

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN REHABILITACIÓN FÍSICA

Tema: Ejercicios propioceptivos vs Ejercicios isométricos en pacientes de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral en el hogar de ancianos “Sagrado Corazón de Jesús”

Modalidad Vespertino

Autor: Alex Mateo Silva Robayo

Director: Lcda. Ft. Diana Carolina Torres Altamirano

Ambato - Ecuador

2024

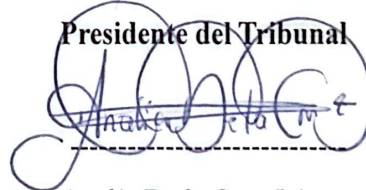
A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física.

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Doctor en Fisioterapia y Administración de los Servicios de Salud Jorge Humberto Cárdenas Medina Magister en Pedagogía en Ciencias de la Salud, e integrado por los señores/a Licenciada en Terapia Física Carmen Analía De la Cruz López y Licenciada en Terapia Física Patricia Marilin López Freire, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptar el Trabajo de Integración Curricular con el tema: **“EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS VS EJERCICIOS ISÓMETRICOS EN PACIENTES DE 65 A 80 AÑOS CON GONARTROSIS BILATERAL EN EL HOGAR DE ANCIANOS SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**, elaborado y presentado por el señor, Alex Mateo Silva Robayo, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo Superior en Rehabilitación Física; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



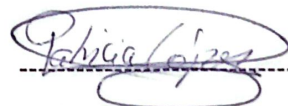
Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina. Mg.

Presidente del Tribunal



Lcda. Ft. Carmen Analía De la Cruz López

Miembro del Tribunal



Lcda. Ft. Patricia Marilin López Freire

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Ft. Diana Carolina Torres Altamirano

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: **“EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS VS EJERCICIOS ISÓMETRICOS EN PACIENTES DE 65 A 80 AÑOS CON GONARTROSIS BILATERAL EN EL HOGAR DE ANCIANOS SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**, presentado por el Señor Alex Mateo Silva Robayo, para optar por el Título de Tecnólogo Superior en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 16 de febrero de 2024.



Lcda. Ft. Diana Carolina Torres Altamirano

c.c. 1803585429

DIRECTOR(A)

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: **“EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS VS EJERCICIOS ISÓMETRICOS EN PACIENTES DE 65 A 80 AÑOS CON GONARTROSIS BILATERAL EN EL HOGAR DE ANCIANOS SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**, le corresponde exclusivamente a: Alex Mateo Silva Robayo, Autor/a bajo la Dirección de (título de tercer nivel sin abreviar nombres completos título de cuarto nivel sin abreviar), Director (a) del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Alex Mateo Silva Robayo

AUTOR



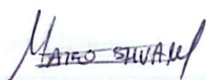
Lcda. Ft. Diana Carolina Torres Altamirano

DIRECTOR(A)

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Alex Mateo Silva Robayo

c.c. 1805377585

APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	III
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	IV
DERECHOS DE AUTOR	V
AGRADECIMIENTO	IX
DEDICATORIA	X
RESUMEN EJECUTIVO	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	4
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Justificación	5
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo general.	7
1.3.1 Objetivos específicos.	7
CAPITULO II	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1 Antecedentes Investigativos	8
2.2 Marco Teórico.....	12
2.3 Marco Conceptual.....	14
CAPITULO III.....	17
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	17
3.1 Diseño metodológico.	17
3.2 Enfoque de investigación.	19

3.3	Cuestionario o Instrumentos Utilizados.....	19
3.4	Población	19
3.5	Muestras	20
3.6	Recursos	20
CAPITULO IV		22
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		22
4.1	Tabulación e interpretación de encuestas	22
4.2	Discusiones de Resultados	45
CAPITULO V.....		50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		50
5.1	Conclusiones del estudio.....	50
5.2	Recomendaciones	50
BIBLIOGRAFÍA.....		54
ANEXOS.....		58

Índice de figuras

Figura 1.	23
Figura 2.	25
Figura 3.	27
Figura 4.	29
Figura 5.	31
Figura 6.	33
Figura 7.	35
Figura 8.	37
Figura 9.	39

Figura 10.	41
Figura 11.	43
Figura 12.	45

Índice de tablas

Tabla 1.	22
Tabla 2.	24
Tabla 3.	26
Tabla 4.	28
Tabla 5.	30
Tabla 6.	32
Tabla 7.	34
Tabla 8.	36
Tabla 9.	38
Tabla 10.	40
Tabla 11.	42
Tabla 12.	44

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para completar esta tesis. Sin Su guía y apoyo, este logro no habría sido posible.

A mis queridos padres, les debo todo. Gracias por su amor incondicional, por creer en mí incluso cuando yo no lo hacía, y por ser siempre mi refugio seguro. Su sacrificio, paciencia y constante motivación han sido fundamentales en este viaje académico. Este logro es tan suyo como mío.

A mis mejores amigos, Justin y Ricardo, gracias por estar siempre ahí, por ser mis rocas y mis apoyos inquebrantables. Su amistad, sus consejos y su aliento han sido esenciales para que pudiera seguir adelante. Sus presencias han hecho que este camino sea mucho más llevadero y agradable.

A todos ustedes, les dedico este trabajo con todo mi corazón.

Alex Mateo Silva Robayo

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino. Sin Su presencia y bendiciones, este logro no habría sido posible.

A mis queridos padres, cuyo amor y apoyo incondicional han sido el pilar de mi vida. Gracias por su sacrificio, paciencia y constante motivación. Este trabajo es un reflejo de todo lo que me han enseñado y del esfuerzo compartido.

A mis mejores amigos, Justin y Ricardo, por ser mi apoyo constante y mis compañeros inquebrantables. Gracias por estar siempre ahí, por sus consejos, y por hacer que este viaje sea más llevadero con su amistad y aliento.

Alex Mateo Silva Robayo.

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA**

TEMA:

**EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS VS EJERCICIOS ISOMETRICOS EN
PACIENTES DE 65 A 80 AÑOS CON GONARTROSIS BILATERAL EN EL
HOGAR DE ANCIANOS “SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**

AUTOR: Alex Mateo Silva Robayo

DIRECTOR: Lcda. Ft. Diana Carolina Torres Altamirano.

FECHA: 08 de agosto del 2024

RESUMEN EJECUTIVO

La gonartrosis u Osteoartritis de la rodilla es una patología degenerativa que afecta principalmente a personas mayores, provocándoles dolores articulares e impidiéndoles realizar las actividades diarias normales. Es una de las enfermedades de la articulación de la rodilla. Una razón para no moverse. Este estudio se centró en comprender la efectividad de los ejercicios isométricos y propioceptivos en adultos mayores de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral en el Hogar de Ancianos Corazón de Jesús. Mejorando su capacidad para equilibrarse y fortaleciendo los músculos de la parte inferior de su cuerpo y mejorando la calidad de vida. La investigación es de tipo mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo y su número de población es de 20 participantes recibieron una evaluación objetiva inicial y final determinando la efectividad de la propiocepción y los ejercicios isométricos en pacientes adultos mayores de 65 a 80 años con artrosis de rodilla bilateral.

Palabras clave: Se utilizaron palabras clave como ejercicios propioceptivos, ejercicios isométricos, osteoarthritis, adulto mayor, rodilla.

ABSTRACT

Gonarthrosis, or osteoarthritis of the knee, is a degenerative condition primarily affecting older adults, causing joint pain and hindering their ability to perform daily activities. It is a common disease of the knee joint and a reason for immobility. This study focused on understanding the effectiveness of isometric and proprioceptive exercises in adults aged 65 to 80 with bilateral knee arthropathy at the Corazón de Jesús Nursing Home. The goal was to improve their balance and strengthen the lower body muscles, enabling them to enjoy life with greater joy. The research is mixed method, combining qualitative and quantitative approaches, and included a population of 20 participants. They received an initial and final objective evaluation to determine the effectiveness of proprioception and isometric exercises in older adults aged 65 to 80 with bilateral knee osteoarthritis.

Keywords: Proprioceptive exercises, isometric exercises, osteoarthritis, older adults, knee.

INTRODUCCIÓN

La gonartrosis, u osteoartritis de rodilla, es una enfermedad crónico-degenerativa que representa un desafío significativo para la salud pública, especialmente entre la población geriátrica. Esta patología se caracteriza por el desgaste progresivo del cartílago articular, lo que provoca dolor, rigidez y pérdida de funcionalidad en la articulación de la rodilla. En adultos mayores, la gonartrosis no solo limita la capacidad para realizar actividades cotidianas, sino que también afecta gravemente la calidad de vida, la independencia y el bienestar general. En el contexto del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús en Ambato, una alta proporción de residentes enfrenta esta condición, lo que subraya la necesidad urgente de estrategias de rehabilitación efectivas y adaptadas a sus circunstancias particulares.

El manejo de la gonartrosis en adultos mayores implica una combinación de enfoques terapéuticos para aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad articular. Entre las intervenciones más destacadas se encuentran los ejercicios propioceptivos y los ejercicios isométricos, ambos con beneficios específicos. Los ejercicios propioceptivos se centran en mejorar la conciencia corporal, el equilibrio y la coordinación, habilidades cruciales para la estabilidad articular y la prevención de caídas. Estos ejercicios buscan mejorar el control neuromuscular y la propiocepción, lo que puede contribuir significativamente a la reducción del dolor y al aumento de la movilidad en pacientes con gonartrosis.

Por otro lado, los ejercicios isométricos se enfocan en fortalecer los músculos que rodean la articulación sin provocar movimiento articular, lo que es especialmente útil en pacientes con gonartrosis avanzada donde el movimiento puede estar limitado por el dolor o la rigidez. Este tipo de ejercicio puede ayudar a mantener la fuerza muscular y la

estabilidad de la rodilla, lo que a su vez puede reducir el dolor y mejorar la capacidad funcional del paciente.

A pesar de los beneficios potenciales de ambos enfoques, la literatura científica que compara directamente la eficacia de los ejercicios propioceptivos frente a los isométricos en adultos mayores con gonartrosis bilateral sigue siendo escasa. La mayoría de los estudios existentes han abordado estos enfoques de manera aislada, sin proporcionar una comparación directa que permita determinar cuál de los dos métodos es más efectivo para mejorar los resultados clínicos en esta población específica. Por lo tanto, existe una necesidad crítica de estudios que evalúen y comparen directamente estos dos tipos de ejercicios para proporcionar una base sólida para las recomendaciones terapéuticas.

El objetivo principal de este estudio fue comparar los efectos de los ejercicios propioceptivos y los ejercicios isométricos en pacientes de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral que residen en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús. Este estudio se centró en evaluar cuál de estos enfoques proporciona mayores beneficios en términos de reducción del dolor, mejora de la función articular y calidad de vida de los pacientes. Al hacerlo, se busca no solo identificar el enfoque más eficaz, sino también proporcionar recomendaciones prácticas y basadas en evidencia para optimizar los programas de rehabilitación para esta población vulnerable.

La importancia de este estudio radica en la creciente prevalencia de la gonartrosis entre los adultos mayores y la necesidad de intervenciones terapéuticas que puedan ser implementadas eficazmente en entornos de cuidado a largo plazo. Comparar directamente los efectos de los ejercicios propioceptivos e isométricos permitirá desarrollar estrategias más efectivas para el manejo de la gonartrosis y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Los resultados de este estudio podrían contribuir significativamente a la base de

conocimientos existente y a la práctica clínica, proporcionando directrices más claras para la selección y la implementación de programas de ejercicio adaptados a las necesidades de esta población.

Los siguientes capítulos de este trabajo se dedicarán a explorar en profundidad los fundamentos teóricos relacionados con la gonartrosis y los enfoques de ejercicio evaluados. Se describirán detalladamente los métodos utilizados en el estudio, se presentarán los resultados obtenidos y se ofrecerá una discusión exhaustiva sobre estos resultados para proporcionar una visión completa y rigurosa del impacto de los ejercicios propioceptivos e isométricos en el manejo de la gonartrosis bilateral en adultos mayores. Esta investigación no solo busca avanzar en el conocimiento científico, sino también ofrecer recomendaciones prácticas que puedan ser implementadas en el cuidado de los pacientes en hogares de ancianos y otros entornos de atención geriátrica.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1 Planteamiento del problema.

