



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN TERAPIA MANUAL
ORTOPÉDICA

Trabajo Académico

Efecto de la terapia manual en la funcionabilidad de pacientes post operados de
ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025

Para optar el Título de
Especialista en Terapia Manual Ortopédica

Presentado por:

Autor: Villanueva Cárdenas, Miguel Xavier

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0959-6957>

Asesor: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Yo, VILLANUEVA CARDENAS, MIGUEL XAVIER egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Terapia Manual Ortopédica**, declaro que el trabajo académico “Efecto de la Terapia Manual en la funcionabilidad de pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025” Asesorado por el docente: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud DNI **10697600** ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318> tiene un índice de similitud de 13 (trece)% con código oid: 14912:536611476 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor
Villanueva Cardenas, Miguel Xavier
DNI: 41967868



Firma de asesor
Andy Freud, Arrieta Córdova
DNI: 10697600

Lima, 19 de diciembre de 2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. En caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte de Turnitin, el porcentaje correspondiente a Fuentes de Internet alcanza el 9%, superando el 4% establecido por el área de investigación. Esta situación se debe principalmente al uso recurrente de términos y expresiones propias del esquema institucional de la Universidad Norbert Wiener, los cuales no pueden ser modificados ni reducidos. En ese sentido, la aplicación de filtros permite justificar adecuadamente la originalidad y validez del trabajo de investigación.

INDICE

1. EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	<u>3</u>
1.2. Formulacion del problema	<u>5</u>
1.3. Objetivo de la investigacion	6
1.4. Justificación de la investigación	6
1.4.1. Justificación Teórica	6
1.4.2. Justificación Metodológica	7
1.4.3. Justificación Práctica	7
1.5. Delimitaciones de la investigación	8
1.5.1. Temporal	8
1.5.2. Espacial	8
1.5.3. Recursos	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas	14
2.3.2. Hipótesis específicas	18
3. METODOLOGIA	18
3.1. Método de la investigación	19
3.2. Enfoque de la investigación	19
3.3. Tipo de la investigación	19
3.4. Diseño de la investigación	20
3.5. Población, muestra y muestreo	20
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.7.1. Técnica	28
3.7.1.1 Instrumento de recolección de datos	28
Sección II: descripción de instrumento (Ficha técnica)	29
3.7.2. Validación	33
3.7.3. Confiabilidad	34
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	34
3.9. Aspectos éticos	35
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVO	36
4.1. Cronograma de actividades	36
4.2. Presupuesto	37
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39

ANEXOS	45
Anexo 1. Matriz de Consistencia	45
Anexo 2. Instrumentos	49
Anexo 3: Formato de consentimiento informado	55
Anexo 4: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos	59
Anexo 5: Programa de Intervención	59
Anexo 6. Formato para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos.	63
Anexo 7: Informe del porcentaje del Turnitin	65
Anexo 8: Aprobacion del Comité de Etica	<u>66</u>

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los traumatismos de rodilla restringen la capacidad de trabajar, realizar actividad física, perjudicando también la tranquilidad social, mental de los pacientes, correspondiente a la definición de la OMS, alteran la calidad de vida del individuo.(1)

En el entorno deportivo es donde más se presentan daños en las rodillas afectando estructuras como los meniscos, rotura de ligamento lateral externo e interno, cruzado posterior y anterior y lesiones de la rótula o patela que compliquen el desarrollo motriz en actividades cotidianas y el deporte, de igual manera se presentan ciertos casos donde los deportistas de diferentes disciplinas se ven afectados por estas lesiones las cuales deben ser intervenidas por medio de cirugías para corregir el problema y poder seguir con las rutinas de la vida cotidiana, sin embargo, estas cirugías vienen acompañadas de un proceso de rehabilitación para garantizar un resultado efectivo. (OPS, 2020) (2)

La prevalencia de lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) ha venido aumentando en las últimas décadas conforme ha aumentado la población dedicada a la práctica deportiva, manifestándose en un 50% de lesiones ligamentarias de rodilla, originándose un 75% en las prácticas deportivas. (3)

La lesión del LCA se presenta con dolor inmediato del traumatismo, sensibilidad, inflamación de la zona articular con hemartrosis en la primeras horas y sensación de inestabilidad articular al caminar. la lesión ocurre durante las actividades o deportes que implican cambios repentinos en la 4 dirección del movimiento, paradas o desaceleraciones abruptas al correr o saltos y aterrizajes anormales.(4)

En las actividades más ejercitadas en Europa, el balompié profesional, se estima un costo de

500.000€ por deportista lastimado en un mes. El fútbol amateur, Gebert y colaboradores observaron los traumatismos en Suiza, apreciando el costo de 4.030€ por traumatismo a costos sanitarios al trauma y costos de baja de labores asociados. Destacando el 53% fueron costos de traumatismos de la articulación de la rodilla. King y colaboradores, compararon costos económicos proveniente del rugby, hallaron costos por traumatismo (moderada a severa) más de 6.000€ en Nueva Zelanda. (5)

El ligamento colateral medial y cruzado anterior son frecuentemente más dañados, ambos traumatismos suelen ocurrir en conjunto. Woo y colaboradores evaluaron una incidencia de 70.000 traumatismos de LCA, 40.000 traumatismos del LCM y 20.000 traumatismos del LCA y del LCM anuales en Estados Unidos.(5)

En el Perú, estas lesiones de rodilla son contusiones de alta complejidad de energía cuyo pronóstico puede ser catastrófico. Se da infrecuentemente en personas mayores cuyo tratamiento es polémico. El tratamiento en personas mayores y pacientes jóvenes es quirúrgico. (6)

El LCA es el que se lesiona más constantemente. Algunas de estos traumatismos se dan en deportistas jóvenes, Estos daños ocurren debido al daño de la función primaria del LCA, la cual es impedir la subluxación anterior de la tibia frente al fémur. Esto origina episodios reiterados de inestabilidad articular, lo puede originar, de manera secundaria, lesiones meniscales, erosión del cartílago articular y la función metabólica ósea anormal. (7)

La prevalencia de traumatismos del LCA ha aumentado en los últimos decenios, conforme se ha incrementado la población dedicada a la práctica del deporte. La rotura del LCA representa el 50% de las lesiones de ligamento de rodilla, originándose el 75% durante las acciones deportivas. (8)

Actualmente, existe la probabilidad de realizar cirugía o no, las dos deben de tener un

programa de readaptación y rehabilitación enfocada a la recuperación del paciente y la cirugía para reanudar al deporte.(9)

La rehabilitación es la encargada del buen funcionamiento, para que los pacientes puedan reincorporar a sus actividades diarias de manera óptima. Las lesiones de rodilla son comunes debido a los malos hábitos que desarrollan las personas, estas lesiones pueden ocurrir por factores externos, el peso, y no modificables, como la edad.(10)

El objetivo del proyecto es recuperar la lesión de ligamento cruzado anterior, mediante la restauración del rango de movimiento de la rodilla. Una vez alcanzado este objetivo, se buscará mejorar los niveles de propiocepción, capacidad de resistencia y fuerza muscular implicada en la articulación. (Hernández, Varela, & Moraleda, 2011). (9)

1.2.- Formulación del problema

1.- Problema general

¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la funcionabilidad en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025?

2.- Problema específico

¿Cuáles son los efectos de la terapia manual en su dimensión dolor de la funcionalidad en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025?

¿Cuáles son los efectos de la terapia manual en su dimensión rigidez de la funcionalidad en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025?

¿Cuáles son los efectos de la terapia manual en su dimensión capacidad funcional de la funcionalidad en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del hospital Naval 2025?

1.2. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto en terapia manual para mejorar la funcionalidad en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025

1.3.2. Objetivo específico

1. Identificar los factores sociodemográficos en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
2. Analizar los efectos de la terapia manual en la dimensión dolor en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
3. Valorar los efectos de la terapia manual en la dimensión rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
4. Analizar los efectos de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la funcionalidad en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Teórica

Tiene origen en el borde medial del cóndilo femoral lateral, el ligamento cruzado anterior está conformado por 02 fascículos bien diferenciados, denominados antero medial y posterolateral, en función de sus inserciones tibiales. (11)

Este proyecto se desarrolla con la intención de contribuir al conocimiento teórico existente con respecto a los efectos de la terapia manual, para ser utilizado en el tratamiento de los pacientes

post operados de LCA, para toda la población peruana, tomando en cuenta aspectos como el dolor, rigidez y capacidad funcionalidad, poniendo énfasis en la terapia manual como principal tratamiento

fisioterapéutico, utilizando el cuestionario de womac en sus 3 dimensiones.

La presente investigación será de gran valor para el beneficio de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval, el cual ayudará a mejorar sus actividades diarias.

