico más utilizado en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, el medio físico terapéutico más utilizado fue la electroterapia con un total de 60 pacientes equivalente al y la menos utilizada fue el masaje con un 11%.

FTE: Encuesta de la Investigación

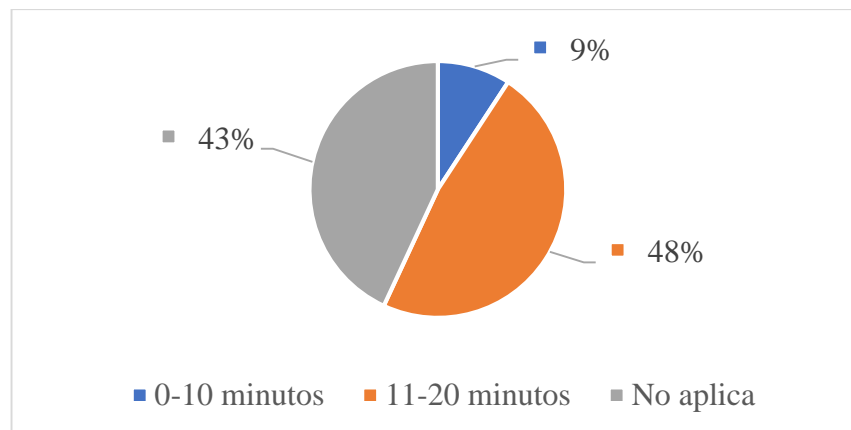
Gráfico 9 Tiempo de aplicación de Compresa Húmedo-Frío en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, 19 pacientes predominan con la aplicación de compresa húmedo-fría con una duración de 11-20 minutos equivalente a 29% y 9 pacientes se les aplica una duración de 0-10 minutos equivalente a 14%. Sin embargo, el 57% de encuestados no aplicaron compresa húmedo-fría.

FTE: Encuesta de la Investigación

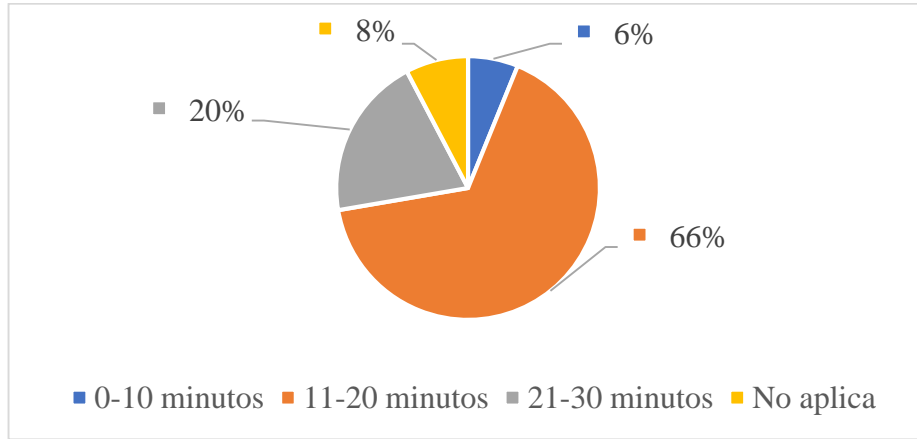
Gráfico 10 Tiempo de aplicación de Compresa Húmedo Caliente en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes 28 no utilizaron compresa húmedo caliente equivalente al 43% de los encuestados, sin embargo, predominan 31 pacientes que se les aplica de 11-20 minutos equivalente al 48%.

FTE: Encuesta de la Investigación

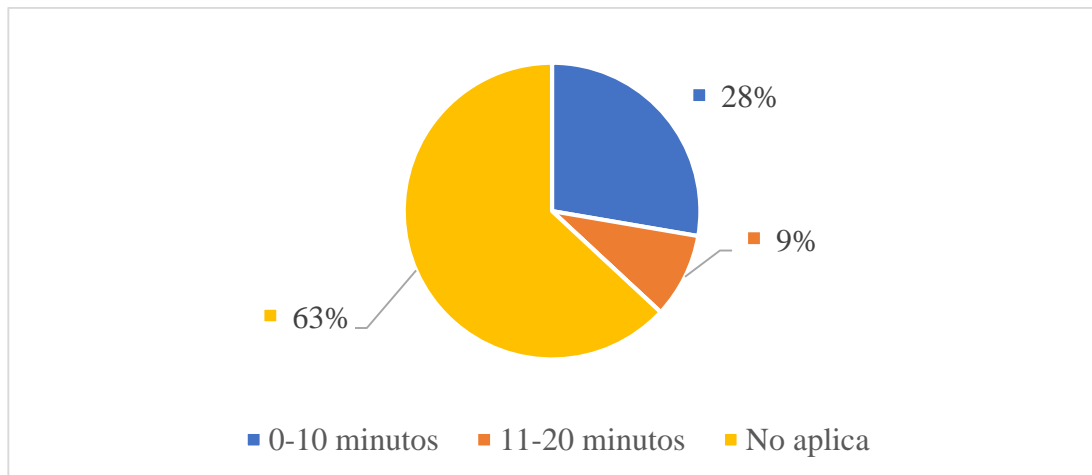
Gráfico 11 Tiempo de aplicación de Electroterapia en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, 60 utilizaron electroterapia que equivale a 92%. 43 utilizaron esta modalidad durante 11-20 minutos que equivale al 66% de los encuestados, 13 pacientes se les aplicó de 21-30 minutos que equivale al 20%.

FTE: Encuesta de la Investigación

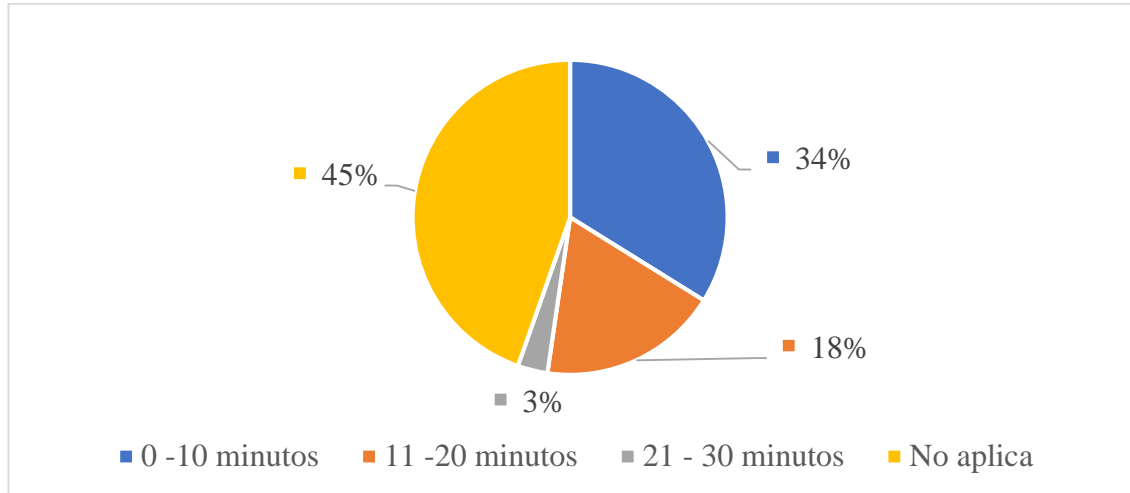
Gráfico 12 Tiempo de aplicación de Ultrasonido terapéutico en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, 41 no aplicaron ultrasonido, sin embargo, se destaca que el 28% es equivalente a un total de 18 pacientes que aplicaron ultrasonido de 0-10 minutos y un total de 6 pacientes equivalente al 9% aplicaron de 11-20 minutos.

