



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 discapacidad física de pacientes con
artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025

Para optar el Título de
Especialista en Terapia Manual Ortopédica

Presentado por:

Autor: Rodríguez Zarate, Fredd Williams

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5103-5792>

Asesor: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

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

Lima – Perú

2025

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

Yo, Rodriguez Zarate Fredd Williams 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 discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 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 20 (VEINTE)% con código oid: 14912:508821702 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
Rodriguez Zarate Fredd Williams
DNI: 43912411



Firma de asesor
Andy Freud, Arrieta Córdova
DNI: 10697600

Lima, 6 de Mayo de 2026

INDICE

1. EL PROBLEMA	4
1.2. Formulación del problema	6
1.2.1. Problema general	6
1.2.2. Problemas específicos	6
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Justificación Teórica	7
1.4.2. Justificación Metodológica	7
1.4.3. Justificación Práctica	8
1.5. Delimitaciones de la investigación	9
1.5.1. Temporal	9
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Recursos/ Unidad de Análisis	9
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes	10
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Formulación de la hipótesis	18
2.3.1. Hipótesis general	18
2.3.2. Hipótesis específicas	18
3. METODOLOGÍA	20
3.1. Método de la investigación	20
3.2. Enfoque de la investigación	20
3.3. Tipo de la investigación	20
3.4. Diseño de la investigación	21
3.5. Población, muestra y muestreo	21
3.6. Variables y operacionalización	23
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.7.1. Técnica	25
3.7.2. Descripción de instrumentos.	26
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	29
3.9. Aspectos éticos	30
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	32
4.1. Cronograma de actividades	32
4.2. Presupuesto	33

5. REFERENCIAS	34
ANEXOS	41
Anexo 1. Matriz de Consistencia	42
Anexo 2: Instrumentos	43
Anexo 3. Validez de instrumentos de medición a través de juicio de expertos	47
Anexo 4: Formato de consentimiento informado	53
Anexo 5: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos	56
Anexo 6: Protocolo de intervención	57

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Una entidad clínica de alta prevalencia en adultos mayores, la artrosis de rodilla, de alta prevalencia en adultos mayores, caracterizada por la pérdida progresiva del cartílago articular y cambios estructurales que limitan la función motora. Se caracteriza por la pérdida del cartílago articular, esclerosis del hueso subcondral, formación de osteofitos y sinovitis, lo que genera dolor, rigidez y limitación funcional. Según datos de la OMS (2023), la artrosis afecta a más de 528 millones de individuos a nivel mundial, con una prevalencia significativamente mayor en mujeres (más del 60%) y en adultos mayores de 55 años (73%). La rodilla es la articulación más frecuentemente afectada, representando el 56% de los casos globales (1).

En 2021, el estudio Global Burden of Disease reportó 374.7 millones de casos prevalentes de artrosis de rodilla, 30.8 millones de casos incidentes y más de 12 millones de años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) atribuidos a esta condición. La prevalencia global estandarizada fue de 6967.29 por cada 100,000 habitantes, con tasas más altas en mujeres y en regiones con alto índice sociodemográfico (2). Estudios latinoamericanos revelan una prevalencia variable de artrosis sintomática de rodilla: 1.55% en Perú, 7.4% en Ecuador, y más del 22% en Brasil y México según hallazgos radiográficos en adultos mayores de 40 años. Esta variabilidad subraya la necesidad de enfoques terapéuticos contextualizados. (3).

En Perú, la artrosis representa la sexta causa de años de vida perdidos por discapacidad, con una carga estimada de 165,636 DALYs. Según EsSalud, la incidencia anual de artrosis de rodilla es de 5.6 por cada 1,000 personas, siendo más frecuente en mujeres y adultos mayores. En provincias como Lima, Arequipa y Piura, se ha documentado una

alta demanda de atención fisioterapéutica por dolor crónico y limitación funcional, especialmente en zonas urbanas con acceso limitado a cirugía (4).

La discapacidad física derivada de la artrosis de rodilla se manifiesta en la pérdida progresiva de la capacidad para realizar actividades básicas como caminar, subir escaleras o permanecer de pie. Esta condición se evalúa mediante escalas como el WOMAC, SF-36, Lequesne Index y Oswestry Disability Index, que permiten cuantificar el impacto funcional y la calidad de vida del paciente (5). Ante la ausencia de una cura definitiva, el tratamiento se orienta al control del dolor y la mejora funcional.

La terapia manual (TM) ha emergido como una alternativa eficaz y segura, especialmente en pacientes que no son candidatos a cirugía. Esta incluye técnicas de movilización articular, manipulación, liberación miofascial y estiramientos, aplicadas por fisioterapeutas capacitados (6). Una revisión sistemática reciente con 2,376 pacientes mostró que la TM reduce significativamente el dolor en comparación con cuidados habituales (SMD = 2.04; IC 95%: 0.94–3.14) y ejercicio solo (SMD = 1.56; IC 95%: 0.41–2.71), con mejoras evidentes en la escala EVA y WOMAC tras 4 semanas de intervención (7). Otro estudio reveló que, la TM aumenta la tasa de efectividad general en pacientes con artrosis de rodilla (RR = 1.15; IC 95%: 1.12–1.18; $p < 0.00001$), sin reportarse efectos adversos graves (8).

En Perú, la implementación de protocolos de terapia manual en hospitales como el Dos de Mayo ha mostrado mejoras funcionales en pacientes con artrosis de rodilla, especialmente en mujeres mayores con comorbilidades. La TM ha permitido reducir la discapacidad física, mejorar la marcha y recuperar autonomía en actividades de la vida diaria (9). Además, estudios aplicados en contextos latinoamericanos han confirmado que la combinación de terapia manual y ejercicio terapéutico mejora significativamente

la funcionalidad, reduce el dolor y optimiza la calidad de vida en pacientes con artrosis de rodilla, incluso en poblaciones con acceso limitado a cirugía (10). Motivado por lo anterior, se desarrollará el siguiente estudio con la finalidad de analizar el efecto de la terapia manual en la discapacidad física de adultos mayores con artrosis de rodilla, en el contexto clínico de FISIOVYF.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es el perfil sociodemográfico de los pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF?
2. ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF?
3. ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF?
4. ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Examinar el perfil sociodemográfico de los pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF
2. Evaluar el efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF.
3. Evaluar el efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF
4. Evaluar el efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF,

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

Esta intervención está orientada a profundizar el conocimiento clínico y conceptual sobre el impacto de “la terapia manual en pacientes con artrosis de rodilla”, una condición degenerativa que afecta la autonomía funcional en adultos mayores. La terapia manual, aplicada sistemáticamente, ha demostrado mejorar el dolor, rango articular y funcionalidad (11).

El cuestionario WOMAC permite evaluar estos parámetros de forma objetiva y estandarizada. Dado que la artrosis de rodilla es altamente prevalente en el Centro FISIOVYF, el estudio adquiere relevancia clínica. Se enfoca en validar un programa de terapia manual adaptado a esta población.

La evidencia obtenida contribuirá al desarrollo científico y a la mejora de prácticas fisioterapéuticas. Además, promueve intervenciones seguras, efectivas y basadas en evidencia. Este enfoque responde a la necesidad de optimizar la atención en contextos locales.

1.4.2 Justificación metodológica

El WOMAC será utilizado como herramienta de medición principal, dada su validez de constructo y confiabilidad interna para evaluar síntomas y limitaciones funcionales en pacientes con artrosis de rodilla y otras afecciones musculoesqueléticas. Este instrumento ha demostrado una alta confiabilidad (α de Cronbach > 0.85), adecuada validez de constructo y sensibilidad clínica. Estudios realizados en poblaciones latinoamericanas reportan índices psicométricos robustos, incluyendo un coeficiente KMO superior a 0.80 y prueba de esfericidad de Bartlett significativa ($p < 0.001$), lo que respalda su aplicabilidad en contextos locales. (12). Su uso está validado en español y ha sido adaptado culturalmente para garantizar la equivalencia semántica y conceptual en pacientes hispanohablantes.

1.4.3 Justificación practica

El presente estudio plantea la terapia manual como una alternativa fisioterapéutica eficaz para pacientes con artrosis de rodilla, orientada a mejorar su calidad de vida. Diversas técnicas manuales han demostrado reducir el dolor, la rigidez y las limitaciones funcionales, favoreciendo la movilidad y el desempeño físico. Esta intervención no solo optimiza la atención clínica, sino que promueve la autonomía del paciente y su reintegración social y laboral. En contextos con recursos limitados, la terapia manual representa una opción accesible y costo-efectiva, alineada con un enfoque biopsicosocial centrado en el paciente.

1.5 Delimitación de la Investigación

1.5.1 Temporal

Durante los meses de septiembre y octubre de 2025 se desarrollará el estudio, incluyendo la aplicación de instrumentos y el seguimiento clínico correspondiente.

1.5.2 Espacial

La intervención se conducirá en pacientes con desgaste articular de rodilla del centro especializado FISIOVYF, el cual se encuentra ubicado en la calle el paraíso lote 19, Chaclacayo, LIMA.

1.5.3 Recursos

Cuestionario WOMAC, diseñado especialmente para utilizarlo en estos pacientes para valorar el dolor, la rigidez y la limitación funcional, el cual tendrá un alto grado de confiabilidad y validez, Escala ENA y goniómetro.

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Maldonado (13) realizó una revisión sistemática en Ecuador con el objetivo de “comparar la eficacia de la terapia manual frente a la estimulación eléctrica (TENS) en pacientes con tendinopatía rotuliana y artrosis de rodilla”. Aunque el foco principal fue la tendinopatía, varios estudios incluidos abordaron la artrosis como comorbilidad funcional. Se seleccionaron investigaciones publicadas entre 2020 y 2024 que utilizaron el cuestionario WOMAC como instrumento de evaluación. Las técnicas de terapia manual incluyeron movilizaciones articulares, masaje profundo y liberación miofascial. Los resultados mostraron que los pacientes tratados con terapia manual presentaron mejoras funcionales superiores al 30% en el WOMAC, mientras que el grupo con TENS mostró mejoras más discretas. Se concluye que la terapia manual tiene un efecto positivo sobre la funcionalidad de rodilla, incluso en pacientes con patologías combinadas, y que su aplicación sistemática puede mejorar la biomecánica articular y reducir el dolor de forma más efectiva que otras modalidades físicas.

