



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004

Acreditada mediante Resolución N°15 del 31 de octubre de 2012

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**

**Programa de ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto
mayor con artrosis de rodilla en el Policentro de salud de Parque
Lefevre**

**Trabajo de grado como requisito para optar al grado de
Licenciatura en Fisioterapia**

**Yaileen Nashell González
García - autor**

Tutor; Ronald Herrera

Panamá, 09, 2019

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios por ser mi guía, mi escudo y fortaleza; a mi abuelo y a mi madre por su apoyo incondicional en todo momento.

“Porque de él, y por él, y para él, son todas las cosas. A él sea la gloria por los siglos”.
Amén.

Romanos 11:36

AGRADECIMIENTO

A Dios por su fidelidad y misericordia, por darme las fuerzas necesarias durante el proceso que llevo la realización de mi tesis.

A mi familia por todo el apoyo que me brindaron en esta etapa tan importante de mi vida.

A todos los docentes quienes compartieron sus conocimientos y me brindaron su apoyo para seguir adelante día a día.

A todas aquellas personas que de una u otra forma han contribuido al desarrollo de este trabajo cuando el camino se mostraba difícil.

Mi gratitud también a la coordinadora Lourdes Iribarren por su apoyo y enseñanzas desde el día uno, principal cimiento de mi vida profesional.

A Dios sea la gloria, gracias infinitas a todos.

Yaileen Nashell González García

RESUMEN

Título: Programa de ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años con artrosis de rodilla en el Policentro de Salud de Parque Lefevre. Facultad ciencia de la salud, Panamá 2019.

Esta investigación tiene como finalidad diseñar un programa de ejercicios de fortalecimiento muscular para adultos mayores de 64 a 85 años que presenten artrosis de rodilla y sean atendidos en el Policentro de salud de parque Lefevre.

La artrosis es un cuadro caracterizado por la pérdida progresiva del cartílago articular asociado a la alteración del tejido ligamentoso; el envejecimiento de la población conlleva un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, atendidas en Atención Primaria de Salud con el aumento del uso de medicamentos en el Adulto Mayor.

El objetivo fundamental de este estudio es determinar los beneficios que nos puedan brindar los ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor, brindando una mejor calidad de vida a pacientes que padecen artrosis de rodilla.

Se llevó a cabo un estudio experimental con una muestra de 15 pacientes adultos mayores de 64 a 85 años con artrosis de rodilla, pacientes del Policentro de salud de parque Lefevre, buscando recabar datos en diferentes puntos, sus causas y sus efectos; para evaluar la eficacia del tratamiento con los ejercicios de fortalecimiento muscular.

Se evidencia que el ejercicio de fortalecimiento muscular en la artrosis tiene un efecto favorable sobre el dolor, disminución de la rigidez articular y la función del paciente sedentario.

Palabras claves: Artrosis, rodilla, fortalecimiento, ejercicios, adulto mayor, fuerza, calidad de vida.

ABSTRACT

Title: Muscle strengthening exercise program for older adults from 64 to 85 years old with knee osteoarthritis at the Parque Lefevre Health Center. Faculty of Health Science, Panama 2019.

The purpose of this research is to design a program of muscle strengthening exercises for adults over 64 to 85 years of age who present with knee osteoarthritis and are treated at the Lefevre Park Health Center.

Osteoarthritis is a condition characterized by the progressive loss of articular cartilage associated with the alteration of the ligamentous tissue; the aging of the population leads to an increase in the prevalence of chronic non-communicable diseases, treated in Primary Health Care with the increase in the use of drugs in the elderly.

The main objective of this study is to determine the benefits of muscle strengthening exercises in the elderly, providing a better quality of life to patients with knee osteoarthritis.

An experimental study was carried out with a sample of 15 adult patients aged 64 to 85 years with knee osteoarthritis from the Lefevre Park Health Center, seeking to collect data at different points, its causes and its effects; to evaluate the effectiveness of the treatment of muscle strengthening exercises.