FTE: Encuesta de la Investigación

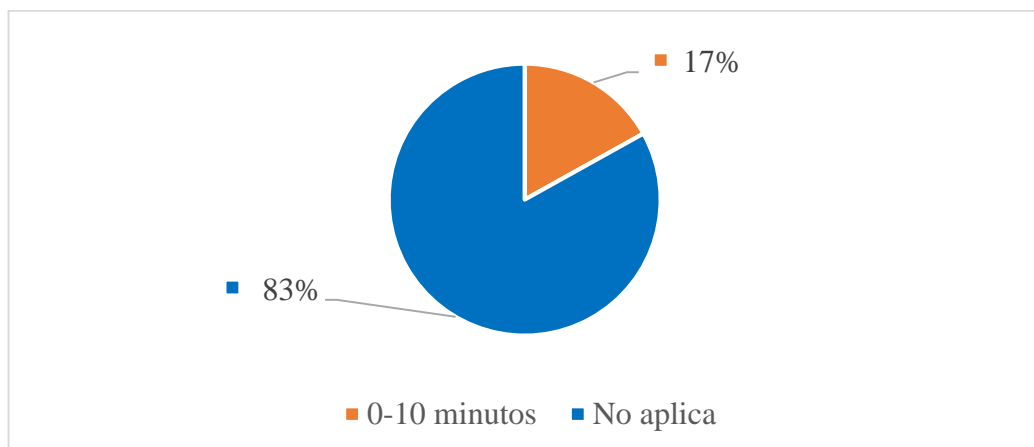
Gráfico 13 Tiempo de aplicación de Laser en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



De un total de 65 pacientes, 29 no aplicaron laser, sin embargo, se destaca que el 34% es equivalente a un total de 22 pacientes que aplicaron laser de 0-10 minutos, un total de 12 pacientes equivalente al 18% aplicaron de 11-20 minutos y únicamente 2 pacientes aplicaron de 21-30 minutos equivalente al 3%.

FTE: Encuesta de la Investigación

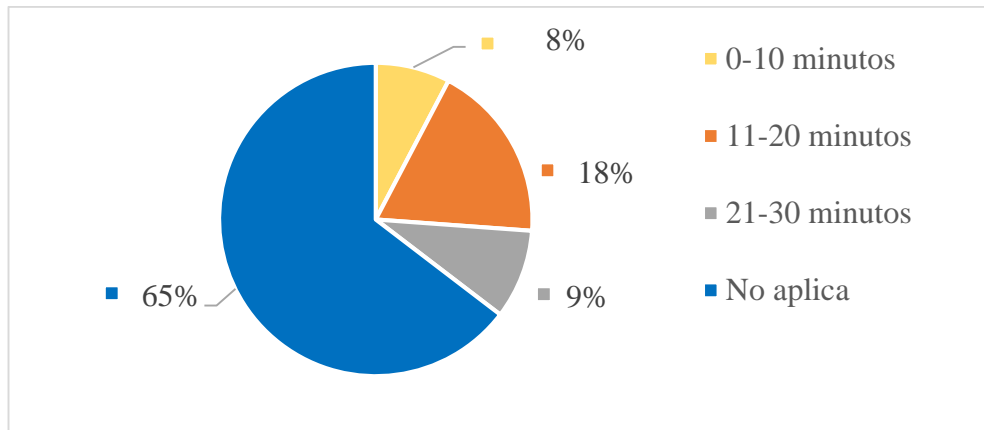
Gráfico 14 Tiempo de aplicación de Masaje en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



Tiempo de aplicación total de masaje en cada sesión de tratamiento en lesión de rodilla. De un total de 65 pacientes 54 no utilizaron esta modalidad que equivale al 83% de los encuestados, 17% con un total de 11 pacientes se les aplica masaje de 0-10 minutos.

FTE: Encuesta de la Investigación

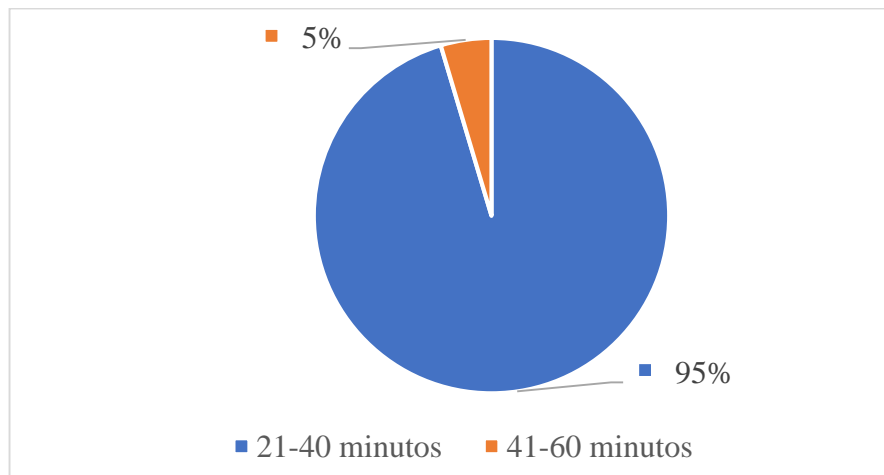
Gráfico 15 Tiempo de aplicación de Hidroterapia en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



Tiempo de aplicación total de hidroterapia cada sesión de tratamiento en lesión de rodilla. De un total de 65 pacientes 42 no utilizaron esta modalidad que equivale al 65% de los encuestado, 18% con un total de 12 pacientes utilizaron hidroterapia de 21-30 minutos.