1.4.2. Justificación Metodológica

Mediante un estudio de diseño cuasi experimental porque se buscará medir los efectos del programa de terapia manual para los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior. Se utilizará el Cuestionario womac diseñado especialmente para utilizarlo en rodilla, mediante sus 03 dimensiones: el dolor, rigidez y capacidad funcionalidad, el cual tiene un alto grado de confiabilidad y validez.

1.4.3. Justificación Práctica

Los hallazgos de este estudio ayudarán al tratamiento fisioterapéutico en la terapia manual para los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior, lo cual se buscará mejorar sus actividades diarias, disminuyendo su dolor, rigidez y funcionabilidad, permitiendo reincorporarse a sus actividades de la vida diaria.

El Efecto de la Terapia Manual resultará sumamente beneficioso, ya que facilitará la reincorporación temprana del paciente a sus actividades cotidianas, acelerando así su proceso de recuperación, promoviendo la mejora en la movilidad, fuerza y funcionalidad de la articulación afectada, y contribuyendo a una recuperación más rápida y segura.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Se desarrollara el proyecto entre junio y diciembre 2025.

1.5.2 Espacial

El proyecto será para los pacientes post operados de LCA, que reciben atención en el área medicina física y rehabilitación del Hospital Naval, el cual se encuentra en Av. Venezuela, Bellavista Callao 07006.

1.5.3. Recursos

Se utilizará: recurso humano, asesor, investigador, hojas bond, copias, impresiones, lapiceros, transporte, internet, energía eléctrica e internet, también el cuestionario Womac en sus 3 dimensiones de dolor, rigidez y capacidad funcionalidad, el cual tiene un alto grado de confiabilidad y validez.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Peña et al. (2023), en el la propuesta de un programa de entrenamiento para la readaptación del ligamento cruzado anterior mediante el uso de la dinamometría electromecánica funcional, realizo el programa de readaptación tras la lesión del LCA que se ha desarrollado tendrá como objetivos generales: recuperar la funcionalidad de la rodilla lesionada, volver a la actividad deportiva, tanto al deporte de alto rendimiento como al deporte recreacional, volver al nivel de rendimiento previo a la lesión e introducir la dinamometría electromecánica funcional como elemento innovador para la readaptación de lesiones. Cuando una persona sufre una rotura de LCA lo primero que se tiene que tener en cuenta es la salud de esa persona y que en su día a día la lesión no se convierta en una limitación. Por ello, el primer objetivo será recuperar la funcionalidad de la rodilla lesionada, de forma que pueda andar sin problemas y sin que le suponga un reto desplazarse. (12)

Llurda et al. (2022) a nivel de futbol profesional, el UEFA Elite Club Injury Study, estudia las lesiones durante las 16 temporadas, determinó que el 46% de las lesiones en el fútbol a nivel profesional tienen una severidad menor, es decir, conllevan entre 1-7 días de baja actividad deportiva. El 56% tienen una moderada severidad, es decir, van de 7-28 días de baja deportiva. Solamente el 2% son severas, es decir, conllevan más de 28 días de baja actividad deportiva. Cabe destacar que la lesión de ligamento cruzado anterior (LCA) fue la más severa, con una media de 210 días de baja actividad deportiva. (5)

Quevedo et al (2020), en propuesta de Programa de la fase de readaptación, “Return to play”

para lesiones de ligamento cruzado anterior en futbolistas, nos menciona que dentro del programa de entrenamiento se diseñó por medio de una planificación de modelo dinámico en el que se planifican 6 semanas para la adaptación muscular y otras 6 semanas para realizar las actividades físicas, si no se llegarán a cumplir los objetivos manteniendo las características de evaluación y reevaluación, iniciando con un programa de acondicionamiento físico general, en el que se incluye trabajo de fuerza, resistencia, velocidad y elasticidad, los cuales van ligados a características generales y específicas del deportista en función a una readaptación física enfocada a la retoma de la práctica del fútbol, luego pasará a una preparación general en donde los porcentajes de carga en la aplicación serán mayores para la parte de la preparación especial el cual tomará las características necesarias de la readaptación física. (13)

Gutiérrez et al. (2023) la lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) representa más de la mitad de todas las lesiones de la rodilla, en la literatura médica se describen diferentes técnicas quirúrgicas y variantes en su reconstrucción. Objetivo: conocer la tendencia actual en la reconstrucción de ligamento cruzado anterior (LCA) en México. Material y métodos: se aplicó una encuesta a través de la Federación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología con respuestas de opción múltiple, a cirujanos en traumatología y ortopedia que realizan reconstrucción de LCA en México. Resultados: 373 cirujanos respondieron la encuesta de 14 preguntas acerca del tratamiento de la rotura de LCA encontrando los siguientes datos: el tiempo promedio para realizar la reconstrucción de LCA es mayor de cuatro semanas en 45.6% de los casos; 39.9% de los cirujanos encuentra lesiones meniscales asociadas en más de 50% de los casos; 76% de los encuestados utilizan injerto isquiotibiales en reconstrucciones primarias de LCA y en cirugías de revisión 38.9% utilizan aloinjerto versus 38.1% injerto hueso tendón hueso. El método de fijación femoral que se utiliza con mayor frecuencia es el sistema de cortica suspensión por 72% de los cirujanos y para la fijación en tibia 81.2% usa

tornillos bioabsorbibles. La tendencia actual en la perforación para el túnel femoral es por vía anteromedial en 47.7% y 37.5% de los cirujanos no dejan rodillera en el postoperatorio.(8)

Rika et al. (2023) En el presente trabajo de investigación se muestra el diseño de un prototipado de apoyo el cual realiza el movimiento de fisioterapia para la ayuda de la rehabilitación de personas luego de una operación de rodilla. Este prototipo será guiado por una aplicación y esta se encarga de programar los ángulos específicos los cuales va a hacer que el equipo encargado haga la flexión correcta de la rodilla, de igual manera se visualizará en el móvil los grados y la velocidad que se va a manejar, haciendo que su uso sea de mayor facilite al usuario. Palabras.(2)

Jaureche et al. (2020) este trabajo tiene como propósito brindar información acerca de la funcionalidad de la rodilla y las condiciones en que los jugadores del club Lanús rugby retornan al deporte, luego de la RLCA. Estos datos podrán ser utilizados por el equipo de salud del club Lanús rugby, para poder establecer, en conjunto con el paciente, un orden de prioridades que contemplen las limitaciones, que pueden ocasionar un retorno al deporte de forma inadecuada. El kinesiólogo es el profesional calificado para acompañar al deportista durante su proceso de rehabilitación y readaptación, junto con el diagnóstico y el asesoramiento del equipo médico.(14)

2.1.2 Nacionales

Silva et al. (2023), la finalidad del trabajo fue establecer la efectividad de las movilizaciones con movimiento en el rango articular y kinesiophobia en pacientes con dolor de rodilla. El estudio fue del tipo deductivo de enfoque cuantitativo, aplicada y con diseño experimental.

La población para este estudio fue representada por los pacientes con diagnóstico de

dolor de rodilla de un Hospital Nacional de Moquegua del área de Medicina Física y Rehabilitación entre los meses de noviembre a diciembre del 2022, con un total de 104 pacientes, una muestra de 82 pacientes. Se utilizó como instrumento la Escala de Tampa y el Goniómetro para evaluar las variables dependientes, validado por juicio de expertos junto a una ficha de recolección de datos elaborada por el mismo autor. Para que este sea confiable se realizó una prueba piloto con 20 pacientes obteniendo un alfa de Cronbach de 0,86 la cual confirmaría la confiabilidad del instrumento y este pueda ser utilizado por profesionales de la salud a futuro.(15)

Juscamaita et al. (2022) el trabajo tiene como finalidad determinar la eficacia del aloinjerto versus autoinjerto para prevenir la inestabilidad rotacional post reparación artroscópica del LCA en pacientes intervenidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, desde abril 2021 hasta abril 2022. con este estudio se quiere dar a conocer la existencia de una directa relación entre un determinado tipo de injerto a utilizar en la cirugía de reconstrucción del LCA, el cual nos permitiría tomar medidas correctivas, preventivas e inclinarnos hacia el uso de aquel material de injerto que represente un menor factor de riesgo. Se identifica también que el proceso de reincorporación a la actividad de la vida diaria es menor con el uso de alguno de los injertos mencionados, permitiría disminuir los gastos que de esta conlleven y definir el tipo de terapia física y rehabilitación, material a usar de manera preferencial en este tipo de traumatismo. (16)

Guillen et al. (2021) en Perú, encontramos una paciente mujer de 75 años de edad con alta demanda inestabilidad y funcional de la parte posterior, medial de la rodilla derecha.