Zhu y colaboradores (14) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis con el objetivo de determinar “los efectos de la terapia manual en el dolor y funcionalidad de pacientes con artrosis de rodilla”. El estudio incluyó 23 ensayos clínicos publicados entre 2020 y 2023, seleccionados en bases como PubMed, Scopus y Cochrane. La mayoría de los estudios utilizaron el cuestionario WOMAC como instrumento principal para evaluar los cambios en dolor, rigidez y función física. Las intervenciones incluyeron movilizaciones articulares, técnicas de Maitland y masaje terapéutico, aplicadas durante períodos de 6 a 12 semanas. Los resultados del metaanálisis mostraron mejoras significativas en los tres dominios del WOMAC: reducción del dolor en un 28%, disminución de la rigidez en un 32% y mejora funcional del 35%. Se concluye que la terapia manual es una intervención eficaz y segura para mejorar la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla, especialmente cuando se combina con ejercicio terapéutico y se aplica de forma estructurada.

Miguéns (15) realizó una revisión narrativa con el objetivo de analizar las actualizaciones en las guías de práctica clínica europeas sobre el tratamiento fisioterapéutico de la artrosis de rodilla. El estudio incluyó documentos técnicos y artículos clínicos publicados entre 2020 y 2021, con énfasis en intervenciones conservadoras. Se identificó el uso del cuestionario WOMAC como herramienta estandarizada para evaluar funcionalidad en la mayoría de los estudios revisados. Las guías recomiendan la terapia manual como parte del tratamiento no farmacológico, especialmente en fases iniciales de la enfermedad. Se reportan mejoras consistentes en los dominios de dolor, rigidez y función física, con reducciones superiores al 25% en las puntuaciones WOMAC tras programas de 8 semanas. Se concluye que la terapia manual debe integrarse en protocolos clínicos por su impacto positivo en la funcionalidad,

autonomía y calidad de vida del paciente, siendo una intervención respaldada por evidencia científica y aplicable en sistemas de salud europeos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Canales (16) tuvo como objetivo evaluar la efectividad de un programa de terapia manual sobre la funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis grado II. Se desarrolló en el Policlínico Villa Salud de Lima, con una muestra de 30 adultos mayores entre 60 y 75 años. El diseño fue cuasi-experimental, aplicando terapia manual durante ocho semanas, tres veces por semana. Las técnicas incluyeron movilizaciones articulares, liberación miofascial y estiramientos pasivos. Para medir los resultados, se utilizó el cuestionario WOMAC antes y después de la intervención. Los resultados mostraron una disminución significativa en los niveles de dolor (reducción del 35%), rigidez (40%) y una mejora funcional del 30% en actividades como caminar y subir escaleras. El análisis estadístico confirmó la significancia clínica de los cambios. Se concluye que la terapia manual es una estrategia eficaz y accesible para mejorar la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla, especialmente en contextos donde el acceso a cirugía es limitado y se requiere un enfoque conservador.

Ramos (17) realizó un estudio en el Hospital Regional del Cusco con el objetivo de determinar los efectos de la terapia manual sobre el dolor, el rango articular y la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla. La muestra incluyó 25 pacientes mayores de 60 años con diagnóstico clínico y radiológico de artrosis grado II. El diseño fue cuasi-experimental, con intervención durante seis semanas, aplicando técnicas de movilización pasiva, tracción articular y masaje profundo. Se utilizó el cuestionario WOMAC como instrumento principal para evaluar funcionalidad, junto con la escala EVA para el dolor y goniometría para el rango articular. Los resultados mostraron una

mejora significativa en los tres dominios del WOMAC, con reducción del dolor en un 30%, disminución de la rigidez en un 35% y mejora funcional del 28%. Se concluye que la terapia manual es efectiva para mejorar la funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis, siendo una alternativa terapéutica válida en el sistema hospitalario público peruano.

Culqui et al (18) llevaron a cabo una revisión sistemática en Ecuador con el objetivo de analizar la efectividad del ejercicio terapéutico y la terapia manual en pacientes con artrosis de rodilla grado 1. Aunque el foco principal fue el ejercicio, se incluyeron estudios que aplicaban terapia manual como complemento. La revisión abarcó investigaciones publicadas entre 2020 y 2023 en bases de datos regionales y latinoamericanas. El instrumento WOMAC fue utilizado en todos los estudios seleccionados para evaluar funcionalidad, dolor y rigidez. Los resultados mostraron que los programas que combinaban terapia manual con ejercicio lograban mejoras funcionales entre el 25% y el 40%, con reducciones del dolor superiores al 30%. La terapia manual contribuyó especialmente a mejorar la movilidad articular y la percepción de bienestar. Se concluye que la terapia manual, cuando se integra en programas fisioterapéuticos estructurados, potencia los efectos del ejercicio terapéutico y mejora significativamente la funcionalidad en pacientes con artrosis leve, siendo aplicable en contextos comunitarios.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Artrosis de Rodilla: Concepto y Relevancia Clínica

La artrosis de rodilla (AR) es una enfermedad crónica, inflamatoria y degenerativa que afecta la articulación femorotibial, caracterizada por deterioro progresivo del cartílago, remodelación ósea y sinovitis. Actualmente se reconoce que la inflamación sinovial

desempeña un papel clave en su fisiopatología, desplazando la visión tradicional de enfermedad puramente mecánica.

- Prevalencia global: Según datos recientes del Global Burden of Disease, la prevalencia de AR sintomática confirmada por imagen es del 3,8 %, siendo más común en mujeres (4,8 %) que en hombres (2,8 %).
- Factores de riesgo: edad avanzada, sexo femenino, obesidad, sedentarismo, microtraumatismos repetitivos y predisposición genética. (18)

2.2.2.1. Fisiopatología Moderna de la Artrosis

La artrosis implica un desequilibrio entre procesos catabólicos y anabólicos del cartílago, con participación de citocinas proinflamatorias (IL-1 β , TNF- α), metaloproteinasas y mecanismos de sensibilización central.

- Cambios estructurales: pérdida de matriz extracelular, esclerosis subcondral, formación de osteofitos. (20).
- Dolor persistente: se ha identificado que el dolor crónico puede persistir incluso tras intervenciones protésicas, debido a factores extrarticulares como sensibilización central y comorbilidades.

3. Discapacidad Física en Pacientes con Artrosis

La discapacidad física en AR se manifiesta como limitación funcional para realizar actividades básicas como caminar, subir escaleras o mantenerse de pie. Esta condición se asocia con pérdida de calidad de vida, dependencia y riesgo de caídas. (21)

- Instrumentos validados: WOMAC, SF-36, Lequesne Index, TUG test.

- Factores asociados: dolor crónico, debilidad muscular, alteraciones biomecánicas y miedo al movimiento (kinesiofobia).

La Sociedad Española de Reumatología (SER) define a la artrosis como una patología articular degenerativa, caracterizada por un proceso de deterioro del cartílago y de los bordes articulares, dando lugar a agrietamiento, quistes subcutáneos, rigidez y dolor, que en muchos casos conduce a la disfunción. El cartílago articular es una capa que recubre la superficie de una articulación y cuya función es amortiguar y reducir la fricción o roce entre los huesos que componen la articulación. Se compone de células llamadas condrocitos y fibras de colágeno. Las terminaciones nerviosas no llegan al cartílago articular, por lo que el dolor de rodilla no lo provocan los cartílagos, sino los huesos, el tejido sinovial, la cápsula articular, los ligamentos, los tendones o los músculos, pero aún no se han realizado investigaciones. se determinó una fuente específica de dolor.

La artrosis de rodilla, al igual que otros tipos de artrosis, se manifiesta como dolor, rigidez y pérdida de función. La artrosis de rodilla se caracteriza por dolor y rigidez al estar de pie después de estar sentado durante mucho tiempo. Este dolor y rigidez inicialmente desaparece con los primeros pasos, pero reaparece al caminar largas distancias. El dolor cede gradualmente con el descanso. Ocasionalmente, pueden ocurrir episodios de inflamación y la rodilla puede aparecer hinchada y caliente, causando deformidad articular y pérdida de la alineación de la rodilla con el tiempo. (22,29)

La prevalencia de esta enfermedad es alta y se va incrementando con la edad.

Dentro de esta enfermedad, podemos distinguir varios grados de afectación

- ✓ GRADO 0: Normal.
- ✓ GRADO 1: cuestionable estrechamiento articular, posibles osteofitos (protuberancias óseas por degeneración del cartílago).

- ✓ GRADO 2: Posible estrechamiento articular, osteofitos.
- ✓ GRADO 3: estrechamiento de la articulación, osteofitosis (aparece cuando abundan los osteofitos), esclerosis múltiple moderada, esclerosis leve y posible deformación de los extremos óseos.
- ✓ GRADO 4: marcado estrechamiento del espacio articular, osteofitosis extensa, esclerosis severa y deformaciones de los extremos óseos.

2.2.3. Discapacidad física:

La discapacidad física se define como la restricción o ausencia de capacidad para realizar actividades motoras básicas, como caminar, subir escaleras, mantenerse de pie o realizar tareas cotidianas. (19). En el contexto de la artrosis de rodilla, esta discapacidad se relaciona directamente con el dolor, la pérdida de movilidad articular, la debilidad muscular y el deterioro funcional.

2.2.3.1. Dimensiones afectadas:

- **Función locomotora:** alteración del patrón de marcha, disminución de la velocidad y resistencia.
- **Autonomía personal:** dificultad para realizar actividades de la vida diaria (AVD).
- **Participación social:** aislamiento, dependencia y disminución de la calidad de vida.