FTE: Encuesta de la Investigación

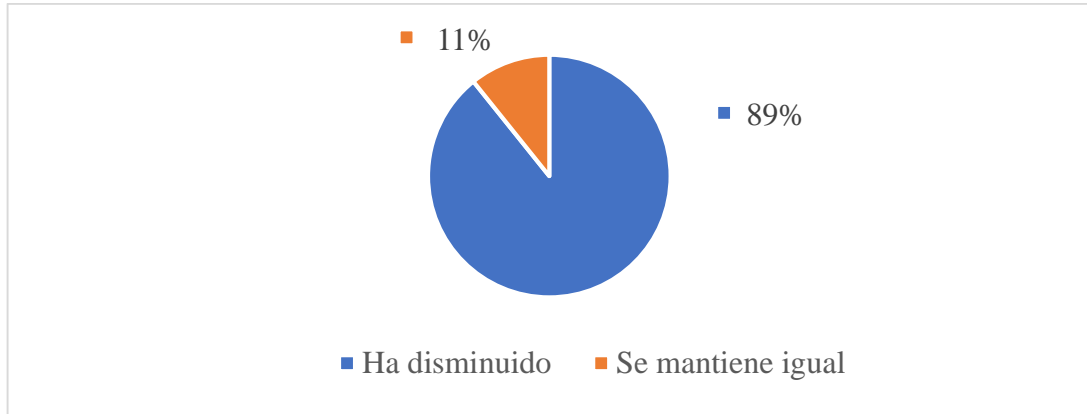
Gráfico 16 Tiempo de aplicación total de una sesión de tratamiento en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023



Tiempo de aplicación total de cada sesión de tratamiento en lesión de rodilla. De un total de 65 pacientes 62 tienen una duración de 21-41 minutos que equivale al 95% y el 5% restante equivale a 3 pacientes con duración de 41-60 minutos.

FTE: Encuesta de la Investigación

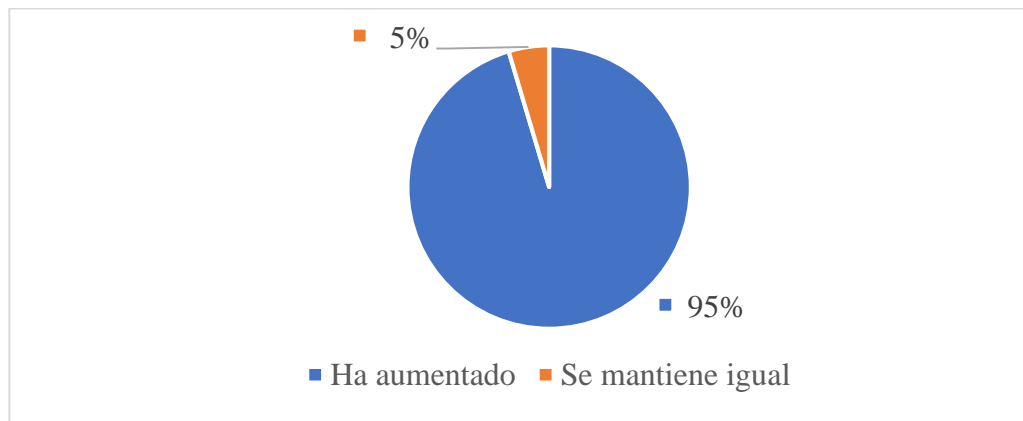
Gráfico 17 *Percepción de la evolución del dolor en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023*



Percepción de la evolución del dolor en lesión de rodilla posterior a la intervención terapéutica con agentes físicos. De un total de 65 pacientes con lesiones de rodilla, 58 presentaron disminución de dolor en la articulación el cual equivale al 89% y el 11% restante equivale a 7 pacientes que se mantuvieron igual.

FTE: Encuesta de la Investigación

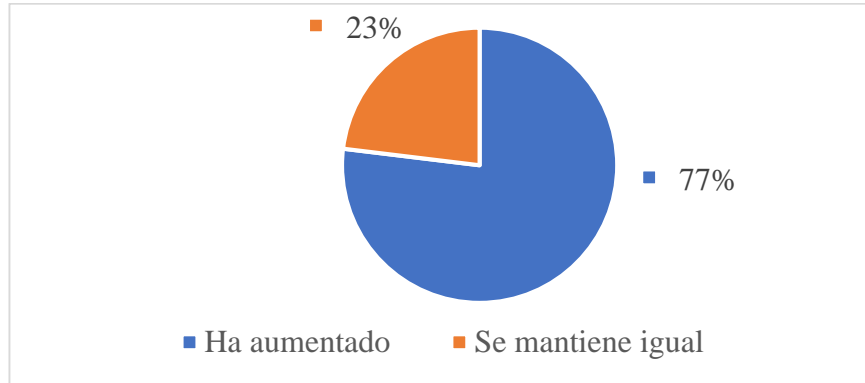
Gráfico 18 *Percepción de la evolución de la fuerza muscular en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023*



Percepción de la evolución de la fuerza muscular en lesión de rodilla posterior a la intervención terapéutica con agentes físicos. De un total de 65 pacientes con lesiones de rodilla, 62 presentaron un aumento en la fuerza muscular de miembro inferior el cual equivale al 95% y el 5% restante equivale a 3 pacientes que se mantuvieron igual.

FTE: Encuesta de la Investigación

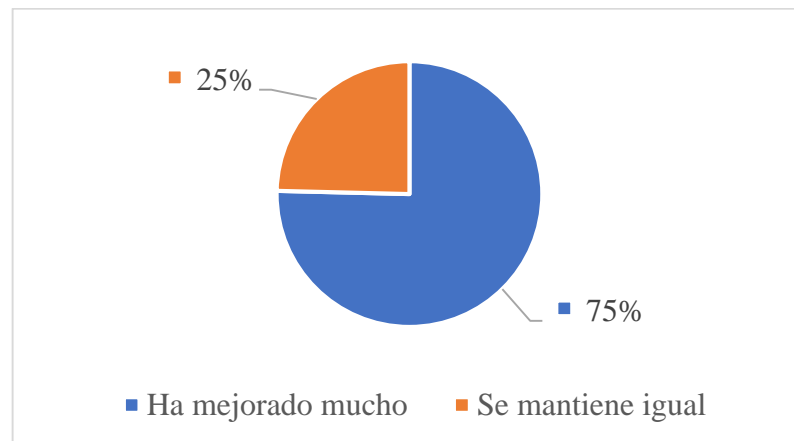
Gráfico 19 *Percepción de la evolución del rango articular en los pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023*



Percepción de la evolución del rango articular en lesión de rodilla posterior a la intervención terapéutica con agentes físicos. De un total de 65 pacientes con lesiones de rodilla, 50 presentaron un aumento en el rango articular de rodilla el cual equivale al 77% y el 23% restante equivale a 15 pacientes que se mantuvieron igual.