Según Roux, (2021) la artrosis de rodilla es una enfermedad articular común, con una alta incidencia y considerada un problema de salud global en el que provoca dolor progresivo y limitaciones funcionales, afecta la calidad de vida, especialmente en adultos mayores, y puede provocar discapacidad y necesidad de atención médica esta enfermedad afecta cada año a 240 de cada 100.000 personas, afecta a hombres mayores de 50 años y es más común en mujeres mayores de 50 años, especialmente después de la menopausia. Es un trastorno multifactorial influenciado por factores mecánicos, bioquímicos, inmunológicos e inflamatorios como la sobrecarga articular y el trauma.

Kouki et al., (2022) evaluó la función articular en adultos mayores con osteoartritis de rodilla en Guayaquil, Ecuador en la que se recogieron datos de 54 pacientes con una edad media de 74 años, en su mayoría mujeres se encontró que el 41% tenía enfermedad de rodilla en estadio IV y el 80% tenía sobrepeso u obesidad por lo que la artrosis de rodilla es más común en mujeres y la gravedad de la enfermedad está directamente relacionada con un mayor índice de masa corporal, lo que afecta significativamente la movilidad articular en pacientes con un IMC de 25 a 29,99.

El objetivo que se busca abordar en este estudio será determinar la efectividad del ejercicio propioceptivo en comparación con el ejercicio isométrico para mejorar la función y la calidad de vida en pacientes con osteoartritis bilateral de rodilla de 65 a 80 años que residen en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús, el desafío es determinar cuál de los dos tipos de ejercicio propioceptivo o isométrico es más efectivo para mejorar la función y calidad de vida en esta población, las alternativas de tratamiento que mejoran sus capacidades funcionales y su calidad de vida impactan directamente en

su independencia y bienestar general dicho de otra manera se buscará determinar cuál de los dos tipos de ejercicios propioceptivo o isométrico es más efectivo para mejorar la función y la vida de pacientes de 65 a 80 años con artropatía bilateral de rodilla que viven en la residencia de ancianos Sagrado Corazón de Jesús. Esto ayudará a desarrollar regímenes de ejercicio que puedan implementarse en programas de rehabilitación para este grupo de pacientes para optimizar la función física y el bienestar.

1.2 Justificación

El estudio titulado “Ejercicios propioceptivos vs ejercicios isométricos para pacientes con gonartrosis bilateral de la articulación de la rodilla de 65 a 80 años en el hogar de ancianos Corazón de Jesús” se enmarca en la creciente necesidad de optimizar el manejo de la gonartrosis, una condición crónico-degenerativa altamente prevalente entre los adultos mayores. La gonartrosis, u osteoartritis de rodilla, es una enfermedad caracterizada por el deterioro progresivo del cartílago articular, lo que resulta en dolor, rigidez y limitación funcional. Esta afección es especialmente común en personas mayores, afectando gravemente su calidad de vida y su capacidad para realizar actividades diarias.

La gonartrosis bilateral, que involucra la afectación de ambas rodillas, representa un desafío considerable en términos de tratamiento y manejo. La incidencia de esta condición se ve exacerbada por factores asociados con el envejecimiento, tales como el sedentarismo, la fragilidad, y las comorbilidades relacionadas con la edad, como la diabetes y la hipertensión. Estas características no solo incrementan el riesgo de desarrollar gonartrosis, sino que también complican su manejo, haciendo esencial el desarrollo de estrategias de tratamiento adaptadas a las necesidades específicas de esta población.

En el contexto de la fisioterapia geriátrica, los ejercicios propioceptivos e isométricos son enfoques terapéuticos prominentes. Los ejercicios propioceptivos están diseñados para mejorar la percepción del cuerpo en el espacio y el control neuromuscular, lo cual puede ser crucial para aumentar la estabilidad articular y reducir el riesgo de caídas. Estos ejercicios se enfocan en la mejora del equilibrio y la coordinación, aspectos fundamentales para la movilidad y la autonomía en los adultos mayores. Por otro lado, los ejercicios isométricos se centran en el fortalecimiento muscular sin provocar movimiento articular, lo que es particularmente beneficioso para mantener la fuerza muscular y la estabilidad de la rodilla en presencia de dolor o rigidez.

A pesar de los reconocidos beneficios de ambos tipos de ejercicios, no existe un consenso claro sobre cuál de ellos es más efectivo para el tratamiento de la gonartrosis bilateral en adultos mayores. La literatura actual presenta evidencias de los efectos positivos de cada enfoque, pero la mayoría de los estudios se han centrado en uno u otro tipo de ejercicio de manera aislada. Por lo tanto, la comparación directa de la eficacia de ejercicios propioceptivos frente a ejercicios isométricos en pacientes con gonartrosis bilateral podría proporcionar una base más sólida para desarrollar programas de rehabilitación más eficaces y adaptados a esta población específica.

Este estudio busca llenar un vacío importante en la investigación al comparar directamente la efectividad de ambos enfoques en un entorno real, el Hogar de Ancianos Corazón de Jesús. Al hacerlo, se pretende no solo identificar el enfoque más beneficioso, sino también proporcionar recomendaciones prácticas para la implementación de programas de ejercicio en el contexto de cuidado geriátrico. Los resultados esperados contribuirán significativamente a la formulación de estrategias terapéuticas más efectivas y personalizadas, mejorando así la funcionalidad y calidad de vida de los adultos mayores afectados por gonartrosis bilateral.

Además, este estudio se alinea con las tendencias actuales en fisioterapia y gerontología, que enfatizan la importancia de estrategias de tratamiento que promuevan un envejecimiento activo y saludable. Implementar programas de ejercicio adaptados a las necesidades específicas de los adultos mayores puede ayudar a mitigar los efectos debilitantes de la gonartrosis, mejorar la movilidad y la independencia, y fomentar una vida más activa y saludable. Por tanto, este estudio no solo tiene relevancia científica, sino que también ofrece implicaciones prácticas significativas para el cuidado y la rehabilitación de los adultos mayores en entornos de cuidado a largo plazo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Determinar la efectividad de los ejercicios propioceptivos vs ejercicios isométricos en los pacientes con gonartrosis bilateral en adultos mayores del Hogar de Ancianos “Sagrado Corazón de Jesús”

1.3.1 Objetivos específicos.

1.3.1.1 Evaluar el nivel de funcionalidad de la articulación de la rodilla en los pacientes de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

1.3.1.2 Implementar un programa de ejercicios propioceptivos y un programa de ejercicios isométricos en dos grupos separados de pacientes de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

1.3.1.3 Comparar los cambios de la funcionalidad de la articulación de rodilla después de los ejercicios isométricos y propioceptivos en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

La biomecánica es fundamental para entender los movimientos corporales, particularmente en articulaciones como la rodilla, que soportan gran parte del peso corporal y están sometidas a altas cargas durante actividades cotidianas. Según Arévalo y Ureña (2023), la rodilla está compuesta por estructuras óseas, ligamentos, meniscos y músculos que ofrecen flexibilidad y estabilidad ya que a lo largo del tiempo, estudios biomecánicos han revelado que la articulación de la rodilla está diseñada principalmente para movimientos de flexión y extensión, lo que la hace vulnerable a lesiones y al desgaste con la edad (Medina Medina et al., 2022; Peñaloza-Polo & Miranda Calderín, 2022; Román Belmonte et al., 2023).

En los últimos años, el análisis funcional de la marcha ha sido una herramienta crucial para evaluar la biomecánica de la rodilla en pacientes con gonartrosis. (Huang et al., 2022) subrayan que, en estudios sobre la marcha humana, se ha observado que la asimetría en los ciclos de marcha puede estar ausente en etapas tempranas de la gonartrosis, pero tiende a manifestarse conforme la enfermedad avanza (Cruz-Gambero et al., 2023). Estas investigaciones han utilizado técnicas cinemáticas y cinéticas avanzadas para evaluar la marcha y la función de la rodilla, proporcionando datos valiosos sobre el impacto de la gonartrosis en la estabilidad y movilidad articular (Blasco García y Sierra González, 2022).

La osteoartritis de rodilla, también conocida como gonartrosis, es una enfermedad degenerativa caracterizada por la degeneración progresiva del cartílago articular, formación de osteofitos y cambios en los tejidos blandos circundantes (Peñaloza-Polo & Miranda Calderín, 2022). Según Gil Galán (2021), el cartílago hialino articular es un

tejido viscoelástico que reduce la fricción entre las superficies articulares y resiste las fuerzas de compresión y cizallamiento. Con el envejecimiento, la capacidad del cartílago para repararse disminuye, acelerando el proceso degenerativo (Cazorla Villagran & Rodríguez Espinosa, 2023).

La progresión de la osteoartritis está influenciada por varios factores, incluyendo la edad, el sexo, el peso corporal y la actividad física. Cazorla Villagran, Rodríguez Espinosa y Domínguez Vera (2021, 2023, 2019) destacan que la inflamación de la membrana sinovial es un evento temprano en la enfermedad, que contribuye a la degradación del cartílago y a la exacerbación de los síntomas clínicos como el dolor y la rigidez articular. Además, los estudios recientes de Moscoso Córdova et al., (2023) sugieren que los cambios metabólicos y la obesidad son factores cruciales que agravan la gonartrosis, aumentando el riesgo de progresión rápida y severa.

Bleda Andrés et al., (2021) describe la rodilla como una de las articulaciones más propensas a lesiones, especialmente en personas activas o atletas, debido a su exposición constante a fuerzas biomecánicas elevadas. La gonartrosis, como una de las principales causas de discapacidad en adultos mayores, no solo afecta la movilidad, sino que también compromete la calidad de vida al limitar la capacidad para realizar actividades cotidianas (Blasco García & Sierra González, 2022). El desgaste del cartílago y la formación de osteofitos reducen la capacidad de la rodilla para absorber impactos, lo que incrementa el riesgo de caídas y fracturas en esta población (Alvarez López et al., 2021). Asimismo, es conocido a gran escala que la dificultad para curar esta estructura anatómica está relacionada con la falta de poblaciones celulares, especialmente de condrocitos. En ausencia de traumatismo, el daño del cartílago articular comienza con un cambio en la secuencia bioquímica en el que se altera el equilibrio entre síntesis y degradación.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto. Eguía Barbarin et al., (2024) define en su investigación que el término “propiocepción” proviene del latín, “proprius” (“que pertenece a uno mismo”), y “cepción” (“percibir”). Charles Bell fue el pionero en discutir las conexiones esenciales entre los músculos y el cerebro para la percepción del movimiento en 1826, llamándolo el sexto sentido o sentido muscular. No obstante, fue Charles Sherrington quien acuñó el término “propiocepción”, una palabra compuesta por “propio” y “percepción”, que literalmente significa “conciencia de lo propio”.

La propiocepción, definida como la capacidad del cuerpo para percibir la posición y el movimiento de las articulaciones, es fundamental para la estabilidad articular y la prevención de lesiones. Según Eguía Barbarin et al., (2024), la propiocepción es crucial para el control motor, y la pérdida de esta capacidad está asociada con un mayor riesgo de caídas y lesiones en adultos mayores con gonartrosis. Estudios recientes han demostrado que los ejercicios propioceptivos pueden mejorar significativamente la función articular y reducir el dolor en pacientes con osteoartritis de rodilla (Blasco García & Sierra González, 2022a; Picado Brenes et al., 2023).

En un análisis de 15 estudios, Huang et al., (2022) confirmaron que los ejercicios propioceptivos no solo alivian el dolor a corto plazo, sino que también mejoran el rango de movimiento y la estabilidad articular. Estos ejercicios son particularmente efectivos en pacientes en etapas tempranas de la enfermedad, donde la intervención temprana puede retrasar la progresión de la gonartrosis (Miyazaki et al., 2022).

El entrenamiento propioceptivo ha sido ampliamente estudiado como una intervención efectiva para mejorar la estabilidad articular y reducir el dolor en pacientes con gonartrosis. Wang et al. (2021) investigaron el impacto de un programa de entrenamiento propioceptivo de seis semanas en la estabilidad de la rodilla, utilizando herramientas de evaluación como el Índice de Estabilidad de la Articulación de la Rodilla

(IKJS) y el Índice de Osteoartritis del Oeste de Ontario y McMaster (WOMAC). Los resultados mostraron una mejora significativa en la estabilidad articular y una reducción del dolor, lo que sugiere que el entrenamiento propioceptivo es una intervención efectiva para mejorar la calidad de vida en estos pacientes (Cheng et al., 2021).