Evidenciaba cambios artrósicos grado 2 en las dos rodillas, sin síntomas previos a la lesión. Se recomendó realizar una intervención reconstructiva del LCP con aloinjerto de tibial posterior y la reparación del LCM con retensado capsular medial. El LCA no se reconstruyó por presentar ruptura parcial menor al 50% del grosor. Inició terapia física y rehabilitación 2 meses previo a la intervención quirúrgica. La cirugía realizada en 1 sola etapa, después de 5 meses de lesión por la presencia de fracturas asociadas. Se observó diferencia en el score KOS-ADL preoperatorio y postoperatorio, 42,9% y 81,4% respectivamente.

En cuanto a la rehabilitación, muchos autores abogan por el uso de una ortesis que permita la flexión y limite la extensión con la finalidad de restaurar el rango articular de movimiento y facilite la curación de las estructuras reparadas, por lo tanto, los pacientes en quienes se les repara y reconstruye se les debe desbloquear el ortesico después de las 6 a 10 semanas. Reinsertarse a la actividad deportiva y laboral, generalmente es gradual y lenta a partir de los 9 a 12 meses.(6)

Castillo et al. (2023) Correlacionar los hallazgos clínicos, imagenológicos y artroscópicos en personal militar con lesiones meniscales y ligamentarias de rodilla atendidos en un hospital militar del 2019 al 2023. Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo en 368 pacientes militares con patología de rodilla atendidos en el Hospital Militar Central que cumplieron criterios de inclusión. La concordancia se evaluó mediante coeficiente de Kappa de Cohen, se detalló también sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Resultados: El 63% de pacientes fueron del sexo masculino, la media de edad fue 37.6 años. Para lesiones meniscales el diagnóstico clínico se basó en las pruebas de dolor en interlinea, Mc Murray y Apley. En conjunto, el diagnóstico clínico para menisco medial alcanzó un valor kappa de 0.723 (sensibilidad 90%, especificidad 81.25%, VPP 78.69% y VPN 91.35%); mientras que la resonancia magnética

obtuvo un valor kappa de 0.746 (sensibilidad 96.15%, especificidad de 75.62%, VPP 83,68% y VPN 93.80%). Para menisco lateral el examen clínico logró un valor kappa 0.737 (sensibilidad de 93.06%, especificidad 80.51%, VPP 80.90% y VPN 92.90%); el diagnóstico por imágenes contó con un kappa de 0.832 (sensibilidad 92.49%, especificidad 90.77%, VPP 89.89% y VPN 93.16%). Para ligamento cruzado anterior, el diagnóstico clínico tuvo un kappa de 0.705 (sensibilidad 87.88%, especificidad 86.99%, VPP 71.31% y VPN 95.12%), la resonancia magnética tuvo una kappa de 0.784 (sensibilidad 86.87%, especificidad 92.94%, VPP 81.91% y VPN 95.06%). (17)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Terapia manual

Constituida por un conjunto de métodos y actos con finalidad terapéuticas que, aplicados manualmente a partir de una minuciosa anamnesis del paciente y estudios de pruebas complementarias oportunas, sobre los tejidos musculares, conjuntivos y nerviosos obtienen de forma directa o refleja acciones fisiológicas que equilibran y normalizan las diferentes alteraciones musculares, osteoarticulares, orgánicas y funcionales.(18)

2.2.2 Actividad física

Para cualquier movimiento corporal generado por la contracción de los músculos esqueléticos que aumenta el gasto de energía por encima de la tasa metabólica de reposo La actividad física incluye en general el ejercicio, los deportes y las actividades físicas realizadas como parte de la vida diaria, la ocupación, el ocio y el transporte activo. (19)

2.2.3 Ejercicio físico

Movimiento corporal planificado, estructurado y repetitivo realizado para mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física. (19)

2.2.4. Ejercicio terapéutico

Un plan de ejercicio físico o actividad física diseñadas y prescritas para facilitar a los pacientes la recuperación de enfermedades y cualquier condición que perturbe su movimiento y actividad de la vida diaria. (19)

2.2.5 Anatomía

El LCA es una estructura primaria muy importante en la estabilización y biomecánica de la articulación de la rodilla. Su inserción proximal se sitúa en una fosa en la cara posterior de la superficie medial del cóndilo femoral lateral, mientras que su inserción distal se encuentra en una fosa situada en la cara anterior de la espina tibial anterior.

El ligamento está compuesto por diferentes fibras de colágeno que se entrelazan entre sí formando una compleja red, siendo el colágeno tipo I el más predominante con unas dimensiones de unos 20 μm de ancho que se agrupan en fascículos con una orientación especial.

Algunos de estos fascículos son anchos y densos, mientras que otros son pequeños y laxos, rodeados de tejido conectivo. Además, presentan una serie de mecanorreceptores como los corpúsculos de Pacini, los corpúsculos de Ruffini, órganos de Golgi y terminaciones libres¹⁰ La irrigación del ligamento es escasa y depende principalmente de las arterias geniculares medias (ramas ligamentosas y terminales), inferiores y laterales (ramas terminales) y además depende del plexo sinovial, por otra parte, la inervación depende de ramificaciones del nervio tibial. (20)

2.2.6 Biomecánica el LCA

Está formado por dos fascículos, donde las fuerzas transmitidas a lo largo de éstos varían según la posición de flexo extensión de la rodilla.

El fascículo antero medial (AM) es el más posterior y externo en la tibia y más posterior y distal en el fémur y tiene como principal función estabilizar el cajón anterior de la rodilla entre

los 0 y los 90º de flexión. Por otro lado, el fascículo posterolateral (PL) es más anterior e interno en la tibia y más proximal y anterior en el fémur, se encarga de controlar la rotación interna. Por su dirección, el fascículo AM es el más largo y el que se mantiene expuesto a la mayor parte de los traumatismos. En cambio, el fascículo PL se considera que es el que confiere mayor estabilidad de forma global a la rodilla, por lo que la intervención quirúrgica se basa en la reconstrucción del mismo.(20)

2.2.7 Lesiones Deportivas

Se presentan dentro de la práctica deportiva, estas están clasificadas de muchas formas, según el tejido afectado, el tiempo de recuperación, el tiempo incapacitante, el mecanismo de lesión entre otros, se describe lesión deportiva al daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes(13)

2.2.8 Ruptura De Ligamento Cruzado Anterior

Los ligamentos cruzados son dos estructuras que se cruzan en el interior de la rodilla, unen la tibia con el fémur, proporcionan estabilidad en los movimientos de extensión y flexión. La lesión de estos ligamentos se produce tras un cambio brusco de dirección de la rodilla, una desaceleración exagerada o una contusión.(13)

2.2.9 Lesiones Adyacentes

El 90 % de las rupturas de ligamento cruzado anterior están acompañadas de ruptura en los meniscos por torsión o aplastamiento en donde se compromete tanto la integridad de la bolsa del líquido sinovial, dentro de la torsión también pueden estar involucrados los ligamentos colaterales en el cual la estabilidad de la rodilla es comprometida en ocasiones, la magnitud de la lesión se agrava si presenta la ruptura de las 3 estructuras (ligamento cruzado anterior, meniscos y ligamento colateral) la cual es llamada la triada del infeliz en donde la magnitud de lesión compromete las tres estructuras estáticas que generan la estabilidad de la rodilla.(12)

2.2.10 Tratamiento Médico

En la rotura de LCA se encuentran dos vías de tratamientos, conservadora e intervención quirúrgica y dependerá de la cantidad de tejido afectado del ligamento y la decisión del paciente.(13)

2.2.11 Dolor

Se define como una experiencia sensorial, emocional desagradable conjunta a un daño real o potencial en un tejido descrito por tal daño.(21)

2.2.12 Movilidad Articular

Se refiere al grado de movimiento que una articulación o un conjunto de ellas puede alcanzar. Esta cualidad no es constante ni uniforme ya que depende de las diferentes estructuras articulares, está condicionada por diversos factores hereditarios, características sexuales, fase de crecimiento, los estilos de vida y la actividad física del individuo.(22)

2.2.13 Funcionabilidad

La funcionalidad comprende los atributos relacionado con la salud de la persona y hacer lo que es importante para ella, se compone de la capacidad intrínseca, características del entorno que la afectan y las interacciones entre las personas y estas características(23)

2.2.14 Actividades de la Vida Diaria

Se refiere a las acciones necesarias para conservar la autonomía y un estado funcional de una persona, se clasifican en AVD básicas, instrumentales y avanzadas. Las AVD-B son las más esenciales, como su higiene, alimentación, vestirse y desplazarse por cuenta propia; las AVD-I son más complejas como la gestión del dinero, medicación, compras, cocinar, limpiar, las AVD-A son acciones que determinan el grado de vinculación de un adulto con su entorno para su interés, motivaciones en la vida y desarrollo personal.(24)

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- Ha: Los efectos de la terapia manual son significativo en la mejora de la funcionalidad de pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
- Ho: Los efectos de la terapia manual no son significativo en la mejora de la funcionalidad de pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Ha1: Los efectos de la terapia manual son significativos en el dolor de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
- Ho1: Los efectos de la terapia manual no son significativos en el dolor de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
- Ha2: Los efectos de la terapia manual son significativos en la rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
- Ho2: Los efectos de la terapia manual no son significativos en la rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
- Ha3: Los efectos de la terapia manual son significativos en la capacidad funcional de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.
- Ho3: Los efectos de la terapia manual no son significativos en la capacidad funcional de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método es Hipotético deductivo, El cual comprende la necesidad de plantear problemas a partir de los cuales se sugieren hipótesis alternativas, con el propósito de explicar las observaciones que se obtienen de los fenómenos.(25)

3.2. Enfoque de la investigación

Se define como la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.(26)

El enfoque de investigación será cuantitativo, que tiene como característica ser secuencial y probatorio ya que busca describir y comprobar fenómenos, la investigación busaca ser siempre objetiva.