FTE: Encuesta de la Investigación

Gráfico 20 *Percepción de la evolución en la independencia en los pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, Teletón Tegucigalpa, Honduras. 2023*



Evolución de la independencia en pacientes con lesión de rodilla posterior a la intervención terapéutica con agentes físicos. De un total de 65 pacientes con lesiones de rodilla, 49 presentaron una mejoría en su independencia al utilizar la articulación el cual equivale al 75% y el 25% restante equivale a 16 pacientes que se mantuvieron igual.

FTE: Encuesta de la Investigación

4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En nuestro estudio en el centro de Rehabilitación Integral Teletón 42 pacientes con lesión de rodilla pertenecen al sexo masculino equivalente a 65% y los 23 restantes pertenecen al sexo femenino equivalente a 35%, demostrando que predomina el sexo masculino en las lesiones de rodilla mayores de 18 años. En comparación a otro estudio 56.3 % de los pacientes eran mujeres y la media de edad de 61.75 años. (Rodríguez-Veiga, Gonzales Martin, & Peterga Díaz, 2019). En base a esta comparación podemos decir que en Honduras predomina más el sexo masculino que en Ciudad de México, con una diferencia significativa ya que en nuestro estudio también hay una alta incidencia en mujeres con un 35% del total de los pacientes siendo mayores de 18 años.

Durante el tiempo de aplicación total de cada sesión de tratamiento en patologías de rodilla, un total de 65 pacientes 62 tienen una duración de 21-41 minutos que equivale al 95% y el 5% restante equivale a 3 pacientes con duración de 41-60 minutos durante 10 semanas, los pacientes que reciben una duración de 21-41 minutos es porque reciben un tratamiento ya sea enfocado solo en aplicación de los diferentes medios físicos o con tratamiento solo en mecanoterapia, en 5% restante es porque puede variar la modalidad de tratamiento aplicada. En comparación en un estudio realizado en Sevilla, el tiempo de rehabilitación normal no debe durar más de tres meses, excepto en las lesiones del ligamento cruzado anterior, que pueden prolongarse hasta los seis meses. A menor tiempo se inmovilización más rápida recuperación funcional, porque disminuyen los riesgos de rigidez y amiotrofia. (Vergara, 2004)

La evolución del dolor en patologías de rodilla posterior a la intervención terapéutica con agentes físicos. De un total de 65 pacientes con patologías de rodilla, 58 presentaron disminución de dolor en la articulación el cual equivale al 89% y el 11% restante equivale a 7 pacientes que se mantuvieron igual. Lo cual podemos decir que con la aplicación del tratamiento los pacientes mejoran en la disminución del dolor y los que se mantienen igual son la minoría que equivale al 11% de los pacientes.

El mecanismo de lesión en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla, de un total de 65 pacientes, resultó que 50 de estos pacientes son remitidos por evento traumático que son equivalentes al 80% y 8 son por secuelas de alguna malformación congénita equivalente a 10% de los pacientes encuestados. Según el artículo las lesiones pueden ser benignas que puede ser por un simple estiramiento o una ruptura de ligamentos lo cual puede dañar los cartílagos de la rodilla por lo tanto se ve afectada la rótula en sufrir este tipo de traumas. (Marañes, Cascabella, Navarro, Ruiz, & Ojeda, 2012)

La relación entre la ocupación y mecanismo de producción en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla fue un total de 65 pacientes, destaco que 37 se dedican al transporte y su mecanismo de lesión fue traumático por accidentes viales. 7 son amas de casa por caída y otras 7 por enfermedades. Comparándolo a las incidencias

de otro artículo la mayor parte de esta población es por ligamentos colateral medial que va desde un 0.24 hasta un 18.65 en la población por lo tanto por cada 1000 habitantes es un ámbito deportivo siendo. (Aguirre, Montro Valdes , Gonzalez Valero, & Gasca Maria, 2021)

Las patologías de rodilla más frecuentes en Teletón en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla de un total de 65 pacientes, 51 se deben a un evento traumático que equivale al 78% y 5 pacientes se deben a osteoartrosis de rodilla que equivale al 8% de la población global en comparación a otro artículo las lesiones de rodilla suelen ser deportivas con características físicas en los atletas por lo tanto resultaron ser traumáticas y también por sobre uso se analizó 23° pacientes y entre ellos 51.7% son hombres con lesiones de rodilla en ciertos segmentos corporales afectados en los tejidos blancos lo cual se necesitan las prevenciones de lesiones y su seguimiento. (Ruiz, Hernandez, & Montoya, 2015)

El tiempo de aplicación de compresa húmedo caliente en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla dio un total de 65 pacientes los cuales 28 no utilizaron compresa húmedo caliente que son equivalente al 43% de los pacientes encuestados, sin embargo, predominaron en 31 pacientes que se les aplica de 11-20 minutos equivalente al 48% de este tipo de medio físico. Según la bibliografía, estos pacientes usaron la aplicación de calor por 20 minutos 2 veces al día por 1 semana de duración y lograron como resultado la disminución del dolor y también la función física de estos pacientes lo cual los actores concluyen que la aplicación de calor local es un tratamiento no invasivo que logra general seguridad de bajo costo económico. (Cornejo, Lara, & Vergara, 2015)

El tiempo de aplicación del medio físico de electroterapia en pacientes mayores de 18 años con lesiones de rodilla de un total de 65 pacientes, 60 utilizaron electroterapia equivale a 92%. 43 utilizaron esta modalidad durante 11-20 minutos que equivale al 66% de los encuestados, 13 pacientes se les aplico de 21-30 minutos que equivale al 20%. En comparación a una revisión bibliografía ellos utilizaron la electroestimulación en 203 pacientes por lo cual se enfocó un tratamiento por 10 días que se enfocó para disminuir el dolor y también para aumentar el rendimiento funcional, lo determinaron como un placebo, pero los resultaron se mostraron favorables con mejores significativas los cuales se dieron los cambios en dolor y también la calidad de vida en las personas que recibieron este tipo de tratamiento. (Cornejo, Lara, & Vergara, 2015)

Por lo tanto, podemos decir que la aplicación de los medios físicos como ser electroterapia, compresa húmedo caliente, compresa húmedo frío entre otros tiene una buena efectividad como tratamiento en lesiones de rodilla, disminuyendo el dolor, aumentando el rango de movilidad y mejorando fuerza muscular, predominando el sexo masculino mayores de 18 años en nuestro estudio en comparación a otros estudios.