Además, estudios recientes han explorado el uso de tecnologías avanzadas, como la realidad virtual y sensores de movimiento, para optimizar el entrenamiento propioceptivo en pacientes con osteoartritis (Zhu et al., 2023). Estas herramientas permiten una evaluación más precisa de la propiocepción y pueden personalizar los programas de rehabilitación para maximizar los beneficios terapéuticos (García-González et al., 2023).

Los ejercicios isométricos, que implican la contracción de músculos sin un cambio significativo en su longitud, son una modalidad terapéutica efectiva para pacientes con osteoartritis de rodilla. Según Edward y Laskowski (2023), estos ejercicios son beneficiosos para mantener la fuerza muscular y estabilizar las articulaciones, especialmente en personas mayores. Guaña Tarco y Paredes Loza (2019) realizaron un estudio en Ecuador que evaluó los efectos de un programa de ejercicios isométricos en adultos mayores con gonartrosis. Los resultados indicaron que estos ejercicios redujeron significativamente el dolor y mejoraron la fuerza muscular, lo que se tradujo en una mayor independencia funcional de los pacientes.

Estudios recientes han confirmado estos hallazgos, sugiriendo que los ejercicios isométricos no solo mejoran la fuerza muscular, sino que también contribuyen a la reducción de la presión arterial en pacientes con hipertensión, un factor de riesgo común en personas con gonartrosis (Niu et al., 2021; Trujillo-Hernández et al., 2023). La combinación de ejercicios isométricos con otras modalidades terapéuticas, como la

terapia de calor y el masaje, ha demostrado ser particularmente efectiva para aliviar el dolor y mejorar la función articular en esta población (Pérez-Sánchez et al., 2022).

La comparación entre ejercicios isométricos y propioceptivos en el tratamiento de la gonartrosis ha sido objeto de numerosos estudios recientes. Según K Wang et al. (2021), mientras que ambos tipos de ejercicios ofrecen beneficios significativos para la estabilidad y la reducción del dolor, los ejercicios propioceptivos parecen tener una ventaja en la mejora de la funcionalidad articular y la reducción del riesgo de caídas. Esto se debe a que los ejercicios propioceptivos no solo fortalecen los músculos, sino que también mejoran la coordinación neuromuscular y la percepción del cuerpo en el espacio (Li et al., 2022).

Por otro lado, los ejercicios isométricos son particularmente efectivos en etapas avanzadas de la gonartrosis, donde la movilidad está severamente limitada y la estabilización articular es crucial para prevenir el deterioro adicional (Ramírez-Lozano et al., 2023). La combinación de ambas modalidades en un programa de rehabilitación personalizado puede ofrecer beneficios complementarios, maximizando los resultados terapéuticos y mejorando la calidad de vida de los pacientes con gonartrosis (Gómez-Pérez et al., 2023).

2.2 Marco Teórico

La gonartrosis, o artrosis de rodilla, es una enfermedad degenerativa crónica que afecta predominantemente a los adultos mayores. La pérdida progresiva del cartílago articular y los cambios en los tejidos circundantes son características de esta afección, que puede conducir a una discapacidad significativa si no se trata adecuadamente.

Según Guerrero Coronel et al., (2021), un estudio con 75 adultos mayores mostró que inicialmente los participantes presentaban un bajo nivel de coordinación durante los ejercicios incluidos en un programa de entrenamiento propioceptivo. Además, 27 de estos

sujetos experimentaron miedo al inicio de la prueba, lo que se consideró un obstáculo significativo para la efectividad del programa. Sin embargo, a medida que avanzaba el entrenamiento, los participantes mejoraron sus habilidades motoras y perdieron el miedo a realizar las actividades, lo que resultó en una mejora significativa de la coordinación. Este estudio sugiere que los ejercicios propioceptivos individualizados pueden ser una alternativa eficaz para mejorar la coordinación en adultos mayores, incluso a corto plazo. Este hallazgo es respaldado por O'Connell (2021), quien en su investigación destacó que el desarrollo de ejercicios propioceptivos puede aliviar los síntomas de la gonartrosis en adultos mayores al reducir el dolor, superar las limitaciones funcionales y mejorar el rango de movimiento articular.

Por otra parte, Choi et al. (2022) realizaron un estudio que evalúa la efectividad de un programa de entrenamiento propioceptivo en adultos mayores con gonartrosis. Los resultados indicaron que los participantes mostraron mejoras significativas en la estabilidad de la rodilla y en la percepción del equilibrio tras 12 semanas de intervención. Asimismo, Gollan et al. (2022) encontraron que los ejercicios propioceptivos no solo reducen el dolor, sino que también contribuyen a la reeducación postural y al fortalecimiento de los músculos periarticulares, lo que es crucial para prevenir la progresión de la artrosis.

En relación con los ejercicios isométricos, Rahman Sheikhhoseini et al., (2023) llevaron a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis que incluyó 17 estudios con un total de 847 participantes para evaluar la efectividad del entrenamiento isométrico en la osteoartritis de rodilla. Los resultados mostraron que los ejercicios isométricos mejoran significativamente el dolor y la función en pacientes con osteoartritis de rodilla. Además, estos ejercicios mejoran la sensación de movimiento en la articulación, lo cual es fundamental para la estabilidad y la función articular.

Un estudio complementario realizado por Siew-Li Goh et al., (2019) comparó la efectividad de diferentes tipos de ejercicios, incluidos los isométricos, en pacientes con osteoartritis de rodilla. Los autores concluyeron que, aunque el ejercicio isométrico es beneficioso para mejorar el dolor y la función, es menos eficaz en comparación con el ejercicio de resistencia dinámica y el ejercicio aeróbico para mejorar la función general y la calidad de vida.

A pesar de esta conclusión, investigaciones recientes, como las de Khan et al. (2022), sugieren que la combinación de ejercicios isométricos con otras formas de entrenamiento, como la resistencia dinámica, puede ofrecer un enfoque más completo para el manejo de la osteoartritis de rodilla. En un ensayo clínico realizado por estos autores, se observó que los pacientes que realizaron una combinación de ejercicios isométricos y dinámicos mostraron mayores mejoras en la fuerza muscular y en la reducción del dolor en comparación con aquellos que realizaron solo uno de los tipos de ejercicio.

Por último, el estudio de Li et al. (2023) subraya la importancia de adaptar los programas de ejercicio a las necesidades individuales de los pacientes con gonartrosis, sugiriendo que la integración de ejercicios isométricos en un enfoque terapéutico multimodal puede maximizar los beneficios para la salud articular y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

2.3 Marco Conceptual

La osteoartritis, también conocida como artrosis de rodilla (OA), es una enfermedad degenerativa que afecta la articulación de la rodilla. Según Velasco et al., (2023), la OA es un proceso progresivo que involucra daño tanto mecánico como inflamatorio, resultando en cambios anatómicos significativos. Estos incluyen la disminución de la densidad del cartílago, lesiones del hueso subcondral, alteraciones en

los tejidos blandos circundantes y deformidades articulares. Las manifestaciones clínicas iniciales son dolor, rigidez y limitaciones funcionales, que impactan negativamente la calidad de vida de los pacientes y generan un elevado costo para el sistema de salud debido al aumento de la morbilidad. El mecanismo principal de la OA es de naturaleza mecánica, y aunque su prevalencia aumenta con la edad, no está completamente claro cómo estos mecanismos degenerativos cambian con el envejecimiento.

Según Zhang et al., (2021), los factores de riesgo para el desarrollo de OA incluyen no solo la edad avanzada, sino también la obesidad, el sexo femenino, y las lesiones articulares previas. Además, investigaciones recientes como la de Wang et al., (2022), han resaltado la importancia de la inflamación crónica de bajo grado en la progresión de la OA, lo que sugiere un componente tanto inflamatorio como mecánico en su patogénesis.

La propiocepción es la capacidad del cuerpo para percibir su posición en el espacio y ajustar su postura mediante la activación de reflejos musculares y la sensación profunda. Según Sierra-Cruz y Villacis-Castillo (2022), el entrenamiento propioceptivo juega un papel crucial en el control de los movimientos segmentarios, el equilibrio y la coordinación corporal. Este tipo de entrenamiento es esencial para restaurar y estabilizar la postura, permitiendo reacciones rápidas y coordinadas ante movimientos inesperados o situaciones estresantes. Esto es fundamental para prevenir caídas y lesiones, especialmente en adultos mayores, quienes tienden a experimentar una disminución en la eficiencia de sus capacidades propioceptivas debido al envejecimiento.

Estudios recientes, como el de García-Rodríguez et al. (2023), han mostrado que la pérdida de la propiocepción en adultos mayores está directamente relacionada con un aumento en la inestabilidad postural y el riesgo de caídas. Por lo tanto, el entrenamiento

propioceptivo es vital para mantener la autonomía y prevenir complicaciones asociadas con la disminución de la propiocepción.

Los ejercicios isométricos son aquellos en los que los músculos ejercen fuerza sin que se produzca un movimiento significativo en las articulaciones. Según Coque-Martínez et al., (2021), durante estos ejercicios, los músculos se contraen sin acortarse o alargarse de manera significativa, lo que permite generar tensión muscular sin movimiento articular. Este tipo de ejercicio es particularmente útil para fortalecer los músculos y mejorar la estabilidad articular sin causar estrés adicional en las articulaciones afectadas.

Investigaciones adicionales, como la de Kim et al. (2023), han demostrado que los ejercicios isométricos son efectivos no solo para mantener y mejorar la fuerza muscular, sino también para reducir el dolor en pacientes con osteoartritis. Además, estos ejercicios han mostrado ser beneficiosos en la rehabilitación postoperatoria de la rodilla, ayudando a los pacientes a recuperar la función articular de manera segura y efectiva.

Por otro lado, Zhang et al. (2023) han encontrado que los ejercicios isométricos, cuando se combinan con otros tipos de ejercicios, como los de resistencia dinámica, pueden ofrecer un enfoque más completo para el tratamiento de la OA, mejorando tanto la fuerza como la movilidad de los pacientes.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico.

Tipo de Estudio:

Cuasiexperimental, realizado en una población de adultos mayores con edades comprendidas entre los 65 y 80 años, todos con diagnóstico clínico de artrosis de rodilla. Este diseño fue seleccionado para evaluar y comparar la efectividad de dos tipos de ejercicios, propioceptivos e isométricos, en la reducción de la rigidez articular y el dolor, así como en la mejora del rango articular y la fuerza muscular para lo cual de diseño dos grupos de estudio, Grupo 1 (Ejercicios propioceptivos) y el Grupo 2 (Ejercicios Isométricos)

Intervención:

Implementación de un programa de entrenamiento físico que tuvo una duración de cuatro semanas, durante las cuales los pacientes realizaron ejercicios durante tres días por semana, mismos que fueron diseñados para fortalecer los músculos estabilizadores de la rodilla, específicamente el cuádriceps y los isquiotibiales, donde el Grupo 1 realizó ejercicios propioceptivos, que involucran movimientos controlados a una velocidad constante, mientras que el Grupo 2 realizó ejercicios isométricos, que consisten en la contracción muscular sin movimiento articular.

Variables del Estudio:

- Variable Independiente: El tipo de ejercicio realizado (propioceptivo vs. isométrico).
- Variable Dependiente: Los cambios en la fuerza muscular, rango articular y dolor en las rodillas, medidos a través de la escala WOMAC.

Análisis Estadístico

Los datos recolectados fueron analizados mediante métodos estadísticos descriptivos y comparativos que calcularon promedios y se compararon.

Aspectos Éticos

Debido a la condición de los adultos mayores, quienes se encuentran ingresados en la institución, se obtuvo el consentimiento de su representante legal, la administradora del Hogar de Ancianos Corazón de Jesús, quien autorizó la implementación del programa de ejercicios necesarios a la población adulta mayor.

La confidencialidad y privacidad de los datos de los pacientes fueron garantizadas en todo momento, de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki.

Procedimiento

1. Evaluación Inicial: Se realizó una primera evaluación utilizando la escala WOMAC para establecer una línea base del estado de rigidez, dolor y función articular de los participantes.

2. Intervención: Los pacientes fueron sometidos a un programa de ejercicios propioceptivos o isométricos según el grupo al que fueron asignados. Las sesiones de entrenamiento se realizaron tres veces por semana durante cuatro semanas.