It is evidenced that muscle strengthening exercise in osteoarthritis has a favorable effect on pain, reduction of joint stiffness and the function of the sedentary patient.

Key words: Osteoarthritis, knee, strengthening, exercises, elderly, strength, quality of life.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	4
ÍNDICE GENERAL	5
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	9
MARCO INTRODUCTORIO	9
1.1 Antecedentes del problema	10
1.2 Justificación	11
1.3 Planteamiento del problema	12
1.4 Formulación de pregunta	14
1.5 Objetivo general:	14
1.6 Objetivos específicos:	14
Capítulo II	15
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	15
2.1. Marco Institucional	16
2.1.1. Antecedentes de la institución	16
2.1.4 Otros aspectos	17
LA ARTICULACIÓN DE RODILLA	17
ARTROSIS DE RODILLA	19
Características:	20
CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO DE ARTROSIS	21
Figura 3: modelo biomecánico teórico para explicar el desarrollo de la artrosis y discapacidad..	22
SÍNTOMAS QUE PRODUCE LA ARTROSIS DE RODILLA	23
DÍAGNÓSTICO DE LA ARTROSIS DE RODILLA	24
TRATAMIENTO DE LA ARTROSIS DE RODILLA	24
FORTALECIMIENTO	25
EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO	25
BENEFICIOS DE LOS EJERCICIOS EN EL ADULTO MAYOR CON ARTROSIS	25
2.2 Bases legales:	26

2.3 Variables (cuadro de variables, definiciones teóricas y operacionales)	26
2.4. Hipótesis	28
2.4.1 Hipótesis de investigación:	28
2.4.2. Hipótesis Nula:	28
CAPÍTULO III.	29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1. Tipo de investigación	30
3.2. Diseño de la investigación.....	30
3.3 Población	30
3.4 Muestra.....	31
3.5. Criterios de Inclusión	31
3.6. Criterios de Exclusión	31
3.7. Procedimiento para Recolección de Datos.....	32
3.7.1 Método de Recolección de Datos.	32
3.7.2 Técnica de Recolección de Datos.....	32
3.7.3 Diseño y Descripción del Instrumento.	32
3.7.4 Validez del Instrumento de Investigación.....	32
3.7.5. Procedimiento de Recolección de Datos.....	33
3.7.6. Aspectos éticos de la Investigación	34
3.8. Proceso de presentación de los Datos (Programa utilizar para recolectar datos) .	34
CAPÍTULO IV.....	35
ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	35
4.1. Gráficas	36
CAPITULO V.....	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
5.1 CONCLUSIONES.....	48
5.2 RECOMENDACIONES	49
Bibliografía.....	50
ANEXOS.....	51
CONSENTIMIENTO INFORMADO	68
HOJA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN EL ADULTO MAYOR DE 64 A 85 AÑOS CON ARTROSIS DE RODILLA.	72

Índice de cuadros

Cuadro N°1 Variables.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°2 Población y muestra	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°3 Edad de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°4 Sexo de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°5 Peso de los pacientes que participaron en el estudio	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°6 Evaluación del grado de dolor del paciente con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°7 Evaluación del rango articular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N°8 Evaluación de fuerza muscular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla	¡Error! Marcador no definido.

Índice de gráficas

Gráfica N°1 Edad de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N°2 Sexo de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N°3 Peso de los pacientes que participaron en el estudio	¡Error! Marcador no definido.
Grafica N°4 Evaluación del grado de dolor del paciente con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N° 5 Evaluación del rango articular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N°6 Evaluación de fuerza muscular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N°7 Sintomatología de los paciente que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N°8 Rigidez articular de los pacientes que participaron en el estudio.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N° 9 Como se siente el paciente despues del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica N°10 Beneficios brindado del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular	¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

La artrosis es una artropatía degenerativa definida como osteoartrosis, es la secuela reumática de mayor prevalencia, siendo la principal causa de dolor osteomuscular crónico que genera discapacidad en personas de alrededor de 65 años de edad de todo el mundo e implicaciones importantes a nivel social, sanitario y económico. Afecta principalmente la articulación de la rodilla por estar expuesta a sobrecarga articular, alteraciones biomecánicas o traumáticas.