3.3. Tipo de la investigación

Es una investigación que inicia de un tema específico y no sale de él, las investigaciones y experimentos se basan en un tema ampliándolo, creando a partir de éste, nuevas leyes o refutando las existentes, es también conocida como investigación fundamental o pura.(27)

Este proyecto será de tipo básico, teniendo como objetivo profundizar en el conocimiento de un área específica y generar teorías con posibles aplicaciones futuras. Tiene un alcance correlacional, ya que busca entender cómo se comporta una variable en función a la de otra variable relacionada.

El nivel explicativo tiene la característica de establecer causa y efecto entre sus variables, son más profundas, estructuradas a diferente de los alcances previos. Ya que existen variables independientes (causas), variables dependientes (efectos) y las hipótesis se pueden plantear de

forma que se establezca causalidad.(28)

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación será experimental, tipo cuasi experimental (por ser 50 pacientes) donde una variable se relaciona con otra para describir si tiene o no efecto significativo, consiste en manipular una variable en condiciones controladas para detallar como o por qué ocurre un evento o situación en particular.(27)

Los cuasi experimentales son de hipótesis de relación causal con algunas limitaciones, en los cuales se hacen aplicaciones en circunstancias naturales, donde existe la imposibilidad de asignar al azar a los participantes o intervenir el orden de aplicación de los niveles de la variable independiente.(29)

El mencionado proyecto es de diseño de corte longitudinal, debido a que la medición se realizara en varios tiempos y que permiten conocer los resultados.(30)

3.5. Población, muestra y muestreo

La Población

La población de estudio se refiere a los elementos accesibles o unidad de análisis que perteneces al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. (31).

La población estará conformada por (50) pacientes post operados de ligamento cruzado anterior atendidos en el último trimestre del 2025 en el servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital Naval.

Muestra:

La muestra es la parte representativa de la población, con las mismas características generales de la población.(31).

En este caso se empleará una muestra de tipo censal, considerando la totalidad de todos los (50) pacientes post operados de ligamento cruzado anterior, registrados en el servicio de

medicina física y rehabilitación del Hospital Naval durante el periodo anterior.

Muestreo:

El objetivo del muestro es marcar una representación gráfica de alguna población X estableciendo parámetro y características que se establecen en el proceso metodológico del investigador.(18).

Al realizarse de manera censal se elegirá a un grupo de personas con un diagnostico especifico y todos serán incluidos en su totalidad.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- pacientes que asisten al Hospital Naval
- pacientes que tengan diagnostico medico de ruptura de ligamento cruzado anterior
- pacientes de ambos sexos
- pacientes que firmen consentimiento informado y participen de manera voluntaria.
- Pacientes de 25 a 50 años de edad

Exclusión:

- pacientes que no tengan comorbilidades como Diabetes Mellitus, artritis, EPOC
- pacientes que consuman algún fármaco como analgésicos
- pacientes que tengan deterioro cognitivo
- Pacientes posts operados de protesis de rodilla.

3.6. Variables y operacionalización

3.6.1 Variable Independiente: Terapia Manual

Constituida por un conjunto de métodos y actos con finalidad terapéuticas que, aplicados manualmente a partir de una minuciosa anamnesis del paciente y estudios de pruebas complementarias oportunas, sobre los tejidos musculares, conjuntivos y nerviosos obtienen de forma directa o refleja acciones fisiológicas que equilibran y normalizan las diferentes alteraciones musculares, osteoarticulares, orgánicas y funcionales.

3.6.2 Variable Dependiente: Funcionalidad

La funcionalidad comprende los atributos relacionado con la salud de la persona y hacer lo que es importante para ella, se compone de la capacidad intrínseca, características del entorno que la afectan y las interacciones entre las personas y estas características.

- 1) Rigidez
- 2) Capacidad Dolor,
- 3) Funcional

Cuestionario Womac en sus 03 dimensiones:

- 1) Dolor: (Mediante el cuestionario Womac y sus 05 preguntas)
- 2) Rigidez: (Mediante el cuestionario Womac y sus 02 preguntas)
- 3) Capacidad Funcional: (Mediante el cuestionario Womac y sus 17 preguntas)

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos
Variable Independiente TERAPIA MANUAL.	Constituida por un conjunto de métodos y actos con finalidad terapéuticas que, aplicados manualmente a partir de una minuciosa anamnesis del paciente y estudios de pruebas complementarias oportunas, sobre los tejidos musculares, conjuntivos y nerviosos obtienen de forma directa o refleja acciones fisiológicas que equilibran y normalizan las diferentes alteraciones	• Conjunto de técnicas, maniobras, ejercicios • Ficha de recolección de datos para ver los valores finales y están tendrán o no efectos significativos		• Efecto de la movilización articular más ejercicio. • Tiempo de ejercicio • Resistencia al ejercicio. • Frecuencia de sesión • Tipo de ejercicio • Duración de ejercicio.	Cualitativa nominal	• Tiene efecto significativo • No tiene efecto significativo

	musculares, osteoarticulares, orgánicas y funcionales. (23)					
Variable. Dependiente FUNCIONALIDAD	La funcionalidad comprende los atributos relacionado con la salud de la persona y hacer lo que es importante para ella, se compone de la capacidad intrínseca, características del entorno que la afectan y las interacciones entre las personas y estas características.(23)	Recoger la percepción del paciente mediante el Cuestionario Womac que tiene tres dimensiones. • En la primera dimensión consta de una pregunta y cinco sub preguntas • En la segunda dimensión, consta de una pregunta y dos sub preguntas • En la tercera dimensión, consta de una pregunta y diecisiete sub preguntas.	• Dolor • Rigidez	• ¿CUÁNTO DOLOR TIENE? • Al andar por un terreno llano • Al subir o bajar escaleras. • Por la noche en la cama. • Al estar sentado o tumbado. • Al estar de pie. • ¿CUÁNTA RIGIDEZ TIENE? • Después de despertar por la mañana	Cualitativo o ordinal Cualitativo o ordinal	• Dolor: 0 – 20 • Rigidez: 0 – 80

		Utiliza la escala de Likert de 0 a 4 puntos para medir el dolor, la rigidez y la capacidad funcional, las respuestas van desde: ninguno, poco, bastante, mucho y muchísimo. Determinando que a mayor puntaje habrá mayor dificultad.	• Capacidad funcional	• El resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando. • ¿QUÉ GRADO DE DIFICULTAD AL? • Bajar escaleras • Subir escaleras • Levantarse luego de estar sentado. • Estar de pie. • Agacharse para coger algo del suelo. • Andar por terreno llano.	Cualitativo o ordinal	• Capacidad Funcional: 0-68
--	--	---	---	--	------------------------------	---

				● Entrar y salir del coche. ● Ir de compras. ● Ponerse medias o los calcetines. ● Levantarse de la cama. ● Quitarse las medias o los calcetines. ● Estar tumbado en la cama. ● Entrar y salir de la ducha. ● Estar sentado. ● Sentarse y levantarse del retrete. ● Hacer tareas domésticas pesadas. ● Hacer tareas		
--	--	--	--	--	--	--

				domésticas ligeras.		
--	--	--	--	------------------------	--	--

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica es un procedimiento típico, validado por la práctica, orientado generalmente para obtener y transformar información útil para la solución de problemas de conocimiento en las disciplinas científicas. (33)

Se realizará una entrevista para explicar en qué consiste el estudio correspondiente, a través de la cual se obtendrá la información sociodemográfica de los sujetos de estudio, posteriormente se realizará la exploración clínica que identificará a las personas y ayudará a recopilar datos importantes del paciente: seleccionar a los pacientes de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión, entregar el documento de consentimiento informado, para que acepten ser evaluados de manera voluntaria, se le entregara una copia del documento a cada uno, serán atendidos por personal especializado, se le hará firmar un consentimiento informado, luego se le aplicará el cuestionario de Womac el cual permitirá medir el dolor, rigidez y funcionabilidad del paciente, la investigación tendrá una duración de 8 semanas, con una duración de tiempo de 20 minutos, con una frecuencia de 2 veces por semana.