3. Evaluación Final: Al finalizar la intervención, se realizó una última evaluación con la escala WOMAC para determinar los efectos finales del programa de ejercicios.

Los resultados obtenidos permitieron evaluar la efectividad de ambos tipos de ejercicios en la mejora de las condiciones de los pacientes con artrosis de rodilla.

3.2 Enfoque de investigación.

La presente investigación es de tipo correlacional, ya que se medirá la relación entre los cambios observados en ambos grupos de intervención—ejercicios propioceptivos e isométricos—para comparar sus resultados. Además, es un estudio longitudinal, dado que se realiza una medición inicial y otra final, permitiendo observar la evolución de los participantes a lo largo del tiempo. El enfoque es cuantitativo, pues el objetivo del estudio es evaluar de manera objetiva y medible la eficacia de los ejercicios propioceptivos frente a los ejercicios isométricos. Para lograr esto, es necesario un análisis estadístico de los datos obtenidos propio de los métodos cuantitativos, lo que permitirá cuantificar los efectos de ambos tipos de entrenamiento en términos de equilibrio y fortalecimiento muscular.

Los resultados serán presentados en forma de números y porcentajes, facilitando una interpretación clara y precisa del impacto de las intervenciones en los pacientes con artrosis de rodilla.

3.3 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Se empleó el cuestionario WOMAC modificado al cual se le redujo a 5 preguntas para el dolor y 2 a la rigidez, para evaluar el dolor, rigidez y función física de la articulación de la rodilla en el Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús en la que según el Dr. Tuan Nguyen-Pham et al., (2020) refiere en su artículo sobre la escala WOMAC (Índice de osteoartritis de la Universidad de Western Ontario y la Universidad McMaster) es el cuestionario más utilizado para evaluar los resultados de las extremidades inferiores en la que contiene 24 ítems en tres dimensiones básicas, incluidos 5 ítems para el dolor, 2 ítems para la rigidez y 17 ítems para la función física, a partir de la experiencia del equipo investigador y previa consideración de los expertos, se elige una escala ordinal para procesar las variables medidas en una escala cuantitativa y asignar un

valor a cada variable, definiendo así entre las categorías de la escala podía alcanzar valores de cero a cuatro puntos, nada (0), rara vez (1), poco (2), mucho (3), muchísimo (4), dependiendo de la intensidad de los síntomas percibidos por el paciente, la escala modificada pasa de 24 a 32 ítems.

3.4 Población

En este estudio, la población objetivo estuvo conformada por un total de 68 adultos mayores residentes en el Hogar de Ancianos. De esta población, se seleccionaron 20 participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el estudio.

3.5 Muestreo

Criterios de inclusión:

- Pacientes entre de 65 a 80 años
- Pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla bilateral
- Pacientes dispuestos a hacer los ejercicios

Criterios de exclusión:

- Pacientes que presentan déficits neurológicos.
- Pacientes con problemas de movilidad articular limitada mayor al 70%
- Pacientes que no se encuentran dentro del rango de edades de 65 a 80 años

3.6 Recursos

Humanos:

En este estudio investigativo participarán 20 adultos mayores del Hogar de Ancianos Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Ambato. Serán elegidos en base a ciertos criterios de inclusión. Estos participantes realizarán ambos tipos de ejercicios propioceptivos y ejercicios isométricos. Además, constará con un investigador y con la colaboración de experto en el en área de fisioterapia geriátrica, quienes se encargarán de

aplicar, supervisar y monitorear los ejercicios, además de recolectar y examinar los datos obtenidos durante el estudio.

Materiales:

Este proyecto de investigación se llevará a cabo utilizando una variedad de herramientas y recursos, incluidos los siguientes:

- Cronómetros para registrar el tiempo dedicado a la realización
- Implementación del cuestionario WOMAC para evaluar dolor, rigidez y función física
- Fichero para la recogida de datos y resultados de ambas escalas.

Este proyecto de investigación se fundamentará en la revisión bibliográfica, incluyendo:

- Artículos científicos publicados en revistas indexadas.
- Bases de datos electrónicas como ScieDirect, Dialnet, PubMed que brindan acceso a la literatura científica más reciente y pertinente sobre el tema.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 Tabulación e interpretación de encuestas

A continuación, se muestra el número de participantes que estuvo constituido por un total de 20 adultos mayores quienes están a cargo por un tutor, en la que se facilita los datos de los participantes. Esta información detallada sobre los sujetos de la investigación proporcionando antecedentes esenciales para comprender el proceso de recopilación de datos, el seguimiento individualizado y la implementación del programa de ejercicios adaptado a cada participante que presentan gonartrosis bilateral mediante la implementación de la encuesta WOMAC.

a) Pre-Encuesta del Grupo 1 (10 participantes para los ejercicios propioceptivos)

Tabla 1.

Pre-Encuesta del dolor en pacientes para propiocepción inicial

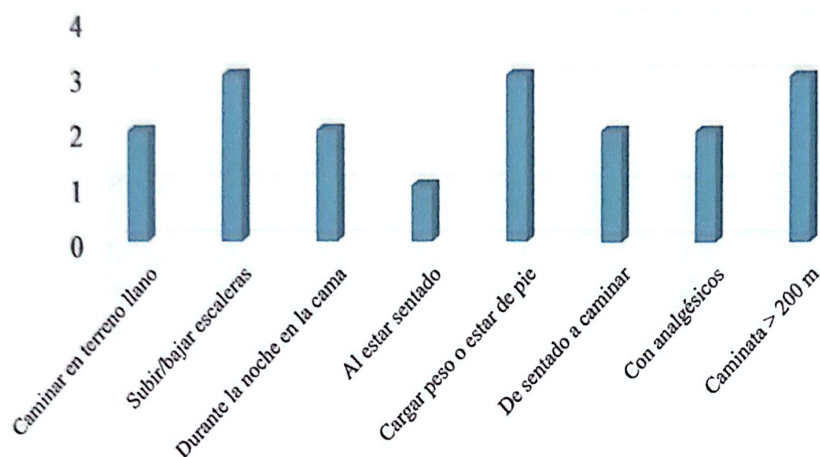
Encuestados	Caminar en terreno llano	Subir/bajar escaleras	Durante la noche en la cama	Al estar sentado	Cargar peso o estar de pie	De sentado a caminar	Con analgésicos	Caminata > 200 m
A	1	3	1	0	3	2	1	4
B	2	4	3	2	3	4	2	4
C	0	3	0	0	2	2	1	3
D	3	1	2	1	3	1	4	4
E	3	4	2	1	2	3	1	3
F	2	4	3	3	4	4	2	4
G	0	2	4	2	2	0	1	3
H	1	1	0	3	3	1	3	3
I	4	1	3	1	3	0	3	3
J	4	3	2	0	4	2	1	2
Promedio	2	3	2	1	3	2	2	3

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac. Fuente:

Elaboración Silva (2024).

Figura 1.

Pre-Encuesta del dolor para pacientes propioceptivos inicial



Nota: Promedio del dolor que presentan los pacientes bajo la escala Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Los encuestados experimentan mayor dificultad al subir o bajar escaleras, cargar peso, y al caminar distancias mayores a 200 metros, con un promedio de 3 en estas actividades. En contraste, las actividades como estar sentado y durante la noche en la cama presentan menor dificultad, con un promedio de 1 y 2, respectivamente. El uso de analgésicos ofrece un alivio moderado, también con un promedio de 2.

Tabla 2.

Pre-Encuesta de rigidez en pacientes de propiocepción inicial

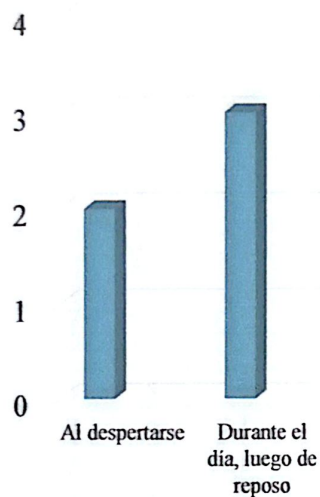
Tabla Pre-rigidez		
Encuestados	En horas de la mañana al despertarse	Durante el resto del día después de estar sentado o descansando
A	2	3
B	4	4
C	1	3
D	0	1
E	0	4
F	3	4
G	2	2
H	3	3
I	1	1
J	4	4
Promedio	2	3

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac.

Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 2.

Pre-Encuesta de rigidez en pacientes para propiocepción inicial



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac.

Fuente: Elaboración Silva (2024)

Interpretación: Los encuestados experimentan una rigidez moderada al despertar por la mañana, con un promedio de 2. Esto sugiere que, en general, la rigidez al levantarse es significativa pero no extrema. Durante el resto del día, después de estar sentados o descansando, la rigidez es ligeramente más pronunciada, con un promedio de 3. Esto sugiere que la rigidez se incrementa después de períodos de inactividad. En resumen, los encuestados sienten una rigidez algo mayor durante el día en comparación con al despertarse por la mañana.

Tabla 3.

Pre-Encuesta de la función física en pacientes de propioceptivos inicial

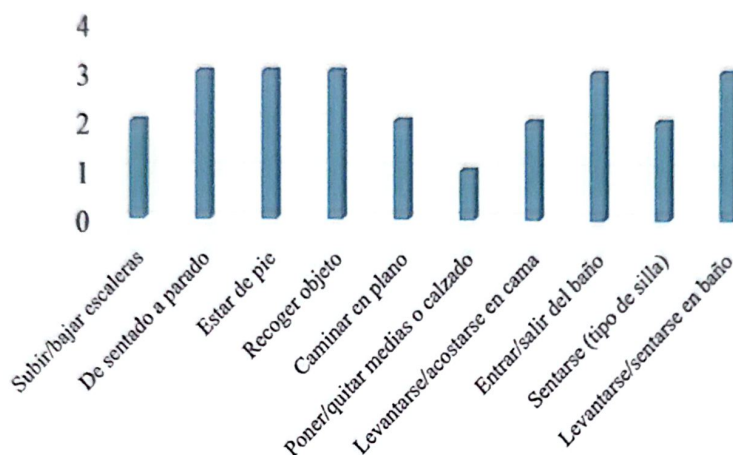
Tabla pre-encuesta de la función física										
Encuestados	Caminar en terreno llano	Subir/bajar escaleras	Durante la noche en la cama	Al estar sentado	Cargar peso o estar de pie	De sentado a caminar	Con analgésicos	Caminata > 200 m	Caminar en terreno llano	Subir/bajar escaleras
A	4	2	3	3	4	0	0	1	3	4
B	0	3	3	4	3	2	4	1	4	3
C	2	4	3	2	1	0	2	3	2	2
D	3	3	2	4	2	0	1	3	4	2
E	1	2	4	2	3	1	2	3	0	4
F	4	2	2	1	0	4	1	3	1	3
G	3	4	3	4	3	3	2	4	2	4
H	3	3	2	1	2	2	3	4	3	3
I	1	1	4	3	4	0	4	0	2	2
J	0	3	0	1	2	1	0	3	2	4
Total	21	27	26	25	24	13	19	25	23	31

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac.

Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 3.

Pre-Encuesta de la función física en pacientes para propioceptivos inicial



Nota: La figura muestra el promedio de la función física de los pacientes que se intervendrán con propioceptivos. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Los encuestados muestran mayor dificultad al subir o bajar escaleras y al levantarse o sentarse en el baño, con promedios de 2 y 3, respectivamente, lo que indica que estas actividades son las más desafiantes. También experimentan una dificultad moderada al pasar de estar sentado a parado (3), mantenerse de pie (3), inclinarse para recoger un objeto (2), caminar en una superficie plana (2), y al entrar o salir del baño (2). Las actividades que presentan menos dificultad incluyen ponerse o quitarse las medias o el calzado (1), levantarse o acostarse en la cama (2), y sentarse sin importar el tipo de silla (2). En resumen, las actividades que implican cambios de posición y el uso del baño son las que más impactan la función física de los encuestados.

b) Post-Encuesta de los participantes para los propioceptivos

Tabla 4.