2.2.3.2 Fisiopatología de la Discapacidad en Artrosis

La discapacidad en artrosis de rodilla surge de un proceso fisiopatológico complejo que involucra:

- **Dolor crónico:** generado por inflamación sinovial, daño estructural y sensibilización central (27).

- **Limitación articular:** pérdida de rango de movimiento por fibrosis capsular y contracturas.
- **Debilidad muscular:** especialmente del cuádriceps, que compromete la estabilidad y funcionalidad (28)
- **Kinesiofobia:** miedo al movimiento que perpetúa el desuso y la discapacidad ((29).
-

Instrumentos para evaluar la discapacidad en artrosis de rodilla

Diversos cuestionarios y pruebas funcionales han sido validados para medir la discapacidad en pacientes con artrosis de rodilla:

Instrumento	Dimensiones evaluadas	Confiabilidad (α Cronbach)
WOMAC	Dolor, rigidez, función física	0.85–0.95 (40)
SF-36	Salud general, función física	0.80–0.90
Lequesne Index	Dolor, marcha, AVD	0.82
TUG Test	Tiempo de movilidad funcional	Test-retest > 0.90

Estos instrumentos permiten cuantificar el grado de discapacidad, evaluar la evolución clínica y medir el impacto de las intervenciones terapéuticas. (32).

2.2.4. Terapia Manual

Cuando hablamos de terapia manual, nos referimos principalmente a técnicas y procesos de tratamiento realizados con las manos, que pueden aplicarse a la piel, músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, fascias y nervios. La terapia manual es una parte de la fisioterapia que consiste en métodos y trabajos con finalidad terapéutica y/o preventiva, que aplicamos manualmente en diversos tejidos como músculos, huesos,

ligamentos y sistema nervioso, obteniendo respuestas fisiológicas directas y/o reflejas que equilibran y normalizan diversas alteraciones musculares, articulares, orgánicas y funcionales y sus manifestaciones dolorosas. Afecta los límites de movilidad de cualquier elemento ligamentario debido a alteraciones mecánicas o disfunciones dentro del rango fisiológico de movilidad. (33).

Existe una organización mundial de terapeutas manuales, IFOMT (Federación Internacional de Terapia Manipulativa Ortopédica) representante en materia de terapia manipulativa de fisioterapia y está reconocida como subgrupo de la WCPT (Confederación Mundial de Terapia Física). La terapia manual ortopédica es una especialidad de la fisioterapia que ofrece una variedad de métodos conservadores para tratar el dolor y otros síntomas de los trastornos de las articulaciones neuromusculares en la columna vertebral y las extremidades. IFOMT aprueba y acepta los siguientes métodos: Cyriax, Kaltenborn, Mackenzie, Maitland, miofascial, movilización nerviosa según el concepto de D. Butler, osteopatía, quiropráctica, masaje del tejido conectivo, masofilaxia, etc. (32).

De la misma forma, avala las siguientes Técnicas:

- Técnicas neuromusculares: prensión-músculo-estiramiento aponeurótico, contracción-relajación, inhibición mutua, funcional, corrección postural, puntos gatillo.
- Técnicas articulares: movilización rítmica articular a baja velocidad, deslizamiento, vibración, tracción, técnicas combinadas, técnicas de impulso rápido, directas, indirectas y combinadas.

Asimismo, en las etapas media y final del tratamiento se utilizan técnicas manuales de movilización global, que incluyen movimientos complejos realizados en la vida diaria, en los que la articulación tratada se involucra simultáneamente con otras.

Las movilizaciones analíticas generalmente se realizan en las articulaciones para mejorar la flexibilidad de la cápsula articular y aumentar el rango de movimiento articular.

Combina movimientos con diferentes grados de libertad pasivos, como la tracción, el desplazamiento y, en menor medida, el balanceo. Las manipulaciones son movimientos de impulso secos, rápidos y precisos sobre la articulación, utilizados principalmente para sujetar y bloquear las articulaciones.

Las técnicas de energía muscular implican la contracción deliberada de los músculos del paciente de forma correcta, con intensidad variable y contra una determinada resistencia, las principales técnicas son isométricas e isotónicas.

El Kine analítico se basa en el trabajo muscular en un músculo o grupo muscular debilitado que tiene una función común y se utiliza para: desarrollar la fuerza de los músculos débiles, liberar hipertonicidad, estirar un músculo acortado, estirar la fascia muscular, mejorar las funciones musculares - movilizar el esqueleto., articulaciones estrechas, prevenir espasmos musculares, romper fijaciones articulares. Y cuando hablamos de Kine activo, nos referimos a ejercicios realizados directamente por el paciente de forma voluntaria o automáticamente de forma refleja, que requieren la implicación del sistema nervioso.

Cada una de estas técnicas manuales son aplicadas por el terapeuta manual de acuerdo al razonamiento clínico previamente realizado con cada paciente.

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Ha: Existe efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

H₀: No existe efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

2.3.2. Hipótesis Específicas

Ha1: Existe efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

H₀1: No existe efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

Ha2: Existe efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

H₀2: No existe efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

Ha3: Existe efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

H₀3: No existe efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.

3. Metodología

3.1 Metodología de la investigación

Según Ñaupas (35), el enfoque hipotético-deductivo parte de la formulación de hipótesis que deben ser contrastadas con la realidad mediante la observación y el análisis de resultados. En este estudio, se plantean hipótesis relacionadas con los efectos de la terapia manual sobre la funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla, las cuales serán verificadas o refutadas a partir de los datos obtenidos. Este método permite establecer relaciones causales entre las variables, sustentando las conclusiones en evidencia empírica. La lógica del proceso investigativo se orienta desde lo general hacia lo particular, permitiendo validar o ajustar el marco teórico en función de los hallazgos.

3.2 Enfoque de la investigación

El presente estudio adoptará un enfoque cuantitativo, el cual se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos con el fin de establecer patrones, relaciones y efectos entre variables (36). Este enfoque permite medir objetivamente el impacto de un programa de terapia manual sobre la funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis, utilizando instrumentos estandarizados como el cuestionario WOMAC. A través de procedimientos estadísticos, se buscará validar las hipótesis planteadas, cuantificando los cambios en dolor, rigidez y capacidad funcional antes y después de la intervención. El enfoque cuantitativo proporciona precisión, replicabilidad y control metodológico, esenciales para estudios clínicos con implicaciones terapéuticas.

3.3 Tipo de investigación

La investigación será de tipo aplicada, ya que tiene como propósito resolver un problema concreto relacionado con la discapacidad funcional en pacientes con artrosis de rodilla. Según Sampieri et al. (24), la investigación aplicada busca generar conocimientos útiles para la toma de decisiones clínicas, el diseño de intervenciones efectivas y la mejora de prácticas profesionales. En este caso, se pretende evaluar la efectividad de la terapia manual como estrategia fisioterapéutica, investigando sus fundamentos y efectos sobre la funcionalidad articular. Este tipo de estudio contribuye al desarrollo de soluciones prácticas, basadas en evidencia, que pueden ser implementadas en entornos clínicos reales para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

3.4 Diseño de la investigación

Según el sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), los estudios cuasiexperimentales se consideran diseños de evidencia moderada, especialmente cuando permiten evaluar el efecto de una intervención mediante comparaciones antes y después, sin asignación aleatoria estricta ni emparejamiento de grupos (37). En este estudio, se adoptará un diseño cuasiexperimental con grupos paralelos, en el que se comparará el impacto de un programa de terapia manual sobre la funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis. Los participantes serán asignados a dos grupos: uno experimental, que recibirá la intervención fisioterapéutica basada en terapia manual, y otro grupo control, que continuará con el tratamiento convencional. La asignación se realizará por orden de llegada, sin emparejamiento, lo que caracteriza el diseño como no aleatorizado. Se aplicarán mediciones pre y post intervención utilizando el cuestionario WOMAC, lo que permitirá evaluar los cambios en dolor, rigidez y funcionalidad. Este diseño es adecuado para contextos clínicos donde la aleatorización completa no es viable, pero se requiere evidencia comparativa para validar la efectividad de una intervención.

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

En investigación científica, la población se define como el conjunto total de elementos que comparten características específicas y sobre los cuales se desea obtener información (36). Esta delimitación conceptual permite establecer con claridad los criterios de inclusión y exclusión, así como la extensión del objeto de estudio. En el presente proyecto, la población estará conformada por pacientes adultos mayores de ambos sexos, con diagnóstico clínico de artrosis de rodilla, que asisten regularmente al centro de terapia física y rehabilitación FISIOVYF. Según registros institucionales,

durante el último periodo se atendieron 50 pacientes con dicha condición, lo que constituye el universo accesible para esta investigación.

3.5.2 Muestra

La muestra corresponde al subconjunto de la población que será evaluado en el estudio, y cuya selección debe responder a criterios metodológicos que aseguren representatividad y viabilidad (25). En este caso, se empleará un muestreo de tipo censal, considerando la totalidad de los 50 pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla registrados en FISIOVYF durante el periodo anterior. Esta decisión se justifica por el tamaño acotado de la población accesible y la necesidad de maximizar la potencia estadística del análisis.