3.7.1.1 Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos estará compuesto en secciones diferenciados, organizados de la siguiente manera:

Sección I: la ficha de recolección de datos, que estará dividido en 02 partes:

- 1) Datos sociodemográficos: cip del participante, sexo (femenino y masculino),
- 2) edad, situación (actividad o retiro)
- 3) Variable de estudio: terapia manual y funcionabilidad (dolor, rigidez y

4) capacidad funcional)

Sección II: descripción de instrumento (Ficha técnica)

El cuestionario WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) su Creación se desarrollado en 1988 por las universidades de Western Ontario y McMaster en Canadá, tiene como propósito: Evaluar el dolor, la rigidez y la capacidad funcional en pacientes con osteoartrosis, especialmente de cadera y rodilla y su finalidad principal finalidad es permitir la evaluación de los cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención o tratamiento, con el objetivo de medir la efectividad de estas terapias, Utiliza la escala de Likert de 0 a 4 puntos para medir el dolor, la rigidez y la capacidad funcional, las respuestas van desde: ninguno, poco, bastante, mucho y muchísimo, determinando que a mayor puntaje habrá mayor dificultad.

A continuación, se describirá la ficha técnica del instrumento, el cuestionario “WOMAC”

- **Población:** pacientes post operados de ligamento cruzado anterior.
- **Tiempo:** 02 meses.
- **Momento:** antes de ingresar a su tratamiento
- **Lugar:** sala de espera del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro Médico Naval
- **Validez:** a través de 03 juicios de expertos.
- **Fiabilidad:** *valor de valor de alfa Cronbach.*
- **Tiempo de llenado:** 20 minutos.
- **Número de ítems:** *03 ítems.*
- **Dimensiones:** dolor con 05 preguntas, rigidez con 02 preguntas, capacidad Funcional con 17 preguntas.
- **Alternativa de respuestas:** ninguna, poca, bastante, mucho, muchísimo.

Sección III: intervención:

PROGRAMA DE TERAPIA MANUAL

- ✓ Existiendo 2 grupos: control e intervención

Control: terapia convencional (chc y electroterapia)

Intervención: Se diseñará un plan de intervención progresivo y personalizado, centrado en la aplicación de técnicas de terapia manual, ejercicios funcionales, fortalecimiento neuromuscular, tiempo, descanso, serán basados en su capacidad individual.

- ✓ Después de terminado el programa se volverá a aplicar el cuestionario, colocando la información obtenida en la ficha de recolección, para poder evaluar y ver si presentan cambios al finalizar el programa de terapia manual correspondiente

- ✓ Objetivos del Programa:

- Reducir edema post operatorio
- Reducir el dolor post operatorio
- Disminuir la rigidez articular
- Recuperar la movilidad y la funcionalidad de rodilla
- Reintegrar progresivamente al paciente a sus actividades de la vida diaria.

PRIMERA Y SEGUNDA SEMANA

Técnica de drenaje linfático

Descripción de la Técnica: paciente de cubito supino en camilla, terapeuta al lado lateral de la rodilla operada, se realizará movimientos circulares suaves y rítmicos en la rodilla, desde ingle a rodilla (para apertura sistema linfático).

Dosificación: una vez al día, 10 minutos aproximadamente.

Ejercicio terapéutico: Durante la primera y segunda semana de tratamiento se realizará la movilización.

Descripción del Ejercicio: movilización patelar y pasiva de rodilla, para evitar adherencias en rótula se sostendrá la rótula con los pulgares e índice, desplazándola sin dolor, se realizarán movimientos suaves en dirección superior, inferior, medial y lateral, flexión de rodilla hasta 70°, tolerado sin dolor, extensión pasiva de rodilla completa sin hiperextensión, movimientos lentos, guiados por el fisioterapeuta.

Dosificación: Los ejercicios se prescribirán de acuerdo a la percepción del esfuerzo del paciente, adicionalmente se tomará en cuenta que el dolor percibido del paciente, 02 series de 10 repeticiones al día.

TERCERA Y CUARTA SEMANA

Técnica Deslizamiento Postero Tibial sobre el Fémur

Descripción de la Técnica: paciente de cubito Supino en camilla, rodilla flexionada en 60 a 90°, pie puede estar apoyada en camilla o sostenida sobre el fisioterapeuta.

Fisioterapeuta frente a la pierna del paciente, una mano estabiliza el fémur por encima de la rodilla y la otra mano va a la cara anterior de la tibia, se realiza movimientos suaves y rítmicos de amplitud pequeña.

Dosificación: una vez al día de 10 a 15 repeticiones, durante 5 u 8 segundos para rango articular.

Ejercicio terapéutico: Deslizamiento del talón, paciente de cubito supino, realiza flexión y extensión de rodilla deslizando el talón de caudal a cefálico sobre la camilla, para ganar rango de flexión y extensión sin dolor.

Dosificación: Los ejercicios se prescribirán de acuerdo a la percepción del esfuerzo del paciente, 02 series de 10 repeticiones al día.

QUINTA Y SEXTA SEMANA

Técnica Activación isométrica de cuádriceps

Descripción de la Técnica: paciente de cubito Supino y rodilla extendida en camilla, se coloca una toalla por debajo de rodilla y se le pide al paciente que empuje con dirección a la camilla.

Fisioterapeuta lateral a la pierna del paciente, una mano va al tercio medio del cuádriceps para asegurar su activación y trabajo correspondiente.

Dosificación: tres veces al día de 10 a 15 repeticiones, durante 8 segundos

Ejercicio terapéutico: bipedestación con apoyo, paciente en posición bípedo apoyado en pared o camilla y va alternando la carga de peso de menos a más al lado apertado sin llegar al límite de dolor.

Dosificación: Los ejercicios se prescribirán de acuerdo a la percepción del esfuerzo del paciente, 02 series de 10 repeticiones al día.

SEPTIMA Y OCTAVA SEMANA

Técnica de FNP (patrones de movimiento D1 flexión + aducción + rotación externa / D2

Flexión + abducción + rotación interna)

Descripción de la Técnica: paciente de cubito Supino y rodilla extendida en camilla, se indica

al paciente que lleve la pierda hacia arriba y adentro, al retorno hacia abajo y hacia afuera.

Fisioterapeuta lateral a la pierna del paciente, una mano va al antepié del paciente y la otra mano en el tercio proximal de rodilla, al retorno la mano cambia a la zona plantar de pie y la otra por detrás de rodilla.

Dosificación: tres veces al día de 10 a 15 repeticiones, durante 10 segundos

Ejercicio terapéutico: marcha en paralelas, paciente en posición bípedo apoyado en paralelas, da pasos para integrarse a la marcha, ida y vuelta sin llegar a la fatiga.

Dosificación: Los ejercicios se prescribirán de acuerdo a la percepción del esfuerzo del paciente, 04 series de 10 repeticiones de 2 veces al día.

Monitoreo y Registro

Todos los avances serán registrados cada 02 semanas en una ficha clínica estandarizada, para verificar la permanencia de los resultados obtenidos, como: Cambios en el dolor (EVA), rango de movimiento activo y pasivo, resultados parciales del cuestionario Womac, observaciones clínicas relevantes.

3.7.2. Validación

Validación, se define como el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.(34)

La validez se realizará por medio de juicio de 03 expertos, los cuales van a tener el grado de doctores o magister y son conocedores del área y temas correspondientes.