Post-Encuesta del dolor en pacientes de propiocepción final

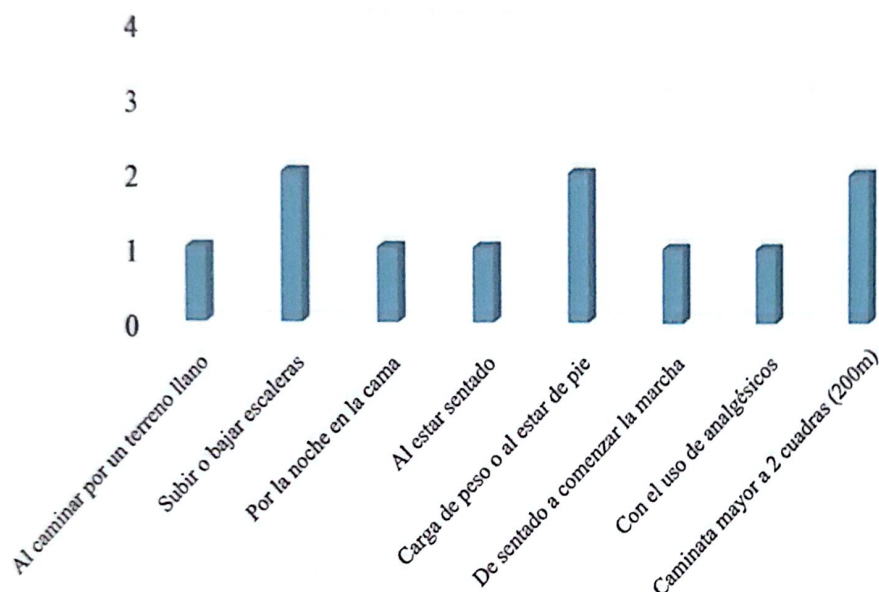
Tabla post-dolor								
Encuestados	Caminar en terreno llano	Subir/bajar escaleras	Durante la noche en la cama	Al estar sentado	Cargar peso o estar de pie	De sentado a caminar	Con analgésicos	Caminata > 200 m
A	0	2	0	0	2	1	1	2
B	1	3	1	0	2	2	1	3
C	0	2	0	0	1	1	0	1
D	2	0	0	1	1	1	2	2
E	3	3	1	1	1	2	0	1
F	1	2	1	2	2	3	0	2
G	0	2	3	1	1	0	0	1
H	0	0	0	2	2	1	1	2
I	2	1	1	1	2	0	1	1
J	2	3	2	0	1	2	0	2
Tota l	1	2	1	1	2	1	1	2

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024)

Figura 4.

Post-Encuesta del dolor en pacientes que realizaron propiocepción final.



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Los encuestados reportan niveles bajos de dolor en la mayoría de las actividades evaluadas. En general, el dolor es más bajo al caminar por un terreno llano, al estar sentado, y durante la noche en la cama, con un promedio de 1. Las actividades que presentan un poco más de dificultad, pero aún con bajos niveles de dolor, son subir o bajar escaleras, cargar peso o estar de pie, de sentado a comenzar la marcha, y caminar más de 200 metros, todas con un promedio de 2. El uso de analgésicos también ha sido efectivo en reducir el dolor, con un promedio bajo de 1. En resumen, la intervención o tratamiento ha resultado en una disminución notable del dolor, dejando a los encuestados con molestias leves en la mayoría de las actividades diarias.

Tabla 5.

Post-Encuesta de rigidez de pacientes de propiocepción final

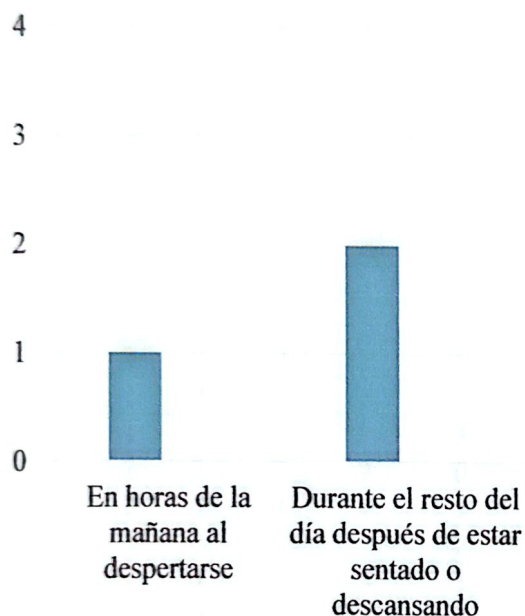
Tabla post-rigidez		
Encuestados	En horas de la mañana al despertarse	Durante el resto del día después de estar sentado o descansando
A	1	1
B	3	2
C	0	1
D	0	1
E	0	3
F	1	2
G	1	2
H	1	1
I	0	0
J	3	2
Promedio	1	2

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 5.

Post-Rigidez para paciente que realizaron propiocepción final



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac.

Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Después de la intervención, los encuestados experimentan una rigidez moderada en el resto del día, con un promedio de 2, indicando una leve rigidez después de estar sentados o descansando. En contraste, la rigidez en la mañana al despertarse es baja, con un promedio de 1, sugiriendo que el tratamiento ha sido efectivo para reducir la rigidez matutina. En resumen, la rigidez matutina ha disminuido significativamente, mientras que la rigidez después de períodos de inactividad es algo más notoria, pero sigue siendo moderada.

Tabla 6.

Post-Encuesta de función física de pacientes de propiocepción final

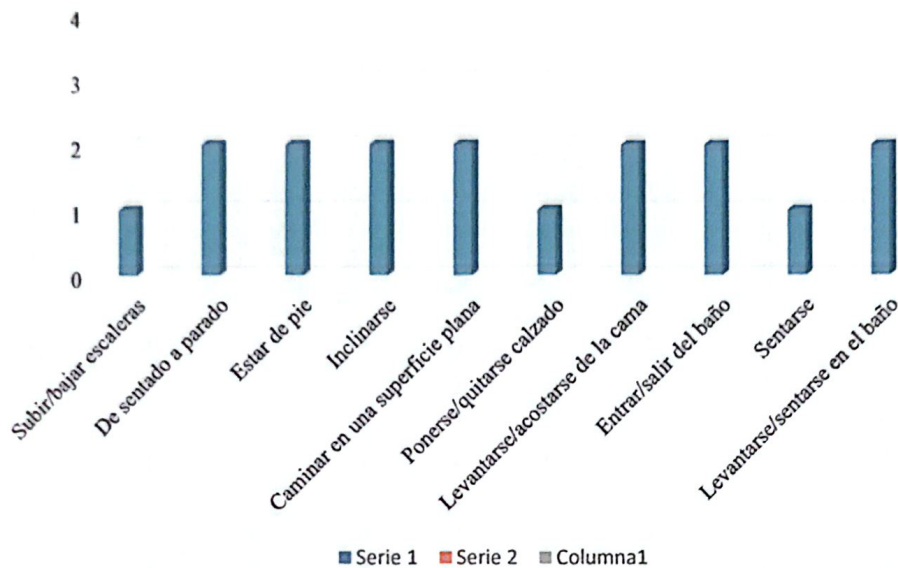
Tabla post-encuesta de la función física										
Encuestados	Al subir/bajar escaleras	De sentado a parado	Estar de pie	Inclinarse	Caminar en una superficie plana	Ponerse/quitar calzado	Levantarse/acostarse de la cama	Entrar/ salir del baño	Sentarse	Levantarse/ sentarse en el baño
A	2	1	1	1	2	0	0	1	2	3
B	0	2	2	3	2	2	2	1	1	3
C	2	3	2	2	1	0	2	1	2	1
D	1	2	2	3	2	0	1	3	2	2
E	1	2	2	2	3	1	2	3	0	2
F	3	2	2	1	0	3	1	3	1	1
G	2	2	3	4	3	3	2	1	1	3
H	1	3	2	1	2	2	3	3	2	2
I	1	1	2	3	3	0	2	0	1	1
J	0	3	0	1	2	1	0	1	2	3
Promedio	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac.

Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 6.

Post-Encuesta de la función física que realizaron propiocepción final



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Los encuestados reportan dificultades moderadas en actividades como subir/bajar escaleras (1), inclinarse (2), y estar de pie (2). Las actividades que presentan dificultades más notables son levantarse/sentarse en el baño (2) y sentarse (1). Las dificultades son menores al ponerse o quitarse el calzado (1) y al caminar en una superficie plana (2). La intervención ha reducido en general las dificultades en las actividades diarias, pero algunas, especialmente las relacionadas con el baño y cambios de posición, aún presentan desafíos significativos para los encuestados.

a) Pre-Encuesta en los pacientes que realizaron ejercicios isométricos

Tabla 7.

Pre-Encuesta del dolor de pacientes para isométricos inicial

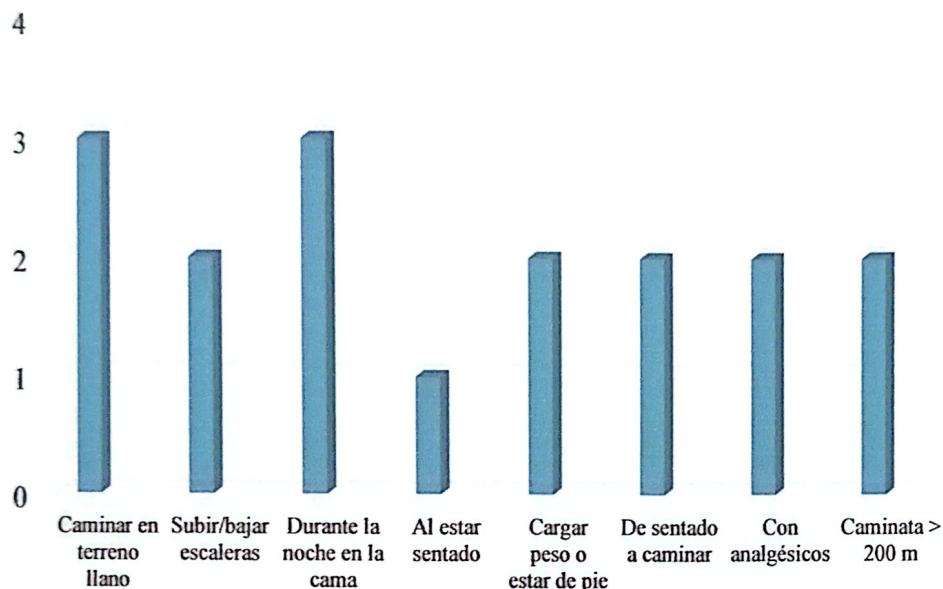
Tabla pre-dolor								
Encuestados	Caminar en terreno llano	Subir/bajar escaleras	Durante la noche en la cama	Al estar sentado	Cargar peso o estar de pie	De sentado a caminar	Con analgésicos	Caminata > 200 m
K	4	3	4	0	2	2	1	1
L	2	1	3	2	4	4	2	2
M	3	3	3	0	2	2	1	0
N	4	1	4	1	1	1	4	3
Ñ	3	4	3	1	3	3	1	3
O	4	4	4	3	4	4	2	2
P	3	2	3	2	0	0	1	0
Q	3	1	3	3	1	1	3	1
R	3	1	3	1	0	0	3	4
S	2	3	2	0	2	2	1	4
Total	31	23	32	13	19	19	19	20

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 7.

Pre-Encuesta del dolor en pacientes para isométricos inicial



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Antes de la intervención, los encuestados experimentan niveles de dolor más altos al caminar en terreno llano, durante la noche en la cama, y al subir/bajar escaleras, con promedios de 3. La dificultad es moderada al cargar peso o estar de pie, al iniciar la marcha después de estar sentado, y al realizar caminatas mayores a 200 metros, con promedios de 2. El dolor relacionado con el uso de analgésicos también muestra un promedio de 2. En general, las actividades relacionadas con caminar y estar en reposo presentan mayores niveles de dolor.

Tabla 8.

Pre-Encuesta de rigidez en pacientes para isométricos inicial

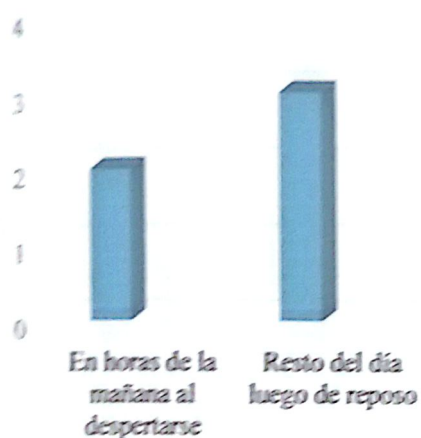
Tabla pre-rigidez		
Encuestados	En horas de la mañana al despertarse	Durante el resto del día después de estar sentado o descansando
K	4	3
L	1	4
C	4	3
N	2	1
Ñ	0	4
O	3	4
P	2	2
Q	3	3
R	1	1
S	4	4
Total	2	3

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 8.