3.5.3 Muestreo

El tipo de muestreo será no probabilístico, específicamente por conveniencia, dado que se seleccionará a los participantes según su disponibilidad y orden de llegada al centro de rehabilitación (24). Los pacientes serán asignados a dos grupos: uno experimental, que recibirá el programa de terapia manual, y otro control, que continuará con el tratamiento convencional. Esta estrategia permite una asignación práctica y rápida, aunque se reconoce la limitación en términos de aleatoriedad y generalización de los resultados

3.5.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión

- Pacientes que tengan diagnóstico médico de artrosis de rodilla grado 2 y 3
- Pacientes que asisten al centro de Terapia Física y Rehabilitación FISIOVYF
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes entre los 40 a 65 años

Criterios de Exclusión

- Pacientes que no tengan comorbilidades como Diabetes Mellitus, EPOC, Artritis
- Pacientes que consuman algún fármaco como analgésicos
- Pacientes que tengan deterioro cognitivo
- Pacientes post infiltración de rodilla

3.6 Variables y operacionalización

3.6.1 Variable independiente:

Terapia manual

3.6.2 Variable dependiente:

Discapacidad física

3.6.3 Variables intervinientes:

Características sociodemográficas: Edad y Sexo: Masculino – Femenino

3.7 Operacionalización de variables

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (valor final)</i>
Independiente: Terapia manual	Parte de la fisioterapia, constituida por el conjunto de métodos y actos con la finalidad terapéutica y/o preventiva que aplicamos manualmente sobre diversos tejidos musculares, óseos, conjuntivos y nerviosos. Genera respuestas fisiológicas directas o reflejas que corrigen alteraciones musculoesqueléticas, orgánicas y funcionales, aliviando el dolor.	Se medirá con el aumento de capacidad de movimiento.	Unidimensional	Rango de movimiento	Nominal	Si tiene efecto No tiene efecto
Dependiente: Discapacidad física	Limitación en la realización de papeles y tareas socialmente definidos y esperados de un individuo dentro de un entorno físico y sociocultural determinado.	Se medirá con el Cuestionario WOMAC, el cual se divide en 24 ítems que evalúan 3 dimensiones.	Dolor	● Caminar ● Subir escaleras ● Dolor nocturno ● Descansa durante el día ● Levantar pesos	Ordinal	Leve: 0 a 7pts Moderada: 8 a 15pts Severa: 16 a 20pts

			Rigidez ● Rigidez matutina ● Rigidez al final del día		Leve: 0 a 3pts Moderada: 4 a 5pts Severa: 6 a 8pts
			Funcionalidad ● Bajar escaleras ● Subir escaleras ● Mientras duerme en la noche ● Mientras permanece de pie ● Al agacharse hacia el piso ● Mientras camina en terreno plano ● Al entrar o salir de un auto ● Ir de compras ● Ponerse las medias ● Levantarse de la cama ● Sacarse las medias ● Recostarse en cama ● Entrar o salir de la tina ● Al sentarse ● Sentarse/ Pararse del wáter ● Labores domésticas fuertes		Leve: 0 a 23pts Moderada: 24 a 46pts Severa: 47 a 68pts

			• Labores domésticas ligeras			
Interviniente: Características sociodemográficas	Conjunto de características que definen y agrupan a una persona o colectivo según su estructura social y demográfica	Se realizará mediante una ficha o recolección de datos.	Edad	Periodo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual de una persona	Intervalo	De 40 a 65 años
			Sexo	Conjunto de seres vivos con rasgos biológicos semejantes	Nominal	Masculino Femenino

3.7 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Para el desarrollo de la investigación, se utilizará la técnica de encuesta (34). Teniendo como instrumentos la ficha de recolección de datos sociodemográficos. Los cuales nos ayudaran a recopilar los datos que corresponden a edad y sexo, IMC, y rango articular de movimiento articular.

Para proceder a recolectar la información se tomará en cuenta solicitar la autorización respectiva al director del centro de terapia física y rehabilitación FISIOVYF, para lo cual se presentará el proyecto de investigación, luego se coordinará con los encargados del servicio para solicitar la autorización para el levantamiento de la información.

Para la selección de los pacientes se basará en el diagnóstico médico por lo cual son referidos al centro de terapia Física y Rehabilitación, el primer día de tratamiento se indicará al paciente de forma sencilla y clara cómo será el llenado de la ficha de recolección de datos. También se le explicará cual es el objetivo de investigación para que participe de manera voluntaria y así pueda firmar el consentimiento informado para dar inicio a su evaluación. El tiempo requerido para completar el desarrollo del instrumento será alrededor de 20 a 30 minutos por cada paciente.

Las personas identificadas con artrosis de rodilla recibirán un tratamiento por 4 semanas consecutivas con una frecuencia de 2 veces por semana, donde cada sesión de tratamiento tendrá 45 minutos de duración.

Se realizarán las siguientes actividades para el recojo de datos:

- Se proporcionará el documento de consentimiento informado para que los participantes acepten ser evaluados de manera voluntaria. Asimismo, cada uno recibirá una copia del mismo.

- Se seleccionará a los pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión asignándose un grupo control y otro experimental.
- Después, para el grupo experimental y el grupo control realizarán una encuesta inicial (pre test) en la cual consta de mostrar una línea de 10 cm en la cual el paciente marcará la intensidad del dolor (Escala Numérica Análoga) en la cual el paciente indicará el número según la percepción del dolor (Anexo 4). El tiempo para la realización de la encuesta serán de 5 minutos cada uno aproximadamente.

Escala Numérica Análoga

Es un instrumento de medición subjetiva que permite cuantificar la intensidad de una experiencia o percepción individual, generalmente a través de una escala numérica discreta, usualmente de **0 a 10**. Esta herramienta se utiliza frecuentemente en contextos clínicos y de investigación para evaluar variables como el dolor, el malestar, la ansiedad o la satisfacción, donde el **0** representa la ausencia total del fenómeno evaluado y el **10** indica su máxima intensidad percibida. La ENA facilita la recolección de datos comparables y su posterior análisis estadístico, aportando objetividad a experiencias intrínsecamente subjetivas.

Ficha técnica de la Escala Numérica Análoga (ENA)

Población	Adultos y adultos mayores con dolor agudo o crónico de origen musculoesquelético, postquirúrgico o neuropático
Tiempo de validación	Validada internacionalmente desde 1983; versión en español utilizada y respaldada en estudios desde 1990
Momento	Evaluación inicial, seguimiento terapéutico, valoración pre/post intervención
Lugar	Clínicas de fisioterapia, hospitales, unidades de dolor, atención primaria, estudios clínicos
Validez	Validez de criterio confirmada; correlación alta con EVA, McGill y escalas funcionales ($r > 0.80$)

Fiabilidad	Fiabilidad test-retest adecuada ($r > 0.85$); sensibilidad al cambio clínico documentada
Tiempo de llenado	Menos de 1 minuto
Número de ítems	1 ítem
Dimensiones	Intensidad del dolor
Alternativas de respuesta	Escala visual horizontal de 0 a 10: 0 = “Sin dolor”, 10 = “Dolor insoportable”
Baremo	Puntuación directa de 0 a 10. Puede categorizarse: leve (1–3), moderado (4–6), severo (7–10)

Cuestionario WOMAC

La escala WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) se ha utilizado para evaluar el impacto de la artrosis de rodilla en la calidad de vida. El paciente se encontrará sentado mientras el terapeuta brinda el cuestionario WOMAC para que el responda las preguntas, el tiempo de duración será de 12 min aproximadamente por cada paciente

Evaluación de la Escala WOMAC:

- Dolor: Se evalúa mediante cinco preguntas, con puntuaciones que van de 0 a 20.
- Rigidez: Se evalúa con dos preguntas, con puntuaciones que van de 0 a 8.
- Función Física: Se evalúa con 17 preguntas, con puntuaciones que van de 0 a 68.

Puntuación Total: La suma de las puntuaciones de las tres subescalas (dolor, rigidez y función física) proporciona una puntuación total que va de 0 a 96.

Interpretación: Puntuaciones más altas indican mayor dolor, rigidez y limitaciones funcionales.

Ficha técnica del Cuestionario WOMAC

Población	Adultos y adultos mayores con artrosis de rodilla y/o cadera
Tiempo de validación	Validado internacionalmente desde 1988; versión en español adaptada y validada en múltiples estudios desde 2004
Momento	Evaluación inicial, seguimiento terapéutico, valoración pre/post intervención

Lugar	Clínicas de fisioterapia, hospitales, centros de rehabilitación, estudios clínicos
Validez	Validez de constructo y criterio confirmada; correlación con escalas de dolor y función física ($r > 0.80$) (39)
Fiabilidad	Alta consistencia interna (α de Cronbach > 0.90); fiabilidad test-retest ($r > 0.85$)
Tiempo de llenado	5–10 minutos
Número de ítems	24 ítems distribuidos en 3 dimensiones: Dolor (5), Rigidez (2), Función física (17)
Dimensiones	Dolor, rigidez articular, limitación funcional
Alternativas de respuesta	Escala Likert de 5 puntos: Ninguno (0), Poco (1), Bastante (2), Mucho (3), Muchísimo (4)
Baremos	Puntuación total: 0–96 puntos. A mayor puntuación, mayor afectación. Puede transformarse a escala 0–100 para facilitar interpretación

PROGRAMA DE TERAPIA MANUAL

El programa consistirá en 8 sesiones por 4 semanas consecutivas, con una frecuencia de dos veces por semana, donde cada sesión de tratamiento tendrá 45 minutos de duración.

Se realizará de la siguiente manera:

1. Ejercicios Isométricos
2. Ejercicios en cadena Abierta y Cerrada
3. Ejercicios de estabilidad y Equilibrio
4. Reeducación de la marcha

OBJETIVOS:

- ✓ Disminuir el dolor
- ✓ Mantener o mejorar el rango articular
- ✓ Aumentarla fuerza muscular
- ✓ Mejorar la estabilidad y equilibrio
- ✓ Reinsertarlos en las actividades de la vida diaria

PRIMERA SEMANA

Movilización fascial de músculos aductores, recto anterior y tensor de la fascia lata (15 minutos)

EJERCICIO 1: EJERCICIO ISOMÉTRICO

Músculo: Todos del miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino, con una toalla bajo la rodilla

Ejecución: presionar con las rodillas la toalla y mantener 5 segundos la posición.

Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.

EJERCICIO 2: FLEXIÓN DE RODILLA CON PELOTA

Músculo: Isquiotibiales y cuádriceps

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino

Ejecución: Con una pelota pequeña debajo del talón, pedirle al paciente que lo lleve hacia arriba y luego hacia abajo, realizando 1 movimiento de flexo extensión de rodilla.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones en cada miembro inferior.

EJERCICIO 3: EXTENSIÓN DE RODILLA

Músculo: Cuádriceps

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino

Ejecución: Rodillas en flexión sobre un rodillo, pedirle que eleve los pies hasta tenerlas bien extendidas.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones en cada pierna.