Juicio de expertos, se refiere a contar con un número de expertos que proponen los ítems o dimensiones que deben conformar el constructo de interés o evalúan los diferentes ítems en función de su relevancia y representatividad.(35)

3.7.3. Confiabilidad

Confiabilidad se define como el grado en que un instrumento de varios ítems, que mide consistentemente una muestra de la población. (36)

La Prueba Piloto, sirve para realizar aproximaciones reales de los proyectos de investigación antes de establecer la prueba final, tiene como objetivo ser un simulacro previo a la investigación final, a disminuir los posibles sesgos y errores en la obtención de los datos que pueden orientar a mejorar la metodología previamente planteada.(37)

Alfa de Cronbach, se utiliza para evaluar la confiabilidad, dicha técnica indica la inter correlación entre las distintas variables de la encuesta; separa del conjunto la variación que corresponde a factores comunes de los ítems y la que se asocia a factores únicos de cada uno de ellos, puede tomarse como una forma de estimación de la equivalencia de los componentes entre sí, su estimación será entonces calculado a partir de una sola aplicación de la prueba.(38)

Para asegurar la representatividad del instrumento en el presente grupo poblacional se aplicará una prueba piloto y se calculará: alfa de Cronbach.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

La estadística descriptiva, es una herramienta útil para la recolección, interpretación, presentación de los datos y la elaboración de los gráficos del tema, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva, incluye la comprensión de ideas básicas sobre gráficos, resúmenes estadísticos, diseño de experimentos, diferencia entre estudios observacionales, experimentales, probabilidad y riesgo.(39)

La estadística inferencial, permite demostrar asociaciones y hacer comparaciones entre características observadas de la investigación.(40)

Para el presente proyecto de investigación, después de realizar un pre y post test, en el cual los

resultados de los instrumentos serán vaciados en una base de datos, se realizará un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes, se utilizará el programa Word para la redacción y demás documentos. Para la creación de la base de datos, tablas de frecuencia y gráficos se utilizará el programa Excel. El tamaño de muestra a tratar será calculado mediante el programa Excel (adaptado por el grupo Fistera).

La parte estadística, tanto descriptiva, inferencial se realizará mediante el programa estadístico SPSS. Se utilizará un valor alfa de 0,05.

3.9. Aspectos éticos

Se realizará a través de la aprobación del Comité de Ética de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia de la Universidad Norbert Wiener para la ejecución del proyecto de mencionada investigación.

Se brindará a los participantes el consentimiento informado antes de participar, se les explicará claramente los riesgos y beneficios que el estudio trae para ellos.

La presente investigación se ceñirá a las normas internacionales y nacionales sobre investigación en humanos, así como las disposiciones vigentes en bioseguridad. se redactará y enviará la documentación necesaria a todas las instituciones involucradas en el recojo de datos, se cumplirá con los principios bioéticos de No maleficencia ya que no se realizará ningún procedimiento que causará daño en las personas y la confidencialidad, los datos, los resultados obtenidos serán confidenciales, las historias clínicas se organizaron a través de códigos sin incluir los nombres de las personas, manteniendo el anonimato en las respuestas obtenidas durante la entrevista, Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”)

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVO

4.1. Cronograma de actividades (Se sugiere utilizar el diagrama de Gantt)

	2025																	
MESES	Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S	1-2S	3-4S
1.Elaboración del proyecto de investigación	X																	
2.Validación de los Instrumentos de la recolección de datos			X															
3.Solicitud para la recolección de datos					X													
4.Ejecución de la prueba piloto							X											
5.Recolección de datos									X									
6.Análisis de la información										X								
7.Aprobación del comité de ética										X								
8.Resultados discusiones, conclusiones y recomendaciones.											X							
9.Elaboración del informe final													X					
10.Corrección del informe																X		
11.Sustentación de tesis																	X	

4.2. Presupuesto

A) Recursos Humanos

1. Asesor metodológico

2. Asesor estadístico.

B) Bienes

1. Papel.

2. Lapiceros.

3. Impresiones con hojas bond A4

C) Servicios

1. Alquiler de ambiente

2. Servicio de luz

3. Alimentacion

D) Gastos Imprevistos

1. 600 soles

Recursos humanos	Monto (soles)
Asesor estadístico	900
Asesor metodológico	900
<i>Sub total</i>	1,800
Bienes	
Papel	80
Lapiceros	40
Impresiones con hojas bond A4	80
<i>Sub total</i>	200
Servicios	
Alquiler de ambiente	00
Servicio de luz	00

Alimentacion	800
<i>Sub total</i>	00
Gastos Imprevistos	600
<i>TOTAL</i>	3,400

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barahona V. M, Palet B. M, Zamorano C. Á, Barahona V. M, Infante C. C, Hinzpeter C. J. Tendencias en procedimientos meniscales y reconstrucción de ligamentos de rodilla en Chile: estudio transversal entre 2004-2019. Rev Hosp Clínico Univ Chile. 2023;34(1):5–14.
2. Rika Widianita D. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. AT-TAWASSUTH J Ekon Islam. 2023;VIII(I):1–19.
3. López T, Pérez T. Abordaje del ligamento cruzado anterior. Canar Médica y Quirúrgica. 2011;6(18):32–5.
4. Dzulfian Syafrian dkk. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. Sustain [Internet]. 2025;11(1):1–14. Available from: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
5. Catalunya UI De. Tesis doctoral. :0–281.
6. Guillén Morales JC, Garay Rojas FM, Torres Manrique AD. Posterior cruciate ligament reconstruction in an older adult patient with multiligamentary knee injury. An la Fac Med. 2021;82(4):326–30.
7. Ortopedia SM De. edigraphic.com. 2005;19.

8. Gutiérrez Mendoza I, López Almejo L, Macías González EDJ, Hernández Alanis G, Rangel Gutiérrez F. Estado actual de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en México. Encuesta Nacional. Ortho-tips. 2023;19(1):5–10.
9. Martínez López JA. Propuesta de protocolo de readaptación tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en fútbol. 2020;
10. Ureña PH. Henriques Ureña. 2022;
11. Anterior L parciales del ligamento cruzado. Lesiones parciales del ligamento cruzado anterior. Rev Española Artrosc y Cirugía Articul. 2020;27(3):203–12.
12. Peña Martín A. Propuesta de un programa de entrenamiento para la readaptación del ligamento cruzado anterior mediante el uso de la dinamometría mecánica funcional. 2023; Available from: <https://hdl.handle.net/10481/80754>
13. Firdausi NI. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. Kaos GL Derg [Internet]. 2020;8(75):147–54. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798>
<https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049>
<http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391>
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>
[http:](http://)
14. Jaureche NA. Análisis funcional subjetivo tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior en la reincorporación a la actividad deportiva de jugadores de Rugby amateur Instituto : Ciencias de la Salud Carrera : Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría. 2020;
15. SHELEMO AA. No Titleيليب. Nucl Phys. 2023;13(1):104–16.

16. Artroscópica de ligamento cruzado anterior hospital nacional guillermo almenara irigoyen 2021-. 2022;
17. Castillo Carranza, Jhamely Solansh. Facultad De Ciencias De La Salud Escuela Profesional De Medicina. 2023. 1–61 p.
18. Mercado JA, Coronado JM. El muestreo y su relación con el diseño metodológico dela investigación [Internet]. Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. Un abordaje didáctico. 2021. 81–99 p. Available from: <https://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf#page=82>
19. Touche R. Correspondencia: Licensed under: CC BY-NC-SA 4.0. J Move Ther Sci. 2019;2(1):1–6.
20. Vaamonde D, Vega Lozano A, Canales Domínguez A, Barossi J. Prevention and treatment of sports-related anterior cruciate ligament injuries. Rev Andaluza Med del Deport. 2019;12(4):381–5.
21. Fajardo-Chica D. On the concept of total pain. Rev Salud Publica. 2020;22(3):1–5.
22. Mateo C, Duran R, Mateo C, Duran R, Esp IAA. Programa de Flexibilidad Enfocado en el Rango de Movimiento Articular del Adulto Mayor , Hogar Geriátrico : Cajicá Programa de Flexibilidad Enfocado en el Rango de Movimiento Articular del Adulto Mayor , Hogar Geriátrico : Cajicá. 2025;
23. Martínez-Velilla N, Ibarrola Guillén C, Fernández Navascués A, Lafita Tejedor J. The funtionality concept as an example of the change in the traditional classification of

diseases model. Aten Primaria [Internet]. 2018;50(1):65–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2017.03.013>

24. Martino P, Cervigni M, Gallegos M. Advanced activities of daily living in Argentines over 50 years: its relationship with openness to experiences and resilience. *Ciencias Psicol.* 2025;19(1):1–10.
25. Hernández Chanto A. El método hipotético-deductivo como legado del positivismo lógico y el racionalismo crítico: su influencia en la economía. *Rev Ciencias Económicas.* 2008;(2):183–95.
26. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo sus similitudes y diferencias. *Acad Accel world's Res* [Internet]. 2015;1(1):2–21. Available from: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58257558/Definiciones_de_los_enfoques_cuantitativo_y_cualitativo_sus_similitudes_y_diferencias-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1665031128&Signature=CWlHMOjC17jAjN5~PoQxtXNOjN~QlIKS8AtQlxlEflC9Y78yk6DterT09m7AuXutJKhBP6
27. Alfredoleyton. Clases y tipos de Investigación Científica. Expo y/o temas Explic Metodol Investig [Internet]. 2011;621–4. Available from: <https://investigacionestodo.wordpress.com/2012/05/19/clases-y-tipos-de-investigacion-cientifica/>
28. Arias Gonzales JL. Diseño y metodología de la investigación [Internet]. Enfoques Consulting Eirl. 2021. 138 p. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/352157132%0ADISEÑO>