Pre-Encuesta de rigidez en pacientes para isométricos inicial



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Antes de la intervención, los encuestados reportan una rigidez moderada al despertarse por la mañana, con un promedio de 2. La rigidez durante el resto del día después de estar sentado o descansando es algo más alta, con un promedio de 3. Esto sugiere que la rigidez es más notable durante el día en comparación con la mañana al despertarse.

Tabla 9.

Pre-Encuesta de función física en pacientes para isométricos inicial

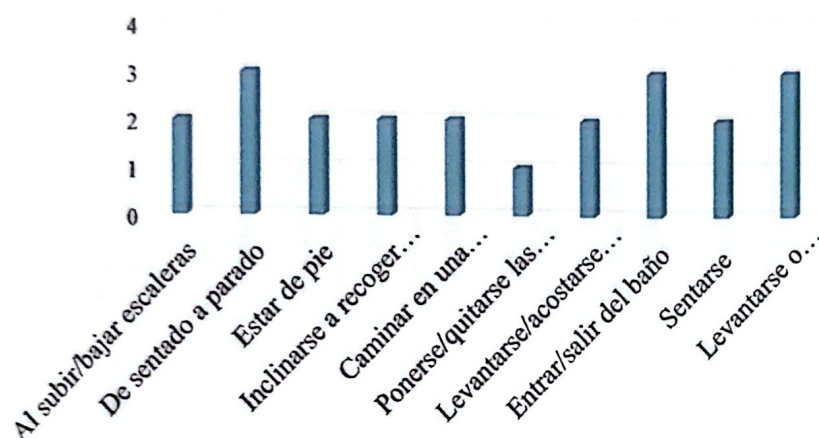
Tabla pre-encuesta de la función física										
Encuestados	Al subir/bajar escaleras	De sentado a parado	Estar de pie	Inclinarse a recoger un objeto	Caminar en una superficie plana	Ponerse/quitar las medias o calzado	Levantarse/acostarse de la cama	entrar o salir del baño	Sentarse sin tener en cuenta el tipo de silla	Levantarse o sentarse en el baño
K	1	1	2	3	4	0	4	2	1	3
L	0	3	4	4	3	2	4	1	4	3
M	2	4	2	2	1	0	2	3	2	2
N	3	3	4	4	2	0	1	3	2	3
Ñ	1	2	0	2	3	1	2	3	0	4
O	4	2	1	1	0	4	1	3	1	3
P	3	4	2	4	3	3	2	4	2	4
Q	3	3	3	1	2	2	3	4	3	3
R	4	2	2	3	4	0	4	2	3	2
S	0	3	2	1	2	1	0	3	2	4
Prom edio	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 9.

Pre-Encuesta de la función física para pacientes isométricos inicial



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Antes de la intervención, los encuestados reportan dificultades moderadas en actividades como subir/bajar escaleras, estar de pie, y inclinarse para recoger un objeto, con promedios de 2. Las dificultades son algo mayores al pasar de sentado a parado, al entrar o salir del baño, y al levantarse o sentarse en el baño, con promedios de 3. Las actividades que presentan menos dificultad son ponerse o quitarse las medias o calzado, con un promedio de 1. En general, las actividades que implican cambios de posición y el uso del baño son las que más afectan la función física de los encuestados.

b) Post-Encuesta de participantes de isométricos

Tabla 10.

Post-Encuesta del dolor para pacientes isométricos final

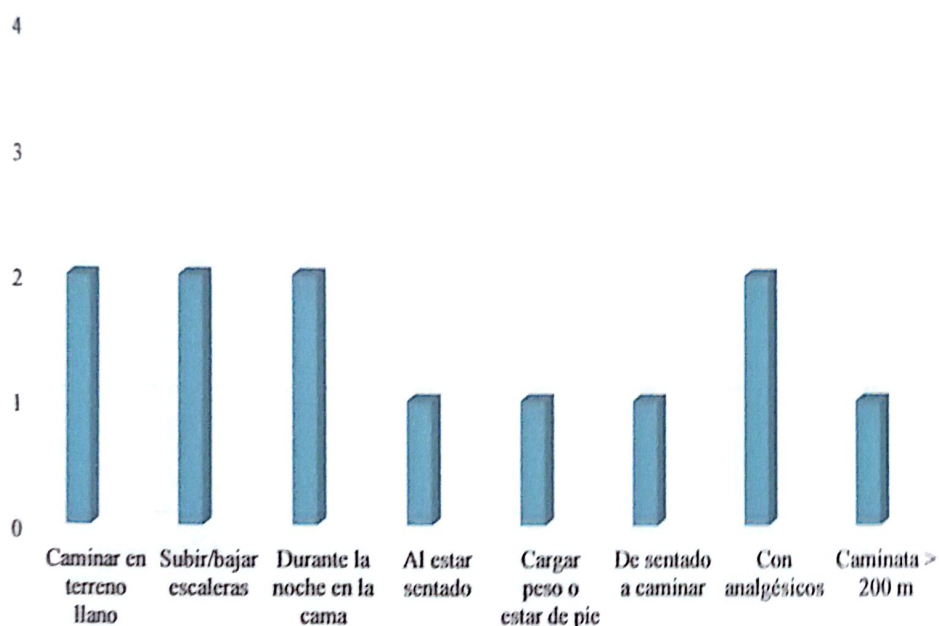
Tabla post-dolor								
Encuestados	Caminar en terreno llano	Subir/bajar escaleras	Durante la noche en la cama	Al estar sentado	Cargar peso o estar de pie	De sentado a caminar	Con analgésicos	Caminata > 200 m
K	1	2	2	0	0	0	1	1
L	2	1	2	2	1	1	2	2
M	2	2	0	0	2	2	1	0
N	2	1	2	1	1	1	2	2
Ñ	1	2	1	1	2	2	1	2
O	2	2	2	3	2	2	2	2
P	1	2	3	2	0	0	1	0
Q	1	1	1	3	1	1	1	1
R	1	1	1	1	0	0	3	2
S	2	3	2	0	2	2	1	2
Promedio	2	2	2	1	1	1	2	1

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 10.

Post-Encuesta del dolor para pacientes que realizaron isométricos final



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Después de la intervención, el dolor reportado por los encuestados es moderado en actividades como caminar en terreno llano, subir/bajar escaleras, y durante la noche en la cama, con un promedio de 2. Las dificultades son menores al estar sentado, cargar peso o estar de pie, y al iniciar la marcha desde una posición sentada, con promedios de 1. El dolor asociado con el uso de analgésicos muestra un promedio de 2, mientras que la caminata de más de 200 metros también tiene un promedio de 2, mientras que la caminata de más de 200 metros también tiene un promedio de 1. En resumen, la intervención ha reducido el dolor en la mayoría de las actividades, aunque algunas, especialmente relacionadas con el movimiento y el descanso, aún presentan niveles moderados de dolor.

Tabla 11.

Post-Encuesta de rigidez en pacientes isométricos final

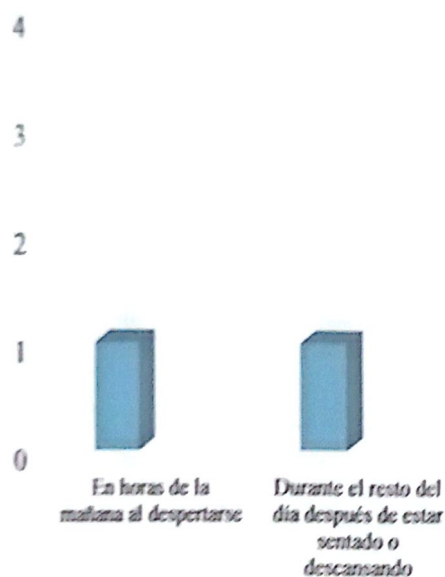
Tabla post-rigidez		
Encuestados	En horas de la mañana al despertarse	Durante el resto del día después de estar sentado o descansando
A	1	1
B	2	2
C	0	1
D	0	1
E	0	1
F	1	2
G	1	2
H	1	1
I	0	0
J	1	2
Promedio	1	1

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 11.

Post-Encuesta de rigidez en pacientes que realizaron isométricos final



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Interpretación: Después de la intervención, los encuestados experimentan niveles bajos de rigidez tanto en la mañana al despertarse como durante el resto del día después de estar sentados o descansando, con promedios de 1 en ambos momentos. Esto indica que la intervención ha sido efectiva en reducir la rigidez tanto por la mañana como a lo largo del día.

Tabla 12.

Post-Encuesta de la función física en pacientes isométricos final

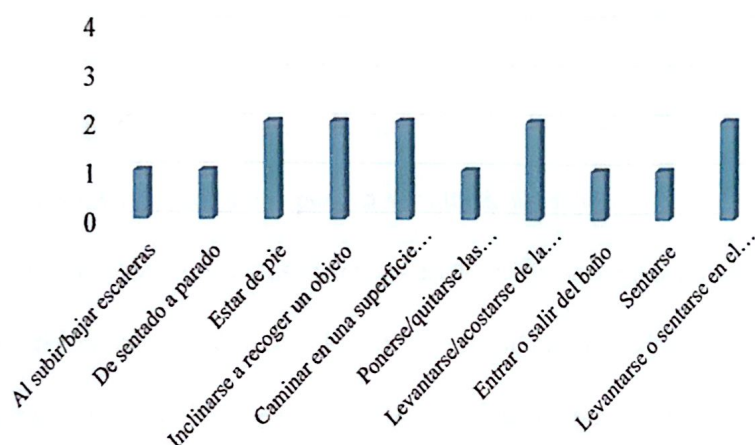
Tabla post-encuesta de la función física										
Encuestados	Al subir/bajar escaleras	De sentado a parado	Estar de pie	Inclinarse a recoger un objeto	Caminar en una superficie plana	Ponerse/quitar las medias o	Levantarse/acostarse de la cama	entrar o salir del baño	Sentarse	Levantarse/sentarse en el baño
K	1	0	2	1	2	0	2	1	1	1
L	0	1	0	2	0	2	2	1	2	1
M	2	1	2	2	0	0	2	2	2	2
N	1	1	2	2	2	0	1	1	2	2
Ñ	1	2	0	2	3	1	2	1	0	2
O	2	2	1	1	0	2	1	1	1	1
P	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2
Q	1	2	2	1	2	2	3	2	1	2
R	2	2	2	3	2	0	2	2	0	0
S	0	1	2	1	2	0	0	0	1	2
Promedio	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2

Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva (2024).

Figura 12.

Post-Encuesta de función física para paciente que realizaron isométricos final



Nota. El promedio mostrado fue redondeado para mantener el formato que sigue

Womac. Fuente: Elaboración Silva, (2024).

Interpretación: Después de la intervención, los encuestados experimentan dificultades moderadas al estar de pie, inclinarse para recoger un objeto, y caminar en una superficie plana, con promedios de 2. Las dificultades en actividades como subir/bajar escaleras, de sentado a parado, y al entrar o salir del baño son menores, con promedios de 1. La dificultad es similar al ponerse o quitarse las medias/calzado, y al sentarse sin tener en cuenta el tipo de silla, con un promedio de 1. En resumen, la intervención ha reducido en general las dificultades en las actividades diarias, aunque algunas actividades que implican cambios de posición o movimiento todavía presentan un nivel moderado de dificultad.

4.2 Discusiones de Resultados

Los resultados de este estudio ofrecen una visión integral sobre la eficacia de los ejercicios propioceptivos e isométricos para mejorar la funcionalidad y calidad de vida en adultos mayores con gonartrosis bilateral. Estos enfoques de ejercicio han mostrado beneficios significativos en varios aspectos, aunque cada uno presenta características y

resultados distintos que requieren una discusión detallada.