SEGUNDA SEMANA

Movilización fascial de músculos aductores, recto anterior y tensor de la fascia lata (10 minutos)

EJERCICIO 1: EJERCICIO ISOMÉTRICO

Músculo: Todos del miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino, con una pelota pequeña bajo la rodilla

Ejecución: presionar con la rodilla la pelota y mantener 7 segundos la posición.

Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones en cada rodilla.

EJERCICIO 2: FLEXIÓN DE CADERA

Músculo: Todos de pelvis y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino

Ejecución: Con una banda elástica de resistencia baja, pedirle al paciente que lleve hacia arriba la pierna, manteniendo 3 segundo la resistencia.

Repeticiones: 1 serie de 7 repeticiones en cada miembro inferior.

EJERCICIO 3: EXTENSIÓN DE RODILLA

Músculo: Cuádriceps

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino

Ejecución: rodillas en flexión sobre un rodillo y con una banda de resistencia baja en los pies, pedirle que eleve los pies hasta tenerlas bien extendidas, mantener la posición por 3 segundos.

Repeticiones: 1 serie de 7 repeticiones en cada pierna.

EJERCICIO 4: ACTIVIDAD PUENTE

Músculo: De la pelvis y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas y una pesa de 2 kilos sobre el vientre.

Ejecución: Pedirle al paciente que eleve la pelvis, hasta donde tolere, controlando la alineación de las rodillas y la descarga de pesos en los pies.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones.

EJERCICIO 5: EXTENSIÓN DE RODILLA SENTADA

Músculo: Cuádriceps

Posición de inicio: Paciente en posición sedente en una silla con una banda de resistencia baja sujeta de los pies a la pata de la silla.

Ejecución: Sentada pedirle que eleve los pies hasta tenerlas bien extendidas, mantener la posición por 3 segundos.

Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones en cada pierna.

TERCERA SEMANA

Movilización fascial de músculos aductores, recto anterior y tensor de la fascia lata, gemelos (5 minutos)

Decoaptación articular en rodilla (5 minutos)

EJERCICIO 1: EJERCICIO ISOMÉTRICO

Músculo: Todos del miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino, con una pelota mediana bajo los pies.

Ejecución: Levantar la pelvis haciendo presión en la pelota con ambos pies. Mantener 5 segundos la posición.

Repeticiones: 1 serie de 7 repeticiones.

EJERCICIO 2: ACTIVIDAD PUENTE

Músculo: De la pelvis y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas y una pesa de 2 kilos sobre el vientre.

Ejecución: Pedirle al paciente que eleve la pelvis, hasta donde tolere, controlando la alineación de las rodillas y la descarga de pesos en los pies.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones.

EJERCICIO 3: FLEXIÓN DE CADERA Y RODILLA

Músculo: Todos de pelvis y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en bípedo

Ejecución: Base de sustentación amplia, paciente lleva un aro hacia el suelo con las dos manos realizando una sentadilla, luego avanza un paso y vuela a realizar el mismo movimiento controlando en todo momento la posición del tronco, la rodilla y los pies.

Repeticiones: 1 serie de 3 vueltas de 10 aros.

EJERCICIO 4: OBSTÁCULOS

Músculo: Todos los músculos del miembro inferior y tronco

Posición de inicio: Paciente en bípedo

Ejecución: colocar 10 obstáculos en una recta y pedirle al paciente que pase de manera intercalada cada obstáculo controlando el tronco y la marcha.

Repeticiones: 1 serie de 3 vueltas de 10 obstáculos.

EJERCICIO 5: ESTABILIDAD EN APOYO UNIPODAL

Músculo: Todos los músculos del tronco y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en sedestación sobre una superficie inestable con los pies apoyados en el suelo.

Ejecución: Sentado pedirle que eleve un pie del suelo y los brazos abiertos, mientras el terapeuta ejecuta movimientos de desequilibrio en tronco.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones.

CUARTA SEMANA

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (cocontracción) en rodilla 1 serie de 10 repeticiones.

Decoaptación articular en rodilla (5 minutos)

EJERCICIO 1: EJERCICIO ISOMÉTRICO

Músculo: Todos del miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino, con una pelota mediana bajo los pies.

Ejecución: levantar la pelvis haciendo presión en la pelota con ambos pies. Mantener 10 segundos la posición.

Repeticiones: 1 serie de 7 repeticiones.

EJERCICIO 2: ACTIVIDAD PUENTE CON BANDA

Músculo: De la pelvis y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas, una pesa de 2 kilos sobre el vientre y una banda elástica en las rodillas

Ejecución: Pedirle al paciente que eleve la pelvis, hasta donde tolere, controlando la alineación de las rodillas y la descarga de pesos en los pies, al encontrarse con la pelvis elevada, realizar una ligera abducción de cadera, mantener 5 segundos la posición.

Repeticiones: 1 serie de 7 repeticiones.

EJERCICIO 3: FLEXIÓN DE CADERA Y RODILLA CON PELOTA

Músculo: Todos de pelvis y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en bípedo apoyado en una pelota sobre la pared, piernas adelantado respecto al tronco y extremidades.

Ejecución: Le pedimos al paciente que, de su posición inicial, baje a la posición media sentadilla a 90 grados y después volvemos hacia arriba de forma controlada.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones.

EJERCICIO 4: OBSTÁCULOS

Músculo: Todos los músculos del miembro inferior y tronco

Posición de inicio: Paciente en bípedo

Ejecución: colocar 10 obstáculos en una recta y pedirle al paciente que se pase de manera intercalada cada obstáculo controlando el tronco y la marcha.

Repeticiones: 1 serie de 3 vueltas de 10 obstáculos.

EJERCICIO 5: ESTABILIDAD EN APOYO UNIPODAL

Músculo: Todos los músculos del tronco y miembro inferior

Posición de inicio: Paciente en sedestación sobre una superficie inestable con los pies apoyados en el suelo.

Ejecución: Sentado pedirle que eleve un pie del suelo y los brazos abiertos, mientras el terapeuta ejecuta movimientos de desequilibrio en tronco.

Repeticiones: 1 serie de 10 repeticiones.

Para el grupo control se administrará fisioterapia convencional que se describe a continuación:

TRATAMIENTO CONVENCIONAL

El programa consistirá en 8 sesiones durante 4 semanas consecutivas, 2 veces por semana y con una duración total de 45 minutos por cada sesión. Luego de haber realizado las evaluaciones iniciales de dolor, rango articular y funcionalidad, pasaremos al programa de terapia manual para que al culminar las sesiones se vuelva a realizar la evaluación.

Iniciaremos con:

1. Termoterapia con compresa húmeda caliente (CHC): se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 13 min.
2. Electroterapia (TENS): se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 15 min.
3. Ultrasonoterapia: se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 7 min.
4. Masoterapia: se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 10 min.

OBJETIVOS:

- ✓ Disminuir el dolor
- ✓ Mantener o mejorar el rango articular
- ✓ Reeducar la marcha

3.7.2. Validez del instrumento

La Escala Numérica Análoga (ENA) del dolor no requiere validación adicional, ya que se trata de un instrumento estandarizado ampliamente utilizado en investigaciones previas, incluyendo estudios realizados en población peruana.

Para la ficha de recolección de datos se llevó a cabo validación por juicio de expertos por medio de 3 expertos con grado de magister y son conocedores en el área correspondiente, además la confiabilidad fue medida por el estadístico alfa de Cronbach en una prueba piloto tomando a 15 personas como población.

3.7.3. Confiabilidad

Para reforzar la representación de los instrumentos de la presente investigación, se cuantifico la confiabilidad a través de la aplicación de la prueba piloto con 15 pacientes de un centro de terapia física de lima, entre 40 a 65 años de edad de ambos sexos, con artrosis de rodilla; para después realizar la prueba estadística: Alpha de Cronbach mediante criterio de correlación de los ítems del instrumento.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez concluida la etapa de recolección, los datos obtenidos serán sometidos a un proceso sistemático de control de calidad, con el fin de verificar su integridad, coherencia interna y cumplimiento de los criterios metodológicos definidos para el estudio. Cada registro será codificado de forma alfanumérica, asegurando el anonimato de los participantes y la trazabilidad de la información.

La base de datos será elaborada inicialmente en Microsoft Excel, y posteriormente exportada al software estadístico SPSS versión 28 para su análisis. Dado que el estudio se enmarca en un diseño experimental con subdiseño cuasiexperimental, se aplicarán

procedimientos estadísticos adecuados al tipo de variable (categórica o continua), incluyendo análisis descriptivos (frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión), pruebas de normalidad, y análisis inferenciales como pruebas t de Student, ANOVA o pruebas no paramétricas, según corresponda. Asimismo, se evaluarán asociaciones entre variables mediante coeficientes de correlación (Pearson o Spearman), y se estimarán los indicadores psicométricos pertinentes en caso de utilizar instrumentos estandarizados.

3.9 Aspectos éticos

El presente proyecto será sometido a evaluación y cuenta con la autorización del Comité de Ética correspondiente, lo cual habilita su ejecución conforme a los lineamientos éticos vigentes. Previo a la participación, se solicitará a cada sujeto la firma del consentimiento informado, elaborado en concordancia con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

La participación será voluntaria, y cada individuo completará un cuestionario de forma anónima, garantizando la confidencialidad, privacidad y fiabilidad de la información proporcionada. Todos los datos recolectados serán almacenados en una base de datos segura, y se informará a los participantes sobre los aspectos relevantes del estudio, incluyendo recomendaciones y derechos relacionados con el tratamiento de su información.