29. Losada A, Zambrano Villalba MC, Marmo J. Clasificación De Métodos De Investigación En Psicología. *Psicol Unemi*. 2022;6(11):13–31.
30. Jesús LE, López R. Estrés académico en universitarios de enfermería, estudio de corte longitudinal en tiempos de covid-19. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 2021;5(6):11095–111.
31. Condori Ojeda P. Universo , población y muestra Porfirio Condori Ojeda. Curso taller [Internet]. 2020;16. Available from: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
32. Almazán Campos G. Terapia manual y osteopatía. «De la teoría a la técnica». *Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol* [Internet]. 1998;1(1):47–59. Available from: <https://www.elsevier.es/es>
33. Rojas I. Elementos para el diseño de técnicas de investigación: Una propuesta de definiciones y procedimientos de la investigación científica. *Tiempo Educ* [Internet]. 2011;12(24):277–97. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
34. Stoppiello LA. Escala de Interacción Triádica Precoz (EITP). Cuestiones Relativas a su Confiabilidad y Validez. *Subj y Procesos Cogn* [Internet]. 2011;15(2):111–32. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5205692>
35. Bernal-García MI, Salamanca Jiménez DR, Perez Gutiérrez N, Quemba Mesa MP. Content validity by expert judgment of an instrument to measure physico-emotional perceptions in anatomical dissection practice. *Educ Medica* [Internet]. 2020;21(6):349–56. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.008>
36. Delgado Rodríguez M. Metodología en salud pública. *Rev Esp Salud Publica*. 2002;76(2):81–4.

37. Mayorga Ponce RB, Virgen Quiroz AK, Martinez Alamilla A, Salazar Valdez D. Educación y salud boletín científico instituto de ciencias de la salud. Salud y Educ. 2020;9(17):69–70.
38. Torres J. Fiabilidad de las escalas: interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach. Univ Estatal a distancia [Internet]. 2021;(April):1–10. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/350589592>
39. Álvarez E, Barreda L. the Descriptive Statistic in the Investigative Formation of Art Instructors. Rev Conrado [Internet]. 2020;100–7. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000200100&script=sci_abstract&tlng=en
40. Seoane T, Martín J, Martín E, Lurueña S, Moreno A. Curso de introducción a la investigación clínica. Semergen [Internet]. 2007;33(8):466–71. Available from: https://www.academia.edu/3129419/Capítulo_7_Estadística_Estadística_Descriptiva_y_Estadística_Inferencial?sm=b

ANEXOS

ANEXOS 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema General ¿Valorar los efectos de la terapia manual en la funcionabilidad de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025?	Objetivo General ¿Determinar el efecto de la terapia manual para mejorar la funcionalidad de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025?	Hipótesis General Ha: El efecto de la terapia manual es efectivo en la mejora de la funcionalidad de pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Ho: El efecto de la terapia manual no es efectivo en la mejora de la funcionalidad de pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.		Tipo de Investigación Tipo básico de nivel explicativo.
Problemas Específicos ¿Cuáles son los efectos de la terapia manual en la dimensión dolor de los pacientes post		Hipótesis Específica Ha1: Los efectos de la terapia manual son		Método y diseño de la investigación Método hipotético deductivo Diseño experimental, tipo cuasi experimental

operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025? ¿Cuáles son los efectos de la terapia manual en la dimensión rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025? ¿Cuáles son los efectos de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del hospital Naval 2025?	Objetivos Específicos Identificar las características sociodemográficas de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Analizar los efectos de la terapia manual en la dimensión dolor de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Valorar los efectos de la terapia manual en la dimensión rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Analizar los efectos de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la funcionalidad de	significativos en el dolor de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Ho1: Los efectos de la terapia manual no son significativos en el dolor de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Ha2: Los efectos de la terapia manual son significativos en la rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Ho2: Los efectos de la terapia manual no son significativos en la rigidez de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Ha3: Los efectos de la terapia manual son	Variable 1 Terapia Manual Dimensiones: Unilateral Variable 2 Funcionabilidad Dimensiones: -Dolor -Rigidez -Capacidad funcional	Población Muestra Pacientes post operados de ligamento cruzado anterior que realicen su tratamiento en el Servicio de Medicina física y rehabilitación del Hospital Naval. Muestreo No probabilístico por conveniencia
--	---	--	---	---

	los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.	significativos en la capacidad funcional de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025. Ho3: Los efectos de la terapia manual no son significativos en la capacidad funcional de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025.		
--	---	---	--	--

Anexo 2. INSTRUMENTOS

CUESTIONARIO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Datos sociodemográficos

- Cip de participante:

- Sexo M F

- Edad en años

- Situación Actividad Retiro

2. Variables de estudio

- Terapia Manual
- Funcionabilidad

a. Dolor

Dolor	Evaluación Inicial	Evaluación Final
	• Severo ()	• Severo ()
	• Moderado ()	• Moderado ()
	• Leve ()	• Leve ()
ENA		• Ausente ()
	TUVO EFECTO ()	

NO TUVO EFECTO ()

b. Rigidez

Funcionabilidad	Evaluación Inicial	Evaluación Final
WOMAC	• Alto ()	• Alto ()
	• Media ()	• Media ()
	• Baja ()	• Baja ()

TUVO EFECTO ()

NO TUVO EFECTO ()

c. Funcionabilidad

Funcionabilidad	Evaluación Inicial	Evaluación Final
WOMAC	• Alto ()	• Alto ()
	• Media ()	• Media ()
	• Baja ()	• Baja ()

TUVO EFECTO () NO TUVO EFECTO ()

E.P.G

INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR LA EL CUESTIONARIO

Este consta de preguntas sobre sus datos básicos (cip, nombre, edad, situación) y 24 preguntas sobre el estudio en sí. Por favor, lea con paciencia cada una de ellas y tómese el tiempo para contestarlas todas (**ES IMPORTANTE QUE CONTESTE TODAS; si no desea contestar alguna, por favor escriba al lado el motivo**).

Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una X el casillero que mejor representa su respuesta.

Ante una duda, puede consultarla con el encuestador (la persona quien le entregó el cuestionario).

RECUERDE: NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS, SÓLO INTERESA SU OPINIÓN.

CUESTIONARIO WOMAC

Cuestionario Western Ontario and Mc Master Universitos Osteoarthritis Index (WOMAC),

Cuestionario específico para artrosis de rodilla y cadera.

Las preguntas de los apartados primero, segundo y tercero se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una “X” en una de las casillas.

Instrucciones: A continuación, se presenta un conjunto de alternativas, marque el casillero que usted considere que refleja su realidad en este momento.

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las caderas y/o rodillas como consecuencia de su artrosis. Para cada situación indique cuánto DOLOR ha notado en los últimos 2 días:

PRIMERO	¿Cuánto dolor tiene?	NINGUNO 0	POCO 1	BASTANTE 2	MUCHO 3	MUCHISIMO 4
1	Al andar por terreno llano					
2	Al subir o bajar escaleras.					
3	Por la noche en la cama.					
4	Al estar sentado, o tumbado					
5	Al estar de pie					

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus caderas y/o rodillas en los últimos 2 días. RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones.

Segundo	¿Cuánta rigidez nota?	NINGUNO 0	POCO 1	BASTANTE 2	MUCHO 3	MUCHISIMO 4
1	¿Después de levantarse por la mañana?					
2	¿Después del resto del día después de estar tumbado o descansando?					

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los últimos 2 días al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis de caderas y/o rodillas

TERCERO	¿Qué grado de dificultad tiene al ...?	NINGUNO 0	POCO 1	BASTANTE 2	MUCHO 3	MUCHISIMO 4
1	¿Bajar escaleras?					
2	¿Subir escaleras?					
3	¿levantarse después de estar sentado?					
4	¿estar de pie?					

5	¿agacharse para coger algo del suelo?					
6	¿andar por un terreno llano?					
7	¿entrar y salir de un coche?					
8	¿ir de compras?					
9	¿ponerse las medias o los calcetines?					
10	¿levantarse de la cama?					
11	¿quitarse las medias o los calcetines?					
12	¿estar tumbado en la cama?					
13	¿entrar y salir de la ducha o bañera?					
14	¿estar sentado?					
15	¿sentarse o levantarse al retrete?					
16	¿hacer tareas domésticas pesadas?					