Los ejercicios propioceptivos demostraron ser particularmente efectivos en la reducción del dolor y la mejora de la estabilidad articular. Según la tabla de resultados post-dolor, el promedio de dolor disminuyó a 2 en varias actividades, como caminar en terreno llano, subir/bajar escaleras y durante la noche en la cama. Este hallazgo sugiere que los ejercicios propioceptivos pueden ser altamente efectivos para mitigar el dolor asociado con la gonartrosis. Estos ejercicios están diseñados para mejorar la percepción corporal y el control neuromuscular, lo cual es esencial para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad de la rodilla. La mejoría en la estabilidad articular observada también se alinea con estudios previos que han mostrado que la propiocepción juega un papel crucial en la mejora del control neuromuscular y la reducción del dolor en pacientes con osteoartritis.

Además, los datos de la tabla post-encuesta de la función física muestran que los ejercicios propioceptivos contribuyeron a una mejora general en la función física de los participantes. Los promedios reflejan una disminución significativa en la dificultad para realizar actividades cotidianas como subir/bajar escaleras y levantarse de la cama, con valores promedio de 1 para estas actividades. Esto sugiere que los ejercicios propioceptivos no solo reducen el dolor, sino que también mejoran la capacidad funcional y la independencia de los pacientes. La efectividad de estos ejercicios puede ser particularmente beneficiosa para los adultos mayores, quienes a menudo enfrentan limitaciones en la movilidad y en la realización de actividades diarias debido a la gonartrosis.

Los ejercicios isométricos, por su parte, mostraron beneficios importantes, especialmente en términos de mantenimiento de la fuerza muscular y estabilización articular. La tabla POST-DOLOR indica que los promedios de dolor en actividades como

caminar en terreno llano y subir/bajar escaleras fueron de 1, lo que sugiere una reducción en los síntomas dolorosos, aunque en menor grado comparado con los ejercicios propioceptivos. No obstante, los ejercicios isométricos se destacaron en la preservación de la fuerza muscular, que es crucial para la estabilidad articular y la prevención de la progresión de la enfermedad.

Los beneficios de los ejercicios isométricos en el mantenimiento de la fuerza muscular y estabilización articular se reflejan también en la tabla post-encuesta de la función física, donde los promedios muestran mejoras en la capacidad para realizar actividades que requieren fuerza, como levantarse de la cama o ponerse y quitarse el calzado. La capacidad de los ejercicios isométricos para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad física ha sido documentada en estudios previos, que han mostrado que el fortalecimiento muscular a través de estos ejercicios puede disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida en pacientes con gonartrosis. Además, investigaciones sugieren que los ejercicios isométricos pueden tener efectos beneficiosos adicionales, como el control de la presión arterial, lo cual es relevante para los adultos mayores que a menudo padecen hipertensión.

La comparación entre los dos enfoques revela que, aunque ambos tipos de ejercicios ofrecen beneficios significativos, los ejercicios propioceptivos parecen ser más efectivos en la reducción del dolor y en la mejora de la estabilidad articular. En contraste, los ejercicios isométricos resultaron ser más eficaces en el mantenimiento de la fuerza muscular. Los promedios obtenidos en la tabla post-encuesta de la función física muestran que los ejercicios propioceptivos llevaron a una disminución notable en la dificultad para realizar actividades como subir/bajar escaleras, mientras que los ejercicios isométricos fueron efectivos en mantener la fuerza necesaria para estas actividades.

Esta diferencia en los resultados puede explicarse por la naturaleza distinta de cada

tipo de ejercicio. Los ejercicios propioceptivos se enfocan en la mejora de la percepción y el control neuromuscular, lo que puede ser particularmente beneficioso para reducir el dolor asociado con la inestabilidad articular. En cambio, los ejercicios isométricos se centran en el fortalecimiento de los músculos y la estabilización de las articulaciones, lo cual es esencial para prevenir la progresión de la enfermedad y mantener la función física.

Un hallazgo importante es que ambos tipos de ejercicios fueron bien tolerados por los adultos mayores con gonartrosis bilateral. Los promedios de dolor y rigidez en la tabla post-rigidez muestran valores de 1 para ambos tipos de ejercicio, indicando que los participantes experimentaron un nivel bajo de malestar durante y después de los ejercicios. Este es un aspecto crucial dado que los adultos mayores a menudo tienen comorbilidades y pueden encontrar difícil participar en programas de ejercicio intensos. La buena tolerancia a ambos tipos de ejercicios sugiere que estos enfoques son seguros y viables para esta población, lo que puede facilitar su implementación en programas de rehabilitación.

Una limitación significativa del estudio es la falta de un seguimiento a largo plazo para evaluar la durabilidad de los efectos observados. Los estudios futuros deberían considerar el impacto a largo plazo de estos ejercicios en la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes con gonartrosis. También sería valioso realizar comparaciones directas de los efectos de los ejercicios propioceptivos e isométricos en ensayos clínicos aleatorios con un mayor tamaño de muestra para obtener una visión más completa de sus beneficios relativos.

Tanto los ejercicios propioceptivos como los isométricos parecen ser estrategias terapéuticas prometedoras para mejorar la funcionalidad y calidad de vida en adultos mayores con gonartrosis bilateral. Los resultados sugieren que estos enfoques de ejercicio son seguros, bien tolerados y pueden proporcionar beneficios clínicamente relevantes. Sin

embargo, se necesita más investigación para optimizar los protocolos de ejercicio y evaluar los efectos a largo plazo en esta población vulnerable. La combinación de ambos tipos de ejercicios podría ofrecer un enfoque integral para la gestión de la gonartrosis en adultos mayores, abordando tanto la reducción del dolor como el mantenimiento de la fuerza muscular y la estabilidad articular.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones del estudio

Luego de implementar y monitorear programas de ejercicios propioceptivos e isométricos en el Hogar de Ancianos "Sagrado Corazón de Jesús" para pacientes con gonartrosis bilateral, se concluyó que los ejercicios propioceptivos son efectivos para mejorar el equilibrio, la propiocepción y la funcionalidad al igual que el grupo de ejercicios isométricos informaron significativamente menos dolor, mejor calidad de vida percibida y mejoraron la función física

La evaluación del nivel de funcionalidad de la articulación de la rodilla en pacientes de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral en el Hogar de Ancianos "Sagrado Corazón de Jesús" reveló que estos pacientes enfrentan serias dificultades en cuanto a movilidad y dolor. El uso de la encuesta WOMAC permitió identificar desafíos significativos en la realización de actividades diarias, lo que afecta negativamente su independencia y calidad de vida. Estos resultados destacan la importancia de implementar intervenciones terapéuticas adecuadas que no solo apunten a mejorar la funcionalidad de las articulaciones, sino también a proporcionar alivio al dolor crónico que enfrentan los adultos mayores con gonartrosis. La identificación precisa de estas limitaciones pone de manifiesto la urgencia de desarrollar y aplicar estrategias de tratamiento efectivas para esta población vulnerable.

La implementación de programas de ejercicios propioceptivos e isométricos en grupos separados de pacientes con gonartrosis bilateral ha demostrado ser altamente beneficiosa para mejorar la funcionalidad y calidad de vida. Los ejercicios propioceptivos resultaron efectivos en la mejora del equilibrio y la coordinación, habilidades esenciales para la prevención de caídas y la movilidad general. Por otro lado, los ejercicios

isométricos contribuyeron significativamente al aumento de la fuerza muscular y la estabilidad articular, lo que a su vez ayudó a reducir el dolor y a mantener una mejor capacidad funcional. Estos hallazgos sugieren que la incorporación de ambos tipos de ejercicios en un programa de rehabilitación puede ofrecer un enfoque integral que aborde tanto la estabilidad como la fuerza muscular, beneficiando así a los pacientes de manera más completa.

La comparación de los cambios en la funcionalidad de la articulación de la rodilla entre los pacientes que realizaron ejercicios propioceptivos y aquellos que participaron en ejercicios isométricos demostró que ambos tipos de ejercicios ofrecen beneficios específicos que se complementan entre sí. Los ejercicios propioceptivos mejoraron significativamente el equilibrio y la movilidad, factores críticos para el mantenimiento de la independencia en la vida diaria. En contraste, los ejercicios isométricos se enfocaron en fortalecer la musculatura y mejorar la estabilidad de las articulaciones, contribuyendo a la reducción del dolor y al soporte estructural. La combinación de estos enfoques en un régimen de rehabilitación parece proporcionar una estrategia terapéutica más completa y efectiva para la gestión de la gonartrosis bilateral en adultos mayores, ofreciendo una solución que abarca tanto el alivio del dolor como la mejora de la funcionalidad articular.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de ejercicio combinado que incluya tanto ejercicios propioceptivos como isométricos para el tratamiento de la gonartrosis bilateral en pacientes geriátricos. Esta estrategia permitirá aprovechar los beneficios específicos de cada tipo de ejercicio: los ejercicios propioceptivos mejoran el equilibrio y la coordinación, mientras que los ejercicios isométricos fortalecen la musculatura y estabilizan las articulaciones. Un enfoque integral optimizará los resultados en términos

de funcionalidad, reducción del dolor y, en general, mejorará la calidad de vida de los adultos mayores con gonartrosis.

Se recomienda desarrollar un programa integral de intervenciones terapéuticas específicamente diseñado para mejorar la funcionalidad de las articulaciones de la rodilla y aliviar el dolor en pacientes de 65 a 80 años. Este programa debería integrar ejercicios físicos personalizados, técnicas de manejo del dolor y apoyo educativo, adaptándose a las necesidades individuales de cada paciente.

Incorporar ejercicios propioceptivos e isométricos personalizados en el programa de rehabilitación. Estos ejercicios deben ser adaptados a las capacidades y limitaciones específicas de cada paciente para mejorar el equilibrio, la movilidad y la fuerza muscular, elementos cruciales para el manejo efectivo de la gonartrosis.

Utilizar una combinación de técnicas de fisioterapia, terapia ocupacional y, si es necesario, tratamientos farmacológicos para controlar el dolor. La integración de estas terapias ayudará a manejar los síntomas de manera más efectiva y a proporcionar un alivio sostenido del dolor.

Proveer a los pacientes y cuidadores con información detallada sobre la gonartrosis, técnicas de autocuidado y la importancia de la actividad física regular. La educación es fundamental para empoderar a los pacientes y cuidadores a seguir el tratamiento de manera adecuada y a adoptar prácticas que mejoren la salud a largo plazo.

Monitorear regularmente la evolución de la funcionalidad y el dolor en los pacientes, ajustando las intervenciones según sea necesario para maximizar los beneficios terapéuticos. Un seguimiento continuo permitirá ajustar los programas de ejercicio y terapia para adaptarse a las respuestas individuales y mejorar los resultados a largo plazo.

Se sugiere realizar estudios con una muestra más amplia para validar los hallazgos obtenidos. Una muestra más grande permitirá obtener resultados más generalizables y precisos, además de proporcionar una visión más completa de la efectividad de los ejercicios propioceptivos e isométricos en diferentes contextos y poblaciones. La ampliación de la muestra contribuirá a la robustez de las conclusiones y ayudará a desarrollar recomendaciones más efectivas y adaptadas a diversas realidades clínicas.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez López, A., Fuentes Véjar, R., Soto

Ana Mostazo. (2022, February 18). La propiocepción, el sexto sentido.

Dr. Tuan Nguyen-Pham, Dra. Tania Victoria Puerto-Pérez, Dr. C. Alejandro Alvarez-

López, & Dra. Yenima de la Caridad García-Lorenzo. (2020). Validación y modificación de la escala WOMAC en Cuba.

[Http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=sci_arttext&pid=S1025-](http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=sci_arttext&pid=S1025-)

02552020000300003#:~:Text=La%20escala%20WOMAC%20es%20el,Dos%20y%20funci%C3%B3n%20f%C3%ADsica%2017., 24(3).

Rojas Rendón Itzel Alejandra, & Rodríguez Gutiérrez Leonardo Daniel. (2020).

Gonartrosis, diagnóstico y tratamiento. [Https://Revistamedica.Com/Gonartrosis-Diagnostico-Tratamiento/](https://Revistamedica.Com/Gonartrosis-Diagnostico-Tratamiento/).

Silva. (2024). Ejercicios propioceptivos vs ejercicios isometricos en paicentes de 65 a 80 años con gonartrosis bilateral en el Hogar de Ancianos “Sagrado Corazón de Jesús.” Instituto Superior Universitario España.

Carrasco, S. R., & García Lorenzo, Y. de la C. (2021). Proloterapia en la gonartrosis.

Revista Cubana de Reumatología: RCuR, 23(2), 8.