La protección de los datos personales estará asegurada conforme a lo estipulado en la Ley N.º 29733 — Ley de Protección de Datos Personales, vigente en el Perú. Asimismo, el documento completo del proyecto será sometido a revisión mediante software antiplagio, con el fin de verificar su originalidad y asegurar el cumplimiento de estándares académicos y de integridad científica

4. Aspectos administrativos

4.1 Cronograma de actividades del trabajo de investigación durante el año 2025

[illegible]

[illegible]

4.2 Presupuesto

I. Recursos humanos			Monto (S/.)
Asesor temático:			0.00
Asesor estadístico			500.00
Asesor metodólogo			500.00
Sub total			1000.00
II. Recursos materiales y equipos (bienes)	Precio unitario	Cantidad	Monto (S/.)
Bolígrafos	S/ 8.80	1 caja	8.80
Encuestas	S/ 0.20	400	80.00
Carpetas/Folders	S/ 3.52	6 unidades	21.12
Antiséptico	S/ 13.20	2 litros	26.40
Otros Gastos	S/ 176.00		176.00
Sub total			312,32
III. Servicios	Precio unitario	Cantidad	Monto (S/.)
Servicio de internet	S/ 10.00	50 horas	500.00
Servicio de transporte	S/ 17.60	70	1.232
Alimentación	S/ 18.20	60	1.092
Otros Gastos	S/ 150.00		150.00
Sub total			2.974
TOTAL			4.286,32

5. Bibliografía

1. World Health Organization. Osteoarthritis [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Aug 15]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>
2. Ren JL, Yang J, Hu W. The global burden of osteoarthritis knee: a secondary data analysis. *Clin Rheumatol*. 2025;44:1769–1810.
3. Qiao L, Li M, Deng F, et al. Epidemiological trends of osteoarthritis: projections to 2050. *medRxiv*. 2024. doi:10.1101/2024.06.30.24309697
4. Araujo-Castillo RV, Culquichicón C, Solis Condor R. Burden of disease due to osteoarthritis in EsSalud, Peru. *F1000Research*. 2020;9:238.
5. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, et al. Validation study of WOMAC. *J Rheumatol*. 1988;15(12):1833–40.
6. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(3):363–88.
7. Zhu B, Ba H, Kong L, et al. Manual therapy for KOA: systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2024;13:91.
8. Feng T, Wang X, Jin Z, et al. Effectiveness and safety of manual therapy for KOA. *Front Public Health*. 2023;11:1081238.
9. Serrano-García B, Martínez-Cepa CB, Forriol F, et al. Manual therapy and strengthening exercise in KOA. *Appl Sci*. 2025;15(1):215.
10. Negrín VR, Olavarría MF. Artrosis y ejercicio físico. *Rev Méd Clín Las Condes*. 2014;25(5):805–11.
11. Builes D. Tratamiento de terapia manual en un paciente con osteoartrosis de rodilla [Internet]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2017 [citado 2025 ago 15].

Disponible

en:

<https://zaguan.unizar.es/record/90328/files/TAZ-TFG-2017-771.pdf?version=1>

12. Castañeda-Hernández DM, Rodríguez-Moreno A, Martínez-García MC, et al. Propiedades psicométricas del cuestionario WOMAC en pacientes mexicanos con osteoartritis. *Reumatol Clin*. 2019;15(6):331–6.
13. Maldonado J. Comparación de la terapia manual y la estimulación eléctrica en pacientes con tendinopatía rotuliana y artrosis de rodilla: revisión sistemática. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2025.
14. Miguéns M. Actualización en guías clínicas para el tratamiento fisioterapéutico de la artrosis de rodilla. *Rev Fisioterapia Clínica*. 2021;26(1):45–52.
15. Canales J. Efectividad de un programa de terapia manual en la funcionalidad de rodilla en pacientes con artrosis. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2024. Disponible en:
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/a4d24dfc-5971-4c3f-8669-08591764dbdf>
16. Ramos R. Efecto de un programa de terapia manual en la intensidad de dolor, rango articular y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla del Hospital Regional del Cusco. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2024. Disponible en:
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/40ee0887-fba0-45a2-a3d9-a4fc2f59256b>
17. Culqui P, Pillasagua J, et al. Ejercicio terapéutico en la disminución del dolor en pacientes con artrosis de rodilla grado 1. *Rev Vive Salud*. 2024;7(19). Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432024000100207

18. Mayoral Rojals V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. *Rev Soc Esp Dolor*. 2021;28(Supl 1):1–10.
19. Sánchez R. Efectividad de la terapia manual y del ejercicio terapéutico en artrosis de rodilla. *Rev Cub Tec Salud*. 2017;8(2):78–89. Disponible en: [Medigraphic](#)
20. Radio S ¿Es eficaz la terapia manual para la artrosis de rodilla? *Radio Salut*. 2024. Disponible en: [radiosalut.com](#)
21. Caulea N, et al. (2022). El artículo destaca cómo la artrosis de rodilla genera discapacidad funcional progresiva, afectando actividades básicas como caminar, subir escaleras y mantenerse de pie.
22. Viteri F, et al. Osteoartrosis: una revisión de literatura. *Rev Cub Reumatol*. 2020;21(2):1–10.
23. OMS. Global Burden of Disease 2021. La artrosis de rodilla es la cuarta causa de discapacidad en mujeres y la octava en varones.
24. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres C, Baptista Lucio P. *Metodología de la investigación*. 7.^a ed. México: McGraw-Hill; 2021.
25. Bernal Torres C. *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 3.^a ed. Bogotá: Pearson Educación; 2010.
26. Bermi Daniel BG. Efectividad de la terapia manual versus ejercicio terapéutico en pacientes con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática. 2022;1–34.
27. Kramer A, Barrueco M. Influencia de la artrosis de rodilla en las características clínicas de nuestra población. *Univ Salamanca*. 2020;27.
28. Dávalos G. Eficacia de los ejercicios propioceptivos en pacientes con gonartrosis del Hospital II EsSalud - Abancay, agosto - diciembre 2021 [Tesis de licenciatura]. 2023. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/13884>

29. Chimborazo. Facilitación neuromuscular propioceptiva en el adulto mayor con gonartrosis [Tesis de licenciatura]. *Carrera de Terapia Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Salud*. 2023.
30. Santana AC, Cosquilo DC. Efectividad de la terapia manual y ejercicios en adultos mayores con osteoartrosis de rodilla [Tesis de licenciatura]. 2023.
31. Malavé CS. El ejercicio físico terapéutico y su efecto en pacientes con artrosis de rodilla [Trabajo Fin de Máster]. 2022;1–28. Disponible en:
<https://zaguán.unizar.es/record/117738/files/TAZ-TFM-2022-123.pdf>
32. Cusco R, Escalante AR. Efecto de un programa de terapia manual en la intensidad de dolor, rango articular y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla del Hospital Especialista en Terapia Manual Ortopédica. 2024;0–89.
33. Silva Escalante E. Efectividad de movilizaciones con movimiento en el rango articular y kinesiofobia en pacientes con dolor de rodilla de un hospital de Moquegua. *Nucl Phys*. 2023;13(1):104–16.
34. Hechavarría, S. Diferencias entre Cuestionario y Encuesta [Internet]. 2012. Sld.cu. Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencias-entre-cuestionario-y-encuesta>
35. Ñaupas Paitán H, Valdivia Dueñas MR, Palacios Vilela JJ y Romero Delgado HE. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 2018.
36. Arispe, C. Yangali, J. Guerrero, M., Rivera, O; Acuña, L; Arellano, C. La investigación Científica, una aproximación para los estudios de posgrado. Universidad Internacional del Ecuador, 2020. Disponible en:
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACION%20CIENTIFICA.pdf>

37. Bastidas G, Medina T, Báez M, Antoima M, Bastidas D. Perspectivas metodológicas de la investigación en salud pública, breve mirada. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2018; 35(2):317. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000200021
38. López Alonso SR, Martínez Sánchez CM, Romero Cañadillas AB, Navarro Casado F, González Rojo J. Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Aten Primaria*. 2009;41(11):613–20. Disponible en: [Elsevier](#)
39. Escobar A, Vrotsou K, Bilbao A, Quintana JM, García-Pérez L, Herrera-Espiñeira C. Validación de una escala reducida de capacidad funcional del cuestionario WOMAC. *Gac Sanit*. 2011;25(6):513–8. doi:10.1016/j.gaceta.2011.06.003. Disponible en: [Gaceta Sanitaria](#)
40. Glave-Testino C, Medina E, Pando L, Ponce de León H, Castro F, León G. Validación del cuestionario WOMAC en pacientes peruanos con artrosis de rodilla. *Rev Peru Reumatol*. 1999;5(1):13–20. Disponible en: [UNMSM](#)

6. Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

“Efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025”

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Formulación de hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general: ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025? Problemas específicos: • ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025? • ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025?	Objetivo general: Determinar el efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Objetivos específicos: • Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. • Determinar el efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el	Hipótesis general: Ha: Existe efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Ho: No existe efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Hipótesis específicas: Ha1: Existe efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Ho1: No existe efecto de la terapia manual en la dimensión dolor de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.	Variable independiente: Terapia manual Variable dependiente: Discapacidad física Variable interviniente: Características sociodemográficas	Método de la investigación: Hipotético - Deductivo Enfoque de la investigación: Cuantitativo Tipo de investigación: Tipo aplicado Diseño de la investigación: Cuasiexperimental, prospectivo y de corte longitudinal Población: Estará conformada por todas las personas con diagnóstico de artrosis de rodilla atendidas en el último trimestre.

• ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025? • ¿Cuál es el efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025?	centro FISIOVYF, periodo 2025. • Determinar el efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. • Determinar el efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.	Ha2: Existe efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Ho2: No existe efecto de la terapia manual en la dimensión capacidad funcional de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Ha3: Existe efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Ho3: No existe efecto de la terapia manual en la dimensión rigidez de la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025.		Muestra: Serán 2 grupos divididos en 25 pacientes cada uno. Muestreo: Será de tipo no probabilístico y por conveniencia.
--	--	---	--	--

Anexo 2: Instrumentos

Cuestionario WOMAC

Ítem	¿Cuánto dolor tiene...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-1	...al andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-2	...al subir o bajat escaleras...	0	1	2	3	4
W-3	...por la noche en la cama?	0	1	2	3	4
W-4	...al estar sentado o tumabo?	0	1	2	3	4
W-5	...al estar de pie?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Cuánta rigidez nota.....	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-6	...después de despertarse por la mañana?	0	1	2	3	4
W-7	...durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?	0	1	2	3	4
Ítem	¿Qué grado de dificultad tiene al...	Ninguno	Peso	Bastante	Mucho	Muchísimo
W-8	...bajar escaleras?	0	1	2	3	4
W-9	...subir escaleras?	0	1	2	3	4
W-10	...levantarse después de estar sentado?	0	1	2	3	4
W-11	...estar de pie?	0	1	2	3	4
W-12	...agacharse para coger algo del suelo?	0	1	2	3	4
W-13	...andar por un terreno llano?	0	1	2	3	4
W-14	...entrar y salir de un coche?	0	1	2	3	4
W-15	...ir de compras?	0	1	2	3	4
W-16	...ponerse las medias o los calcetines?	0	1	2	3	4
W-17	...levantarse de la cama?	0	1	2	3	4
W-18	...quitarse las medias a los calcetines?	0	1	2	3	4
W-19	...estar tumbado en la cama?	0	1	2	3	4
W-20	...entrar y salid de la ducha/bañera?	0	1	2	3	4
W-21	...estar sentado?	0	1	2	3	4
W-22	...Sentarse y levantarse del retrete?	0	1	2	3	4
W-23	...hacer tareas domesticas pesadas?	0	1	2	3	4
W-24	...hacer tareas domesticas ligeras?	0	1	2	3	4

Ficha de recolección de Datos

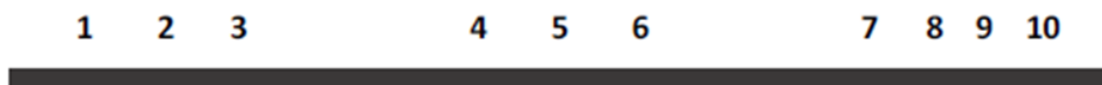
Instrucciones: Estimado (a) participante la siguiente encuesta es anónima y está dirigido a todos los pacientes del Centro de Terapia Física y Rehabilitación FISIOVYF, cuyo objetivo es determinar la efectividad de un programa de terapia manual. Agradezco brindar su respuesta con toda la veracidad y transparencia en cada uno de las interrogantes.

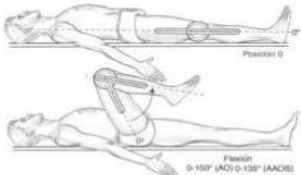
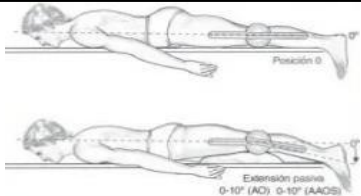
I PARTE: CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

EDAD: _____ **SEXO:** Femenino () Masculino ()

Talla: _____ **Peso:** _____ **IMC:** _____

II PARTE: DOLOR

[illegible]

Flexión de rodilla	Extensión de Rodilla
III PARTE: EVALUACIÓN DEL RANGO ARTICULAR	
 RMO Eva. Inicial: Eva. Final:	 RMO Eva. Inicial: Eva. Final:

IV PARTE: TRATAMIENTO

[illegible]

Anexo 3: Validez de los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

“Efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
	Variable: Funcionalidad							
	DIMENSIÓN 1: Dolor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Al andar por un terreno llano.	X		X		X		
2	Al subir y bajar escaleras.	X		X		X		
3	Por la noche en la cama.	X		X		X		
4	Al estar senado o tumbado.	X		X		X		
5	Al estar de pie.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Rigidez	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?	X		X		X		
7	¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?	X		X		X		
	Dimensión 3: Funcionalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	Bajar las escaleras.	X		X		X		
9	Subir las escaleras.	X		X		X		
10	Levantarse después de estar sentado.	X		X		X		
11	Estar de pie.	X		X		X		
12	Agacharse para coger algo.	X		X		X		
13	Andar por un terreno llano.	X		X		X		
14	Entrar y salir de un coche.	X		X		X		
15	Ir de compras.	X		X		X		

16	Ponerse las medias o los calcetines.	X		X		X		
17	Levantarse de la cama.	X		X		X		
18	Quitarse las medias o los calcetines.	X		X		X		
19	Estar tumbado en la cama.	X		X		X		
20	Entrar y salir de la ducha/bañera.	X		X		X		
21	Estar sentado.	X		X		X		
22	Sentarse y levantarse del retrete.	X		X		X		
23	Hacer tareas domésticas pesadas.	X		X		X		
24	Hacer tareas domésticas ligeras.	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: José Antonio Melgarejo Valverde.

Correo electrónico: Jose.melgarejo@uwiener.edu.pe

DNI: 06230600

Especialidad del validador: Docencia y Gestión Universitaria

Metodólogo X

Temático

Estadístico

21 de Agosto del 2025

Firma del Experto Informante

Efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
	Variable: Funcionalidad							
	DIMENSIÓN 1: Dolor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Al andar por un terreno llano.	X		X		X		
2	Al subir y bajar escaleras.	X		X		X		
3	Por la noche en la cama.	X		X		X		
4	Al estar senado o tumbado.	X		X		X		
5	Al estar de pie.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Rigidez	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?	X		X		X		
7	¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?	X		X		X		
	Dimensión 3: Funcionalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	Bajar las escaleras.	X		X		X		
9	Subir las escaleras.	X		X		X		
10	Levantarse después de estar sentado.	X		X		X		
11	Estar de pie.	X		X		X		
12	Agacharse para coger algo.	X		X		X		
13	Andar por un terreno llano.	X		X		X		
14	Entrar y salir de un coche.	X		X		X		
15	Ir de compras.	X		X		X		

Firma del Experto Informante

Efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
	Variable: Funcionalidad							
	DIMENSIÓN 1: Dolor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Al andar por un terreno llano.	X		X		X		
2	Al subir y bajar escaleras.	X		X		X		
3	Por la noche en la cama.	X		X		X		
4	Al estar senado o tumbado.	X		X		X		
5	Al estar de pie.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Rigidez	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?	X		X		X		
7	¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansado?	X		X		X		
	Dimensión 3: Funcionalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	Bajar las escaleras.	X		X		X		
9	Subir las escaleras.	X		X		X		
10	Levantarse después de estar sentado.	X		X		X		
11	Estar de pie.	X		X		X		
12	Agacharse para coger algo.	X		X		X		
13	Andar por un terreno llano.	X		X		X		
14	Entrar y salir de un coche.	X		X		X		
15	Ir de compras.	X		X		X		

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Instituciones: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: Rodriguez Zarate Fredd Williams

Título: “Efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025”

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Lo invitamos a participar en un estudio llamado: “Efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la especialidad de Terapia Manual Ortopédica. El propósito de este estudio es determinar el efecto de la terapia manual en la discapacidad física de pacientes con artrosis de rodilla en el centro FISIOVYF, periodo 2025. Su ejecución permitirá que más personas puedan recibir un tratamiento adecuado, corto y con resultados esperados.

PROCEDIMIENTOS

Si usted decide participar en este estudio se le realizara lo siguiente:

- Se le explicara en lo que consiste el proyecto.
- La primera Fase: Se le entregará una ficha en la que se deberá llenar los datos requeridos.
- Si usted es parte del grupo experimental se le realizara el tratamiento convencional más la realización de movilizaciones con movimiento directa en la zona de lesión, si es parte del grupo control se le realizara el tratamiento convencional a través de la aplicación de agentes físicos y técnicas de masaje.
- La segunda fase del estudio consiste en realizar 10 sesiones en las que se le realizara el tratamiento según el grupo en que se encuentre.

- La tercera Fase: la última sesión, se le volverá a medir todos los datos evaluados en la ficha de recolección de datos.

La recolección de datos puede demorar unos 20 minutos. Los resultados finales que será el nivel de mejora, se almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos

Su participación en el estudio no conlleva a ningún riesgo para su integridad física, no causa ninguna complicación o efectos secundarios, puesto que consta del desarrollo del cuestionario entregado, lo cual no requiere de esfuerzo físico ya que el desarrollo del estudio no incluye ninguna intervención invasiva ni exposición a daño alguno. La información recolectada será tratada con la máxima confidencialidad obedeciendo los principios bioéticos que guían la investigación científica y será vista solo por el investigador y asesor del proyecto. Además, el nombre del paciente no va ser utilizado en ningún tipo de reporte o publicación, ya que la resolución de cuestionario será de forma anónima.

Beneficios

El paciente tendrá un beneficio y mejora en su salud por participar en el presente estudio, además tendrá la prioridad en todo el tiempo que dure su tratamiento (10 sesiones) por su participación en el estudio, el cual no le va generar ningún costo alguno.

Se le entregará al paciente un reporte detallado al finalizar el estudio, para que conozca el estado y/o nivel de su afección, las complicaciones de la misma y la evolución de su recuperación según el tratamiento recibido. El tratamiento dependerá del grupo que pertenezca (grupo control o grupo experimental), para ambos grupos de trabajo se seleccionó métodos de tratamiento para el dolor de rodilla, esto conllevará a que su dolor disminuya y con ello mejore su calidad de vida y desempeño tanto laboral como recreativo. Esto ayudará a mejorar el abordaje de su tratamiento y a su vez se busca la implementación y aplicación de

la terapia manual como parte de tratamiento rehabilitador para obtener beneficios a corto plazo lo que permite disminuir el tiempo de recuperación.

COSTOS E INCENTIVOS

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

CONFIDENCIALIDAD

Se guardará la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

DERECHOS DEL PACIENTE

Si usted se siente incómodo durante las sesiones, podrá retirarse de estas en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Rodriguez Zarate Fredd Williams, tel. +51939996632, o al comité que valida el presente estudio que es comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener. Tel. +51924569790 email: comité.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio. Comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Nombres:

DNI:

Investigador

Nombres:

DNI:

Anexo 5: Carta de aceptación de la institución para la recolección y uso de los datos

AUTORIZACIÓN

El que suscribe:

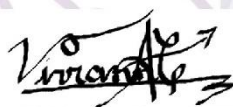
Gerente General

AUTORIZA

Al Licenciado Fredd Rodríguez Zarate de la carrera profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación con DNI 43912411 realizar un trabajo denominado "EFECTO DE LA TERAPIA MANUAL EN LA DISCAPACIDAD FÍSICA DE PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA EN EL CENTRO FISIOVYF, PERIODO 2025" para optar el Título de Especialista en Terapia Manual Ortopédica.