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. La lesión se presentó en su mayoría en el sexo masculino con un rango de edad de 18-28 años cuyo mecanismo de producción fue de tipo traumático, posteriormente presentaron secuelas en la marcha.
2. Las modalidades terapéuticas aplicadas como ser: electroterapia, compresa húmedo caliente, compresa húmedo frío, ultrasonido, masaje, hidroterapia y laser demostraron su efecto analgésico en la disminución de dolor en las diferentes patologías de rodilla
3. La percepción de la evolución alcanzada en los pacientes con patologías de rodilla es favorable, debido a que en su mayoría demostraron mejoría, aumentando la fuerza muscular, rango articular e independencia en la evolución de cada paciente en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón Tegucigalpa.



5.2 RECOMENDACIONES

1. Para futuras investigaciones realizar un estudio con una mayor población donde se encuentren pacientes de diferentes edades, donde se pueda realizar con más tiempo para tener un rango más amplio de población y obtener mayores resultados.
2. Es necesario realizar una investigación en pacientes con patologías de rodilla en diferentes centros de rehabilitación del país para hacer una relación entre la patología, las causas, los tratamientos aplicados y poder dar fiabilidad de este.
3. Se recomienda a la sociedad hondureña que tomen las medidas de precaución como respetar el límite de velocidad, respetar el carril automovilístico, hacer uso de equipo de protección, entre otros, al hacer uso de transporte como ser motocicleta, auto-móvil para evitar accidentes y lesiones musculo esqueléticas.
4. Al Centro de Rehabilitación Integral Teletón brindar mayor tiempo de tratamiento en cada sesión del ciclo que corresponde a las lesiones de rodilla respetando la dosificación de cada agente físico aplicado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abdel, A., Soliman, E., Mohammed, D., & Hussin, A. (2018). Effect of a physiotherapy rehabilitation program on knee osteoarthritis in patients with different pain intensities. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(2), 307-312. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5851371/>
2. Aguirre, R., Montro Valdes, Gonzalez Valero, & Gasca Maria. (2021). *prevalencia de lesion del ligamento colateral medial de a rodilla valorada por resonancia magnetica*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102366>
3. Alharbi, S. A. (2020). The effectiveness of cryotherapy in the management of sport injuries. *Saudi J Sports Med*, 24(20), 1-5. Obtenido de <https://www.sjasm.org/article.asp?issn=1319-6308;year=2020;volume=20;issue=1;spage=1;epage=5;aulast=Alharbi>
4. Bhatia, D., Bajarano, T., & Novo, M. (2013). Current interventions in the management of knee osteoarthritis. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 5(1), 30-38. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3612336/>
5. Bonilla, P., Chavarria, M., & Grajales, C. (2016). Tendinitis Rotuliana (Rodilla de Saltador). *Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica*, 23(620), 519-523. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163s.pdf>
6. CBPhysiotherapy. (2020). *Laser Therapy*. Obtenido de CBPhysiotherapy: <https://cbphysiotherapy.in/therapies-offered/laser-therapy>
7. Cornejo, J., Lara, M., & Vergara, D. (2015). Efectividad de los Agentes Fisicos en el Tratamiento del Dolor en la Artrosis de Rodilla. Una Revision Sistemática. *Revista Médica Electrónica*, 37(1), 3-17. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000100002
8. Cotler, H., Chow, R., Hamblin, M., & Carroll, J. (2015). The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain. *MOJ Orthop Rheumatology*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743666/>
9. Fernandez, A. (2020). *Revisión sistemática sobre la condromalacia rotuliana*. Universidad de Sevilla. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/109154/Ana%20Fern%20a1ndez%20Maroto%20Ed.%20Fis.%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Figueroa, R., Figueroa, C., Rodriguez, R., & Figueroa, D. (2015). Osteoarthritis (artrosis) de rodilla. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 56(3), 45-51. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-ortopedia-traumatologia-230-articulo-osteoarthritis-artrosis-rodilla-S0716454815000236>

11. Hermoso, J. A., & Monllau Garcia, J. C. (s.f.). Lesiones Ligamentosas de la rodilla. En *Lesiones ligamentosas de la rodilla* (pág. 220). Medica Books.
12. Ibarra, J., M, F., D, E., & Beltrán, E. (2015). Physical agents' effectiveness in the pain treatment in knee arthrosis: a systematic review. *Rev. Med. Electron.*, 37(1), 3-17. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000100002&lng=es&tlng=en
13. Irsay, L. U., Borda, M. T., & Iliescu, M. (2022). Safety of Electrotherapy Treatment in Patients with Knee. *Rev Life*, 12(11), 1-8. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2075-1729/12/11/1690>
14. Lobo, K. L., López Bueno, M., Mesa Anoceto, M., & Rodríguez Garcia, A. R. (2022). Análisis de las lesiones más frecuentes en miembros inferiores en el fútbol. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(3). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522022000301269
15. Loeza Magaña, P. (2016). Rehabilitación en artroplastia de rodilla: modelo de 3 fases. *Revista Colombiana De Medicina Física Y Rehabilitación*, 25(2), 90-93. Obtenido de <https://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/140>
16. Lopez, F., Marin, R., & Mecias, M. (2021). Lesión de ligamento cruzado anterior (LCA) en futbolistas cántabros. Análisis descriptivo de los factores de riesgo. *MLSSport Research*, 1(1), 86-95. Obtenido de <https://www.mlsjournals.com/Sport-Research/article/view/654/1120>
17. Lustig, S., Servien, E., Parratte, S., & Neyret, P. (2013). Lesiones Ligamentosas Recientes de Rodilla del Adulto. *ELSEVIER*, 46(2), 1-19. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286935X13644457>
18. Marañes, L., Cascabella, M., Navarro, N., Ruiz, C., & Ojeda, B. (2012). *Lesiones de Rodilla*. Obtenido de https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/9963/1/0514198_00029_0007.pdf
19. Mayoral, V. (2020). Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos. *RESED (Revista de la Sociedad Española del Dolor)*, 1-19. Obtenido de https://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3874.pdf
20. Murciano, R. Y. (2020). Programa de rehabilitación en artrosis avanzada. *Revista Argentina de Reumatología*, 1(2), 28-39. Obtenido de http://revistasar.org.ar/revistas/2009/numero_2/articulos/art_original_programa_de_rehabilitacion.pdf
21. Papadopoulos, E., & Mani, R. (2020). The Role of Ultrasound Therapy in the Management of Musculoskeletal Soft Tissue Pain. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 19(6), 1-9. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32856521/>
22. Paredes, M. U. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE)