Blasco García, T., & Sierra González, R. (2022). Gonartrosis y ejercicio: Comunicación breve. *Revista Sanitaria de Investigación*, 3(12), 64.

Bleda Andrés, J., Orcajada Pérez, J., López Pérez, I., Vivancos López, A., Ramos Pérez, I. M., & Estevan Sáez, J. P. (2021). Eficacia de la facilitación neuromuscular propioceptiva frente al estiramiento estático en personas con artrosis de rodilla. *NPunto*, 4(42), 124-136.

Cazorla Villagran, P. J., & Rodríguez Espinosa, J. R. (2023). Beneficios de los ejercicios propioceptivos para la prevención de caídas en el adulto mayor. *Revista Cubana de Reumatología: RCuR*, 25(3), 6.

Cruz-Gamero, L., Tuljak, A. L., Garcia Orza, S., Villafañe, J. H., & Cantero-Téllez, R. (2023). Efectividad del entrenamiento propioceptivo en la recuperación funcional de la artrosis en la base del pulgar. Ensayo clínico multicéntrico con aleatorización simple no cegado. *Reumatología Clínica*, 19(8), 417-422.
<https://doi.org/10.1016/j.reuma.2023.01.001>

Domínguez Vera, P. (2019). Efectividad de un programa de ejercicios propioceptivos para la mejora del equilibrio y prevención de caídas en personas mayores. *Revisión e innovación en la actuación de los profesionales de la salud: Volumen I, 2019*, ISBN 978-84-09-11171-8, págs. 613-619, 613-619.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7142285>

Eguía Barbarin, F., García Pérez, A., Jaldo Asenjo, F., Rubio Pérez, S., Moreno Rabanaque, M., & Rivera Muñoz, B. (2024). Eficacia comparativa de los distintos tipos y métodos de aplicación de ejercicio físico en el tratamiento del dolor provocado por gonartrosis en mayores de 40 años: Una revisión de ensayos clínicos aleatorizados recientes. *Revista Sanitaria de Investigación*, 5(5), 367.

Gil Galán, S. (2021). Efectividad del tratamiento de fisioterapia domiciliario mediante trabajo isométrico y propioceptivo en pacientes con artroplastia de rodilla entre el periodo postquirúrgico inmediato. *fisioGlia: revista de divulgación en Fisioterapia*, 8(1), 10-14.

Huang, X., Zhao, X., Li, B., Cai, Y., Zhang, S., Wan, Q., & Yu, F. (2022). Comparative efficacy of various exercise interventions on cognitive function in patients with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review and network meta-

- analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 11(2), 212-223.
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.03.003>
- Kento, I., Courties, A., & Sellam, J. (2022). Artrosis de la rodilla. *EAC - Tratado de Medicina*, 28(4), 1-7. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(22\)47177-7](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(22)47177-7)
- X. Wang, Y F Chen, H B Wang, J Zhang, Q Lin, Z Y Yang, X Xing, S L An, & J H Lin. (2021). [Effects of neuromuscular exercise therapy on the joint stability of patients with knee osteoarthritis]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33765719/>, 786-791.
- Wladimir Medina, J. M., Juan Martín, E., Ugarte Lopetegui, M. A., & Martín Jiménez, J. A. (2022). Ejercicios isométricos en el manejo de la presión arterial. *Fisioterapia*, 44(4), 259-260. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2021.12.001>
- Wiscenzo Córdova, G. V., Cortez Pastuña, K. M., Cedeño Zamora, M. N., & Hidalgo Miralles, K. P. (2023). Ejercicios de propiocepción y su efecto en el equilibrio del adulto mayor. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 8(10 (OCTUBRE 2023)), 1153-1221.
- O'Connell K. (2021). Rango de movimiento limitado. <https://healthtools.aarp.org/es/health/rango-demovimiento-limitado>.
- Peñalosa-Polo, P., & Miranda Calderín, G. (2022). Los ejercicios isométricos en miembros superiores también reducen las cifras de presión arterial. *Rehabilitación*, 56(1), 82. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2021.08.003>
- Picado Bretes, D., Gutiérrez Méndez, C. M., Hernández Bonilla, J. A., Fernández Durán, B., Gómez, V., Aján Ulate, F., Vividea García, B., & Vázquez Peña, A. (2023). Tratamiento no quirúrgico de la gonartrosis. *Diagnostico*, 62(3), 3.
- Rahman Sheikhhosseini, Mahdis Dadfar, Shahnaz Shahrbanian, Hashem Piri, & Mohammad Salsali. (2023). The effects of exercise training on knee repositioning

sense in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of clinical trials.

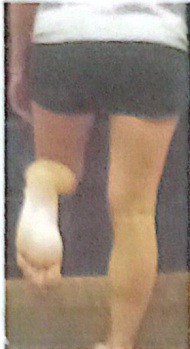
<https://Bmcmusculoskeletdisord.Biomedcentral.Com/Articles/10.1186/S12891-023-06712-3#citeas>, 542.

- Román Belmonte, J. M., Muñoz de la Torre, E., Vázquez Sasot, A., Sánchez Polo, M. T., Rodríguez Damiani, B. A., & Resino Luís, C. (2023). Impacto del confinamiento en el ejercicio físico de los pacientes con artrosis durante la pandemia COVID-19. *Rehabilitación*, 57(1), 100732. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2022.02.006>
- Roux, C.-H. (2021). Fisiopatología de la artrosis. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 42(3), 1-20. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(21\)45448-4](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(21)45448-4)
- Siew-Li Goh, Monica S. M. Persson, Joanne Stocks, Yunfei Hou, Nicky J. Welton

Anexos

1. Plan de tratamiento de ejercicios propioceptivos e isométricos	
Ejercicio	Descripción
1. Isométrico de Contracción y Relajación: 	Descripción: Paciente en sedestación o decúbito supino Indicación: Respire con normalidad debe mantener una posición recta con la mirada hacia el frente y le pedimos que realice la contracción y relajación en el cuádriceps e isiotibiales Tiempo: Realice este ejercicio en tiempos de 3 a 5 segundos por 10 repeticiones. Realizar dos a tres series con un descanso de 30 a 60 segundos. El ejercicio se realiza tres veces por semana.
2. Isométrico en 4 direcciones 	Descripción: Paciente en bipedestación con apoyo Indicación: Le pedimos que realice los movimientos del pie hacia adentro, afuera, adelante y atrás. Tiempo: El ejercicio se realiza tres veces por semana, se debe realizar de 10 repeticiones por 3 series. Con tiempos de descanso prolongado de 30 a 60 segundos.

3. Isométrico de extensión de cadera 	Descripción paciente en bipedestación con apoyo. Indicaciones respire con tranquilidad realice la extensión de cadera y exhale al volver a la posición inicial Tiempo: Se realizan una contracción con tiempos prolongados de 3 a 5 segundos realizamos 3 series. Repetimos esto tres veces por semana.
4. Isométrico de Flexión de cadera 	Descripción: Paciente en decúbito supino. Indicación: Se le pedirá que realice una elevación de la pierna Tiempo: Manteniendo esa posición durante 3 a 5 segundos, realizamos de dos a tres series de cada lado. Realizamos este ejercicio isométrico tres veces por semana.

1. Propiocepción Carga y equilibrio 	Descripción: Paciente en bipedestación con apoyo Indicación: Se le pedirá que flexione una pierna mientras que la otra mantendrá de estar en equilibrio. Tiempo: Manteniendo esa posición durante 10 segundos, realizamos de dos a tres series de cada lado por 3 veces a la semana
2. Propiocepción Dar Cera y Pulir Cera 	Descripción: Paciente en bipedestación con apoyo Indicación: Se le pedirá que con una pierna realice una circunducción mientras que la otra realizará una semiflexión tratando de mantener el equilibrio Tiempo: Manteniendo esa posición durante 10 segundos, realizamos de dos a tres series de cada lado por 3 veces a la semana
3. Propiocepción Pisar en un balón de bosu	Descripción: Paciente en bipedestación con apoyo Indicación: Se le pedirá que se suba al balón y con el apoyo realizará elevaciones de la pierna encima del balón



de bosu mientras se mantiene apoyado

Tiempo: Se realizará 12

repeticiones x cada pierna, realizamos de
dos a tres series de cada lado por 3 veces a
la semana

4. Propiocepción Caminar en una
línea recta

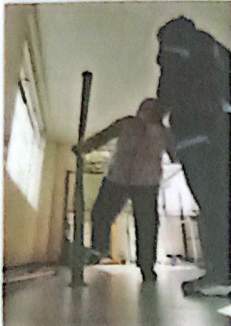


Descripción: Paciente en
bipedestación con apoyo

Indicación: Se le pedirá que
camine en una dirección sobrepasando una
pierna sobre la otra

Tiempo: Se realizará de 10
repeticiones x 3 series con tiempos de
descanso de 1 minuto por 3 veces a la
semana

EJERCICIO	DESCRIPCIÓN
	Descripción: Ejercicio isométrico contracción y relajación

	Descripción: Ejercicio isométrico extensión de cadera
	Descripción: Ejercicio isométrico en 4 direcciones
	Descripción Ejercicio propiocepción en bipedestación unilateralmente con apoyo
	Descripción Ejercicio propiocepción en bipedestación sobre el balón de bosu apoyado a las paralelas

Nota. Plan de tratamiento de 4 ejercicios propioceptivos y 4 ejercicios isométricos. Fuente: Elaboración Silva (2024).

2. Cuestionario de womac aplicado para pre y post evaluación

Dolor	Al caminar por terreno llano	0	1	2	3	4
	Subir o bajar escaleras	0	1	2	3	4
	Por la noche en la cama	0	1	2	3	4
	Al reposo o sentado	0	1	2	3	4
	Carga de peso o estar de pie	0	1	2	3	4
	De sentado a comenzar la marcha	0	1	2	3	4
	Con el uso de medicamentos analgésicos	0	1	2	3	4
	Caminata mayor a dos cuerdas (200 metros)	0	1	2	3	4
Se refiere a cuánto dolor siente el paciente en la rodilla en los últimos dos días.						
Rigidez	9. En horas de la mañana o al despertarse	0	1	2	3	4
	10. Durante el resto del día después de estar sentado y descansando	0	1	2	3	4
	11. En horas de la tarde o la noche	0	1	2	3	4
	12. Estadia de pie mayor a media hora	0	1	2	3	4
	13. Caminata mayor a dos cuerdas (200 metros)	0	1	2	3	4
	14. De sentado a comenzar la marcha	0	1	2	3	4
	15. Con el uso de medicamentos analgésicos	0	1	2	3	4
Se refiere a cuanta rigidez (no dolor) ha presentado en los últimos dos días.						
Función física	16. Al bajar escaleras	0	1	2	3	4
	17. Al subir escaleras	0	1	2	3	4
	18. De sentado a parado	0	1	2	3	4
	19. Estar de pie	0	1	2	3	4
	20. Inclinar al piso a recoger algún objeto	0	1	2	3	4
	21. Caminar en superficie plana	0	1	2	3	4
	22. Entrar y salir del transporte público	0	1	2	3	4
	23. Ir de compras a la tienda	0	1	2	3	4
	24. Ponerse las medias o calzado	0	1	2	3	4
	25. Levantarse de la cama	0	1	2	3	4
	26. Quitarse las medias o calzado	0	1	2	3	4
	27. Acostarse en la cama	0	1	2	3	4
	28. Entrar o salir del baño	0	1	2	3	4
	29. Sentarse sin tener en cuenta el tipo de silla	0	1	2	3	4
	30. Levantarse o sentarse en la tasa del baño	0	1	2	3	4
	31. Actividad doméstica pesada	0	1	2	3	4
	32. Actividad doméstica ligera	0	1	2	3	4

Nota. El cuestionario WOMAC modificado evalúa 3 apartados dolor con 8 ítems,

rigidez con 7 ítems y función física con 17 ítems. Fuente: Elaborado por: Dr. Tuan

Nguyen-Pham et al., (2020)

3. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso evaluación y registro de mi información. He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi historial médico pueda ser revisado por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entendiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso y divulgación de mi información de salud, para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

Nombre del representante:

Nº de cédula de identidad: Firma:

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad: Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:

Nombre del representante:

Nº de cédula de identidad: Firma:

Nota: Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado.

Nota. Consentimiento informado. Fuente: Elaboración Silva (2024).