Atentamente

Lima 26 de Julio de 2025



Cerrón Arias Viviann

DNI 70872937

Gerente General

TRATAMIENTO CONVENCIONAL

El grupo control llevará el tratamiento convencional, lo cual se realizará 1 vez al día, 2 veces por semana, durante 4 semanas consecutivas con una duración total de 45 minutos por cada sesión. Se realizará de la siguiente manera:

1. Termoterapia con compresa húmeda caliente (CHC): se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 13 min.
2. Electroterapia (TENS): se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 15 min.
3. Ultrasonoterapia: se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 7 min.
4. Masoterapia: se aplica en la zona dolorosa de la rodilla por 10 min.

OBJETIVOS:

- ✓ Disminuir el dolor
- ✓ Mantener o mejorar el rango articular
- ✓ Reeducar la marcha

Procedimientos	Descripción	Número de sesiones	Duración
Termoterapia	Paciente en posición sedente o supino. Aplicación de compresas húmedas calientes	8	13 minutos
Electroterapia	Paciente en posición sedente o supino. Colocación de equipo TENS	8	15 minutos
Ultrasonoterapia	Paciente en posición sedente o supino. Aplicación de equipo de ultrasonido	8	7 minutos
Masoterapia	Paciente en posición sedente o supino. Uso de masaje con fines clínicos	8	10 minutos
Total		8	45 minutos

PROGRAMA DE TERAPIA MANUAL

El programa consistirá en 8 sesiones por 4 semanas consecutivas, con una frecuencia de 2 veces por semana, donde cada sesión de tratamiento tendrá 45 minutos de duración. Se realizará de la siguiente manera:

1. Ejercicios Isométricos

2. Ejercicios en cadena Abierta y Cerrada
3. Ejercicios de estabilidad y Equilibrio
4. Reeducación de la marcha

OBJETIVOS:

- ✓ Disminuir el dolor
- ✓ Mantener o mejorar el rango articular
- ✓ Aumentarla fuerza muscular
- ✓ Mejorar la estabilidad y equilibrio
- ✓ Reinsertarlos en las actividades de la vida diaria

Duración: 8 sesiones (4 semanas)			Frecuencia: 2 veces por semana			Tiempo por sesión: 45 minutos		
Ejercicios			Descripción	Número de series	Número de repeticiones	Descanso entre repeticiones	Descanso entre ejercicios	Duración total
P R I M E R A S E M A N A		Estiramiento de los músculos aductores de cadera, recto anterior y tensor de la fascia lata	Movilización fascial de los músculos	3	15	2 minutos	3 minutos	15 minutos
		Ejercicio isométrico de todos los músculos del miembro inferior	Paciente en decúbito supino y con una toalla bajo la rodilla. El paciente debe presionar la toalla con las rodillas y mantener esa posición durante 5 segundos	1	5	2 minutos	3 minutos	15 minutos
		Flexión de rodilla con pelota para mejorar isquiotibiales y cuádriceps	Paciente en decúbito supino y con una pelota pequeña debajo del talón. Se pide al paciente que lleve la pelota hacia arriba y luego hacia abajo con el talón, realizando 1 movimiento de flexo extensión	1	10	2 minutos	3 minutos	15 minutos

			de rodilla					
		Extensión de rodilla para mejorar cuádriceps	Paciente en decúbito supino y las rodillas en flexión sobre un rodillo. Se pide al paciente que eleve los pies hasta tenerlas bien extendidas	1	10	2 minutos	3 minutos	15 minutos
SEGUNDA SEMANA		Estiramiento de los músculos aductores de cadera, recto anterior y tensor de la fascia lata	Movilización fascial de los músculos	3	15	2 minutos	2 minutos	10 minutos
		Ejercicio isométrico de todos los músculos del miembro inferior	Paciente en decúbito supino y con una pelota pequeña bajo la rodilla. El paciente debe presionar la pelota con las rodillas y mantener esa posición durante 7 segundos	1	5	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Flexión de cadera para mejorar todos los músculos de la pelvis y miembro inferior	Paciente en decúbito supino y con una banda elástica de resistencia baja. Se pide al paciente que lleve hacia arriba la pierna, manteniendo 3 segundos la resistencia.	1	7	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Extensión de rodilla para mejorar cuádriceps	Paciente en decúbito supino, las rodillas en flexión sobre un rodillo y con una banda de resistencia baja en los pies. Se pide al paciente que eleve los pies hasta tenerlas bien extendidas, mantener la posición por 3 segundos.	1	7	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Actividad puente para mejorar todos los músculos de la pelvis y miembro	Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas y una pesa de 2 kilos	1	10	2 minutos	2 minutos	7 minutos

		inferior	sobre el vientre. Se pide al paciente que eleve la pelvis hasta donde tolere, controlando la alineación de las rodillas y la descarga de pesos en los pies.					
		Extensión de rodilla sentada para mejorar cuádriceps	Paciente en posición sedente en una silla con una banda de resistencia baja sujeta de los pies a la pata de la silla. Se pide al paciente que eleve los pies hasta tenerlas bien extendidas, mantener la posición por 3 segundos.	1	5	2 minutos	2 minutos	7 minutos
T E R C E R A S E M A N A		Estiramiento de los músculos aductores de cadera, recto anterior, tensor de la fascia lata y gemelos	Movilización fascial de los músculos	3	15	1 minuto	1 minuto	5 minutos
			Decoaptación articular en rodilla	-	-	-	2 minutos	5 minutos
		Ejercicio isométrico de todos los músculos del miembro inferior	Paciente en decúbito supino y con una pelota mediana bajo los pies. El paciente debe levantar la pelvis haciendo presión en la pelota con ambos pies. Mantener esa posición durante 5 segundos.	1	7	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Actividad puente para mejorar todos los músculos de la pelvis y miembro inferior	Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas y una pesa de 2 kilos sobre el vientre. Se pide al paciente que eleve la pelvis hasta donde tolere, controlando la alineación de las	1	10	2 minutos	2 minutos	7 minutos

			rodillas y la descarga de pesos en los pies.					
		Flexión de cadera y rodilla para mejorar todos los músculos de la pelvis y miembro inferior	Paciente en bípedo y con una base de sustentación amplia. El paciente lleva un aro hacia el suelo con las dos manos realizando una sentadilla, luego avanza un paso y vuela a realizar el mismo movimiento controlando en todo momento la posición del tronco, la rodilla y los pies.	1	3	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Ejercicios con obstáculos para mejorar todos los músculos del tronco y miembro inferior	Paciente en bípedo y se coloca 10 obstáculos en una línea recta. Se pide al paciente que pase de manera intercalada cada obstáculo controlando el tronco y la marcha.	1	3	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Estabilidad en apoyo unipodal para mejorar todos los músculos del tronco y miembro inferior	Paciente en sedestación sobre una superficie inestable con los pies apoyados en el suelo. Se pide al paciente que eleve un pie del suelo y los brazos abiertos, mientras el terapeuta ejecuta movimientos de desequilibrio en tronco.	1	10	2 minutos	2 minutos	7 minutos
C U A R T A S E M A		Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Cocontracción de los músculos de la rodilla	1	10	1 minuto	1 minuto	5 minutos
			Decoaptación articular en rodilla	-	-	-	2 minutos	5 minutos

N A		Ejercicio isométrico de todos los músculos del miembro inferior	Paciente en decúbito supino y con una pelota mediana bajo los pies. El paciente debe levantar la pelvis haciendo presión en la pelota con ambos pies. Mantener esa posición durante 10 segundos.	1	7	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Actividad puente con banda para mejorar todos los músculos de la pelvis y miembro inferior	Paciente en decúbito supino con rodillas flexionadas, una pesa de 2 kilos sobre el vientre y una banda elástica en las rodillas. Se pide al paciente que eleve la pelvis hasta donde tolere, controlando la alineación de las rodillas y la descarga de pesos en los pies. Al encontrarse con la pelvis elevada, realizar una ligera abducción de cadera, mantener 5 segundos la posición.	1	7	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Flexión de cadera y rodilla con pelota para mejorar todos los músculos de la pelvis y miembro inferior	Paciente en bípedo apoyado en una pelota sobre la pared, piernas adelantado respecto al tronco y extremidades. Se pide al paciente que, de su posición inicial, baje a la posición media sentadilla a 90° de cadera y rodilla, después vuelve hacia arriba de forma controlada.	1	10	2 minutos	2 minutos	7 minutos

		Ejercicios con obstáculos para mejorar todos los músculos del tronco y miembro inferior	Paciente en bípedo y se coloca 10 obstáculos en una línea recta. Se pide al paciente que pase de manera intercalada cada obstáculo controlando el tronco y la marcha.	1	3	2 minutos	2 minutos	7 minutos
		Estabilidad en apoyo unipodal para mejorar todos los músculos del tronco y miembro inferior	Paciente en sedestación sobre una superficie inestable con los pies apoyados en el suelo. Se pide al paciente que eleve un pie del suelo y los brazos abiertos, mientras el terapeuta ejecuta movimientos de desequilibrio en tronco.	1	10	2 minutos	2 minutos	7 minutos

20% 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

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 16%  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

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 16%  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	Trabajos entregados	Universidad Catolica de Avila on 2024-06-22	4%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
3	Trabajos entregados	Universidad Catolica San Antonio de Murcia on 2025-07-04	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2016-11-15	1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-11-09	<1%
6	Internet	worldwidescience.org	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-08-06	<1%
8	Internet	apirepositorio.unu.edu.pe	<1%
9	Internet	pesquisa.bvsalud.org	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Manuela Beltrán Virtual on 2016-11-02	<1%
11	Trabajos entregados	Systems Link on 2013-04-18	<1%