- de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 64(251), 51. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161
23. Perelli, S., Masferrer-Pino, R., & Morales-Ávalos, B. D. (2021). Manejo actual de las roturas del ligamento cruzado posterior. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 28(73), 183-194. Obtenido de <https://fondoscience.com/sites/default/files/articulos/pdf/reaca.28373.fs2101003-manejo-actual-roturas-ligamento.pdf>
24. Ramirez, K. (2014). Condromalacia Rotuliana. *Revista medica de Costa Rica y Centroamerica*, 21(611), 551-553. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143ze.pdf>
25. Robalino, G., Muyulema, L., & Pizarro, C. (2019). Incidencia de lesiones de rodilla en pacientes que acuden al Centro de Salud tipo BTotoras. *Rev Inv Enf*, 4(3), 19-26. doi: <http://dx.doi.org/10.29033/enfi.v4i3.53>
26. Robalino, G., Muyulema, L., & Pizarro, J. (2019). *Incidencia de Lesiones de Rodilla en Pacientes que Acuden al Centro de Salud tipo B Totoras*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26173>
27. Rodriguez-Veiga, D., Gonzales Martin, C., & Peterga Díaz, S. (01 de Julio de 2019). Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. *Scielo*, 155. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000100039
28. Ruiz, B., Hernandez, J., & Montoya, M. (2015). *Prevalencia de Lesiones Osteomusculares en Deportistas de INDEPORTES, Antioquia, 2005-2015*. Obtenido de <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/3860/Prevalencia%252520Lesiones%252520Osteomusculares%252520Indeportes.pdf;jsessionid=5932346004D3E326AE4EA23BD19485E9?sequence=2>
29. Shen, C., Li, N., Chen, B., & Wu, J. (2021). Thermotherapy for knee osteoarthritis. *Woltefrs Kluwer Medicine*, 100(19). Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8133294/>
30. Swenson, D. M., L. Collins, C., M. Best, T., & C. Flanigan, D. (2011). *Epidemiology of Knee Injuries Among U.S. High School Athletes*. Columbus: PubMed. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3768257/>
31. Tuca, M., & Pineda, T. (2021). Lesiones Traumáticas. *Science Direct*, 319-328. Obtenido de <https://www.bmc.org/es/node/131516>



32. Uivaraseanu, B., Mihai, C., Mirela, D., Abid, A., & Maghiar, O. (2022). Therapeutic approaches in the management of knee osteoarthritis (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 23(5). doi:<https://doi.org/10.3892/etm.2022.11257>
33. Veiga, D., González, S., Pertega, P., Seane, T., Quintas, M., & Barreiro, V. (2019). Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y mas años de edad. *Gaceta médica de México*, 155(1), 39-45. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000100039
34. Vergara, J. (2004). Protocolo de valoración de la patología de la rodilla. *Semergen*, 30(5), 226-244. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359304743075>
35. Villamar, J. A., & Escobar Torres, M. H. (2022). *Impementacion de un Equipo de Mecanoterapia Automatizado para el Tratamiento de Lesiones de Rodilla*. Tesis, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24002/1/UPS-GT004145.pdf>
36. Zambrano, C. (2020). Tratamiento Fisioterapéutico Con Propiocepción Y Fortalecimiento De Un Paciente Con Tendinitis Rotuliana. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*, 3(5), 2-11. doi:<https://doi.org/10.46296/gt.v3i5.0011>
37. Zeng, C., Li, H., Yang, Z., Deng, Y., Yang, Y., Zhang, G., & Lei, H. (2015). Electrical stimulation for pain relief in knee osteoarthritis: systematic. *Osteoarthritis and Cartilage*, 189-202. Obtenido de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458414013375?token=1406151E63331535E8FB92B241B950CB347C229CC3824F632AE82BF9EFBACC5D25BAE1E86B9E1097C03CA17D174385DF&originRegion=us-east-1&originCreation=20221219212542>

b. CUADRO OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Anexo 5 Operacionalización de Variables

Objetivo específico	Variable	Concepto	Definición operacional	Tipo de variable	Datos que responden a la variable	Fuente que deben obtenerse de los datos de las variables	Técnica	Indicadores	Ítems o preguntas
Detallar aspectos sociodemográficos de los pacientes que asisten con lesiones de rodilla al Centro de Rehabilitación Integral Teletón en el área de terapia física de adultos.	Sexo	Apunta a las características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombre.	Sexo del paciente atendido con lesión de rodilla	Cualitativa ordinal	Sexo de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Masculino Femenino	¿Cuál es el sexo de la persona atendida con lesión de rodilla?
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad en años cumplidos por el paciente con lesión de rodilla.	Cuantitativa continua	Edad de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-20 años 21-40 años 41-60 años 60 o mas	¿Cuál es la edad de la persona atendida con lesión de rodilla?



	Raza	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal	Raza del paciente con lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Raza de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Mestizo Garífuna Indígena Extranjero Otros	¿Cuál es la raza de la persona atendida con lesión de rodilla?
	Ocupación	Es el tipo de trabajo que ejerce una persona en su respectivo puesto de trabajo desempeñado	Ocupación a que se dedica la persona atendida con lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Ocupación de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Ama de casa Trabajo en oficina Construcción Transporte Trabajo de campo Otro	¿Cuál es la ocupación de la persona atendida con lesión de rodilla?



	Nivel educativo	Es el nivel de educación más alto que una persona ha terminado. Las personas con más educación normalmente ganan más que las personas con menos educación.	Nivel educativo cursado y alcanzado por el paciente con lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Nivel educativo de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Educación prebásica Educación básica Educación media Educación superior Sin nivel de estudio	¿Cuál es el nivel educativo de la persona atendida con lesión de rodilla?
	Ubicación	Lugar en el que se encuentra un daño que ocurre en el cuerpo humano.	Ubicación de la lesión del paciente con lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Ubicación de la lesión de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Zona lateral de la rodilla Zona medial de la rodilla Zona anterior de la rodilla Zona posterior de la rodilla Borde superior Borde inferior	¿Cuál es la ubicación de la lesión de rodilla?
	Antigüedad	Duración desde que se originó una enfermedad o lesión. Tipo de lesión:	Antigüedad de la lesión de la paciente con lesión de rodilla.	Cuantitativa continua	Antigüedad de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	1-3 meses 4-6 meses 7-10 meses 11-12 meses Mayor a 12 meses	¿Cuál es la antigüedad de la lesión de rodilla?