Anexo 3: Formato de consentimiento informado

Título de proyecto de investigación : Efecto de la terapia manual en la
funcionabilidad de los pacientes post

operados de ligamento cruzado anterior del
Hospital Naval 2025

Investigadores : Miguel Xavier Villanueva Cárdenas

Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener
(UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Efecto de la terapia manual en la funcionabilidad de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025”. de fecha __/__/____ y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es determinar el efecto de la terapia manual en los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior, Su ejecución ayudará a ser beneficioso, ya que facilitará la reincorporación temprana del paciente a sus actividades cotidianas, acelerando así su proceso de recuperación, siendo eficaz en la rehabilitación de pacientes post operados de ligamento cruzado anterior, promoviendo la mejora en la movilidad, fuerza, funcionalidad de la articulación afectada y contribuyendo a una

recuperación más rápida y segura.

Duración del estudio (meses): 06

Nº esperado de participantes: 50

Criterios de Inclusión y exclusión:

Inclusión: - pacientes que se atienden en el Hospital Naval.

- pacientes adultos de 25 años a más.
- pacientes de ambos sexos
- paciente que firme el consentimiento informado y participe de manera voluntaria

Exclusión: - paciente que no tenga derecho de atención en el Hospital Naval.

- pacientes menores de edad
- pacientes con deterioro cognitivo
- pacientes totalmente dependientes de otras personas
- paciente con problema psiquiátrico

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los

siguientes procesos:

- Se aplicará con un lenguaje básico, para una buena comprensión de los pacientes.
- Se realizará una entrevista para explicar en qué consiste el estudio correspondiente

- Se realizará la exploración clínica que identificará a las personas y ayudará a recopilar datos importantes del paciente.
- Seleccionar a los pacientes de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión
- Entregar el documento de consentimiento informado, para que acepten ser evaluados de manera voluntaria
- se le entregara una copia del documento a cada uno.
- Serán atendidos por personal especializado.
- Se le hará firmar un consentimiento informado.
- Luego se le aplicará el cuestionario de Womac el cual permitirá medir el dolor, rigidez y funcionalidad del paciente, con una duración de tiempo de 15 minutos

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio *puede causar* un riesgo emocional por el tiempo de espera, el cual

le pueda causar ansiedad y se pueda suspender la actividad.

En caso hubiera algún riesgo debería de acudir o comunicar a mi persona para poder solucionar

el inconveniente o no continuar.

Beneficios:

- Usted se beneficiará del presente proyecto a través de un tratamiento personalizado
- Tendrá la oportunidad de iniciar el tratamiento de manera temprana
- Una recuperación más rápida
- Menos tiempo de espera

Costos e incentivos: Usted *no* pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a

cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna

información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona

ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide

puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo,

como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal (Miguel Xavier Villanueva Cárdenas, 995738886, xaviervc1313@gmail.com).

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité de Ética: Mg Angelica Karina Minaya Galarreta, presidente del Comité de

Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert

Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Nombre **participante:**

DNI:

Fecha:

Nombre **investigador:**

DNI:

Fecha:

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha

Anexo 4: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos

Lima, 22 de agosto del 2025

Solicito ingreso a la institución para recolectar
datos para tesis de postgrado

Sr. Capitán de Navío SN (MC)

Miguel Céspedes Barrenechea

Director del Hospital Naval

Presente. -

De mi mayor consideración:

Yo, Miguel Xavier Villanueva Cárdenas, egresado de la EPG de la Universidad Norbert Wiener, con código N° 2024803239, solicito me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis para obtener el grado de “Especialista en terapia Manual Ortopédica ” cuyo objetivo general es Determinar el efecto de la terapia manual para mejorar la funcionalidad de los pacientes post operados de ligamento cruzado anterior del Hospital Naval 2025; asimismo, solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en una entrevista por el cual se obtendrá la información sociodemográfica de los sujetos de estudio, posteriormente se realizará la exploración clínica que identificará a los pacientes de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión, se entregará el documento de consentimiento informado, para que acepten ser evaluados de manera voluntaria.

Los resultados del estudio serán de manera confidencial

Atentamente,

Miguel Xavier Villanueva Cárdenas

Estudiante de la E.P.G.

Universidad Norbert Wiener

Anexo 5: Programa de Terapia Manual

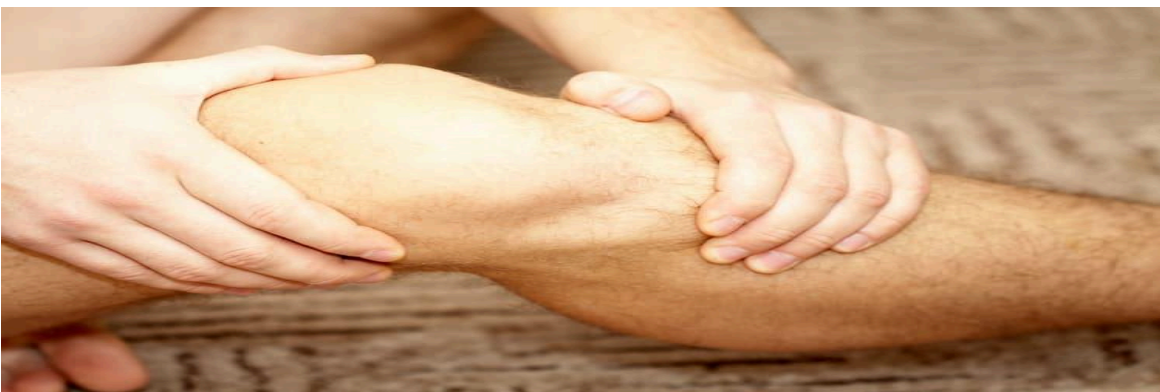
PRIMERA Y SEGUNDA SEMANA



- Drenaje linfático



- Movilización de rotula



- Flexión de rodilla

TERCERA Y CUARTA SEMANA



- Deslizamiento Postero tibial sobre fémur

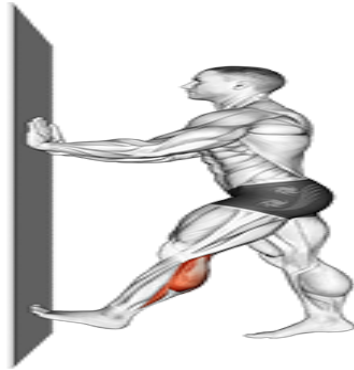


- Deslizamiento de talón para flexión y extensión de rodilla

QUINTA Y SEXTA SEMANA



- Activación isométrica de cuádriceps



- bipedestación con apoyo

SEPTIMA Y OCTAVA SEMANA



- Técnica de FNP (patrones de movimiento D1 flexión + aducción + rotación externa /
D2 Flexión + abducción + rotación interna)



- Marcha en paralelas

Anexo 6. Formato para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Ninguna*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg:..... *RETO TORRES, JULIO ALBERTO*

DNI: ..*08.6656.39*

Correo electrónico: *Julio.reto2807@gmail.com*

Especialidad del validador: *Doctor en Salud Pública*

Metodólogo (X)
Temático ()
Estadístico ()

..... *12* de *Ago* del 20*25*

Julio Reto
Firma del Experto Informante.

Dr. Julio A. Reto Torres
TECNÓLOGO MÉDICO
CTMP. 2118

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento es aplicable

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Chero Pisfil, Jose Felix

DNI: 32920801

Correo electrónico: crpjose@hotmail.com

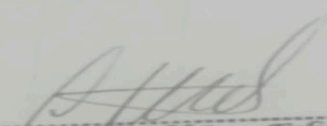
Especialidad del validador: Magister en Terapia Manual Ortopédica

Metodólogo ()

Temático (X)

Estadístico ()

8 de agosto del 2025


Mg. Chero Pisfil Jose Felix
Especialista en
Terapia Manual Ortopédica
CTMP: N° 03096 - RNE N° 00129

Firma del Experto Informante.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):NINGUNA.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: CHRISTIAN A. VILCHEZ GARCIA

DNI:41233409.....

Correo electrónico:Lic. VILCHEZ@hotmail.com.....

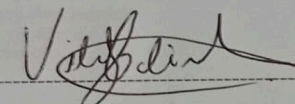
Especialidad del validador:Magister TMO.....

Metodólogo ()

Temático (X)

Estadístico ()

04...de...Ago...del 20...25


Firma del Experto Informante.

13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	9%
2	Trabajos entregados	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA on 2019-06-29	2%
3	Internet	www.semanticscholar.org	1%
4	Internet	repositorio.unc.edu.pe	<1%
5	Internet	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe	<1%