	Tipo	Modelo que reúne los caracteres esenciales de un daño que ocurre en el cuerpo humano.	Tipo de lesión del paciente con lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Tipo de la lesión persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Ortopédica Vascular Metabólica Otra	¿Qué tipo de lesión de rodilla posee?
	Secuelas	Trastorno o lesión secundario a una enfermedad o traumatismo como consecuencia de estos.	Secuelas que presenta el paciente atendido con lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Nivel educativo de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Alteración en la marcha Crepitaciones Limitación al movimiento	¿Cuál fue la secuela más dominante en la lesión?
	Mecanismo de producción	Manera en el que ocurre una lesión o daño en el cuerpo humano	Mecanismo de producción que dio origen a la lesión de rodilla.	Cualitativa nominal	Mecanismo de producción de la lesión de la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Enfermedad adquirida/ infecciosa/ bacteriana/ viral Fisiológico/ autoproducido Traumático Genético Metabólico otros	¿Cuál es el mecanismo de lesión por el cual ocurrió la lesión de rodilla?
	Medio físico	Todos los elementos físicos utilizados dentro de la rama de la fisioterapia con el objetivo de intervenir con fines curativos el cuerpo humano	Medios físicos aplicados de forma personalizada según el plan de tratamiento	Cualitativa nominal	Medio físico utilizado por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Compresa húmedo-fría y húmedo caliente Electroterapia Ultrasonido terapéutico	¿Cuál es el medio físico utilizado?

			a cada paciente con lesión de rodilla.					<p>Laser terapéutico</p> <p>Hidroterapia</p> <p>Masaje</p>	
	Tiempo de aplicación	Son la base para una serie de aplicaciones en un tiempo determinado, duración o separación entre cada acontecimiento e intervención.	Cantidad de tiempo que tomo la aplicación de un agente físico.	Cuantitativa continua	Tiempo de aplicación de la sesión utilizado por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	<p>0-20 minutos</p> <p>21-40 minutos</p> <p>41-60 minutos</p> <p>Mayor a 60 minutos</p>	¿Cuál es el tiempo de aplicación total de una sesión de tratamiento o fisioterapéutico en la lesión de rodilla?
Determinar modalidades terapéuticas aplicadas en los pacientes con lesiones de rodilla en el Centro de Rehabilitación Integral Teletón	Compresa Húmedo fría	Es la aplicación de frio húmedo por medio de compresas.	Tiempo de aplicación de compresa húmedo-fría en paciente atendido con lesión de rodilla	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de una compresa húmeda- fría por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	<p>0-10 minutos</p> <p>11-20 minutos</p> <p>21-30 minutos</p> <p>Mayor a 30 minutos</p>	¿Cuál es el tiempo de aplicación de la compresa húmedo-fría?

en el área de terapia física de adultos.	Compresa Húmedo caliente	Es la aplicación de calor húmedo por medio de compresas.	Tiempo de aplicación de compresa húmedo caliente en paciente atendido con lesión de rodilla	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de una compresa húmedo caliente por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos Mayor a 30 minutos	¿Cuál es el tiempo de aplicación de la compresa húmedo caliente?
	Electroterapia	Consiste en la aplicación de corriente eléctrica para controlar el dolor crónico o agudo por medio de la administración de pulsaciones y contracciones de estimulación eléctrica en los nervios sensoriales, puntos motores y músculos, logrando de esta forma un efecto analgésico sobre el dolor.	Tiempo de aplicación de electroterapia en paciente atendido con lesión de rodilla.	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de electroterapia caliente por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos Mayor a 30 minutos	¿Cuál es el tiempo de aplicación de la electroterapia?

	Ultrasonido	Es un dispositivo que convierte la energía electromagnética a ondas de sonido de alta frecuencia las cuales penetran el tejido para disminuir el dolor la reparar a través de reacciones térmicas y no térmicas	Tiempo de aplicación de ultrasonido terapéutico en paciente atendido con lesión de rodilla	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de un ultrasonido por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos Mayor a 30 minutos	¿Cuál es el tiempo de aplicación del ultrasonido terapéutico?
	Laser	La aplicación de luz láser de baja intensidad para disminuir el dolor causado por el daño de los tejidos blandos, repara tejidos y restaura la función normal de las células.	Tiempo de aplicación de laser terapéutico en paciente atendido con lesión de rodilla	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de una laser por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos Mayor a 30 minutos	¿Cuál es el tiempo de aplicación del láser terapéutico?
	Hidroterapia	Es un tipo de tratamiento que utiliza el agua para relajar y fortalecer las articulaciones, promover el movimiento.	Tiempo de aplicación de hidroterapia en paciente atendido con lesión de rodilla	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de hidroterapia por la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos Mayor a 30 minutos	¿Cuál es el tiempo de aplicación de la hidroterapia?

	Masaje	Acción que consiste en presionar, frotar o golpear rítmicamente y con intensidad adecuada determinadas zonas del cuerpo, principalmente las masas musculares, con fines terapéuticos.	Tiempo de aplicación de masaje terapéutico en paciente atendido con lesión de rodilla	Cuantitativa continua	Tiempo utilizado para la aplicación de un masaje para la persona atendida brindada en la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	0-10 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos Mayor a 30 minutos	¿Cuál es el tiempo de aplicación del masaje?
Identificar la percepción de la evolución alcanzada por los pacientes con lesiones de rodilla en el Centro de Rehabilitación integral Teletón en el área de terapia física de adultos.	Percepción de evolución	Proceso que permite interpretar la información de su progreso en el entorno.	Percepción de la evolución a cerca del tratamiento con medios físicos en la lesión de rodilla.	Cuantitativa continua	Revisión percepción de la evolución a cerca del tratamiento con medios físicos en la lesión de rodilla según encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Muy cómodo Poco cómodo Ni cómodo ni incomodo Algo incomodo Muy incomodo	¿Qué tan cómodo se siente hacia el tratamiento o de medios físicos aplicado?
	Condición de salud	El estado de una condición médica física y mental, equilibrio funcional que altera la calidad de vida del paciente.	Evolución en la condición de salud del paciente con lesión de rodilla.	Cualitativa ordinal	Revisión evolución en la condición de salud del paciente con lesión de rodilla según encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Mejorado mucho Mejorado poco Se mantiene igual Empeorado poco Empeorado mucho	¿Cómo ha cambiado su condición de salud general?



	Dolor	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser intensa, molesta o desagradable y es el resultado de la excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensoriales especializadas.	Sensación de dolor experimentada por el paciente en la lesión de rodilla y su evolución posterior al tratamiento con medios físicos.	Cualitativa ordinal	Sensación de dolor experimentada por el paciente en la lesión de rodilla y su evolución posterior al tratamiento con medios físicos según encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	No aplica Aumentado Se mantiene igual Disminuido	¿Cómo siente que ha evolucionado su dolor?
	Fuerza muscular	La fuerza muscular es la capacidad de generar tensión intramuscular ante una resistencia, independientemente de que se genere o no movimiento, mediante la contracción muscular.	Fuerza muscular del paciente en la lesión de rodilla y su evolución posterior al tratamiento con medios físicos.	Cualitativa ordinal	Fuerza muscular del paciente en la lesión de rodilla y su evolución posterior al tratamiento con medios físicos según encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	No aplica Aumentado Se mantiene igual Disminuido	¿Cómo siente que ha evolucionado su fuerza muscular?

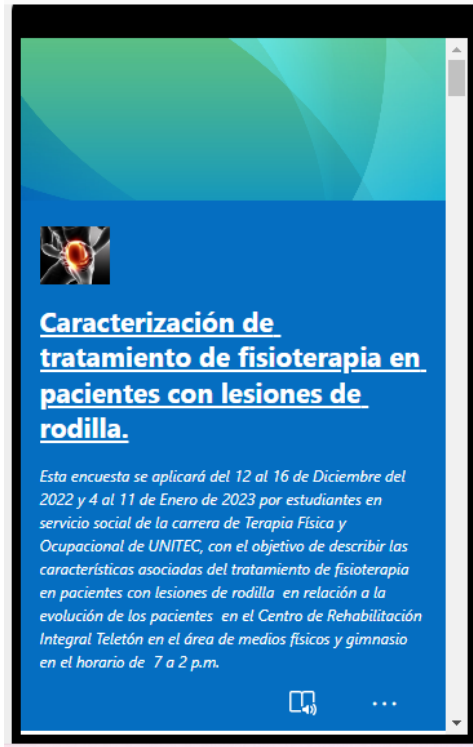


	Rango de movimiento	El rango de movimiento es el ángulo máximo descrito entre dos segmentos del cuerpo con un plano de referencia, el cual es realizado por medio de articulaciones.	Rango de movimiento del paciente en la lesión de rodilla y su evolución posterior al tratamiento con medios físicos.	Cualitativa ordinal	Fuerza muscular del paciente en la lesión de rodilla y su evolución al tratamiento con medios físicos según encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	No aplica Aumentado Se mantiene igual Disminuido	¿Cómo siente que ha evolucionado su rango de movimiento/ movilidad?
	Independencia	Capacidad física del paciente para el autocuidado y para realizar las actividades de la vida diaria.	Nivel o grado de independencia alcanzado a partir del tratamiento con medios físicos en la lesión de rodilla.	Cualitativa ordinal	Nivel o grado de independencia alcanzado a partir del tratamiento con medios físicos en la lesión de rodilla según la encuesta.	Fuente primaria	Base de datos construida con las variables de estudio.	Mejorado mucho Mejorado poco Se mantiene igual Empeorado poco Empeorado mucho	¿Qué tanto ha mejorado su independencia en sus actividades diarias?

FTE: Encuesta de la Investigación

c. ENCUESTA

Anexo 6 Instrumento de Recolección de Datos



1.Sexo

- Masculino
- Femenino

2.Edad

- 18-28 años
- 29-38 años
- 39-48 años
- 48- 58 años
- 59 en adelante

3.Raza

- Blanco
- Mestizo
- Extranjero
- Garífuna
- Indígena



4.Ocupación

- Construcción
- Oficina
- Ama de Casa
- Transporte
- Sin ocupación
-

5.Nivel Educativo

- Sin nivel educativo
- Educación prebásica
- Educación básica
- Educación media
- Educación superior

6.Diagnostico Medico

7.Ubicación de la lesión

- Zona Lateral rodilla
- Zona Medial de la rodilla
- Zona anterior de la rodilla
- Zona posterior de la rodilla
- Borde superior de la rodilla
- Borde inferior de la rodilla

8.Antigüedad de la patología

- 1-3 meses
- 4-6 meses
- 7-10 meses
- 11-12 meses
- Mayor a 12 meses

9. Tipo de lesión

- Ortopédica
- Vascular
- Metabólica

10. Evolución de la patología

- Mejoro mucho
- Mejoro poco
- Empeoro mucho
- Se mantiene igual
- Empeoro poco

11. Mecanismo de producción

- Enfermedad adquirida/infecciosa/bacteriano/viral
- Traumático
- Genéticos

12. ¿Cuál fue la secuela más dominante en la lesión?

- Alteración en la marcha
- Crepitaciones
- Limitación al movimiento

13. ¿Cuál es el medio físico utilizado? Puede elegir más de una opción.

- Compresa húmedo caliente (termoterapia)
- Compresa húmeda fría (crioterapia)
- Ultrasonido terapéutico
- Electroterapia
- Masaje (masoterapia)
- Hidroterapia
- Láser

14. ¿Cuál es el tiempo de aplicación total de una sesión de tratamiento

- 0-20 minutos
- 21-40 minutos
- 41-60 minutos
- Mayor a 60 minutos



15. Compresa Húmeda Caliente: ¿Cuál es el tiempo de aplicación por modalidad?

- 0-10 minutos
- 11-20 minutos
- 21-30 minutos
- Mayor a 30 minutos
- No aplica

16. Compresa Húmeda Fría: ¿Cuál es el tiempo de aplicación por modalidad?

- 0-10 minutos
- 11-20 minutos
- 21-30 minutos
- Mayor a 30 minutos
- No aplica

17. Ultrasonido: ¿Cuál es el tiempo de aplicación por modalidad?

- 0-10 minutos
- 11-20 minutos
- 21-30 minutos
- Mayor a 30 minutos
- No aplica

18. Electroterapia: ¿Cuál es el tiempo de aplicación por modalidad?

- 0-10 minutos
- 11-20 minutos
- 21-30 minutos
- Mayor a 30 minutos
- No aplica



19. Masaje: ¿Cuál es el tiempo de aplicación por modalidad?

- 0-10 minutos
- 11-20 minutos
- 21-30 minutos
- Mayor a 30 minutos
- No aplica

20. Hidroterapia: ¿Cuál es el tiempo de aplicación por modalidad?

- 0-10 minutos
- 11-20 minutos
- 21-30 minutos
- Mayor a 30 minutos
- No aplica

21. ¿Qué tan cómodo se siente hacia el tratamiento de medios físicos aplicado?

- Muy cómodo
- Poco cómodo
- Ni cómodo ni incómodo
- Algo incómodo
- Muy incómodo

22. ¿Cómo ha cambiado su condición general de salud? ¿Cuánto tiempo?

- Ha mejorado mucho
- Ha mejorado poco
- Se mantiene igual
- Ha empeorado poco
- Ha empeorado mucho

23. ¿Cómo siente que ha evolucionado su dolor?

- Ha aumentado
- Se mantiene igual
- Ha disminuido

24. ¿Cómo siente que ha evolucionado su fuerza muscular?



- Ha aumentado
 - Se mantiene igual
 - Ha disminuido
25. ¿Cómo siente que ha evolucionado su movilidad articular?
- Ha aumentado
 - Se mantiene igual
 - Ha disminuido
26. ¿Qué tanto ha mejorado su independencia en sus actividades?
- Siempre fue independiente
 - Ha mejorado mucho
 - Ha mejorado poco
 - Se mantiene igual (No hay mejoría)
 - Ha empeorado poco
 - Ha empeorado mucho

FTE: Encuesta de la Investigación