Aproximadamente 10% de los adultos mayores presentan discapacidad para subir escaleras, levantarse de una silla o retrete, así como problemas para realizar la marcha de manera confortable, lo cual afecta las actividades de la vida diaria.

La OMS define el envejecimiento activo como el proceso de optimización de oportunidades para luchar por la salud, por la participación activa en la vida, y por la seguridad de alcanzar calidad de vida cuando el ser humano envejece. Los adultos mayores tienen mucho con lo que contribuir: tienen sabiduría y experiencia, al mantenerlos saludables, funcionales e independientes, pueden continuar contribuyendo con sus comunidades, sus familias y así logran ser más felices.

En este trabajo de investigación se realizó un programa de ejercicios de fortalecimiento muscular para los adultos mayor de 64 a 85 años que presenten artrosis de rodilla con el fin de evaluar la eficacia de los ejercicios de fortalecimiento muscular sobre rigidez, dolor y calidad de vida del adulto mayor.

El enfoque del estudio es de tipo experimental, en donde se le realizara al paciente tres evaluaciones: una al inicio del programa, en la tercera semana y la evaluación final.

El objetivo principal de este estudio es determinar los beneficios de los ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años con artrosis de rodilla.

Se muestra los análisis de los resultados, con sus respectivas tablas y gráficos, analizados e interpretados respectivamente.

Se concluye en base a la investigación realizada la eficacia del ejercicio en reducir el dolor por lo que se recomienda como tratamiento conservador de primera elección para la artrosis de rodilla.

Las recomendaciones incluidas aquí son el resultado de documentos escritos por expertos, en diferentes artículos internacionales y del trabajo de investigativo realizado en el Policentro de Salud de Parque Lefevre enfocado en reducir el dolor y la discapacidad física del paciente.

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Antecedentes del problema

En el siguiente proyecto de investigación se presenta los antecedentes de investigaciones internacionales, en torno al tema de los ejercicios de fortalecimiento muscular para el adulto mayor con artrosis de rodilla los cuales aportará una mayor comprensión en cuanto al tema.

Actualmente, la mayor parte de los autores consideran que el ejercicio físico puede ser un tratamiento seguro y eficaz. Las investigaciones realizadas por un comité de expertos europeos (Pendleton A, Arden N, Dougados M, Doberty M, Bijlsma JWJ, Coopér C. EULAR, 2000) siguiendo la metodología de la medicina basada en pruebas, para el tratamiento de la gonartrosis, incluye dos apartados de recomendaciones respecto al ejercicio físico y actividad física, apoyándose en que el ejercicio físico es la modalidad, en comparación, con el mejor grado de evidencia en el tratamiento de la artrosis de rodilla.

Los ejercicios de fortalecimiento de los cuádriceps son los que parecen más eficaces. Otra revisión del grupo EULAR en por (Jordán K M, 2003) basada esta vez en 40 ensayos clínicos sobre ejercicio en el tratamiento de la artrosis de rodilla, vuelven a incluir las mismas recomendaciones. Las intervenciones evaluadas incluyeron entrenamiento de fuerza progresivo, fortalecimiento de los cuádriceps, ejercicios acuáticos, ejercicios en tierra, caminando, intensificación de actividades de la vida, entrenamiento aeróbico y otras modalidades de ejercicio y concluyen lo siguiente: sólo evalúan los efectos de las intervenciones sobre los síntomas y el grado de discapacidad de los pacientes. No realizan evaluaciones clínicas o radiológicas. En general, los niveles de intervención de ejercicios fueron bajos o moderados. Si el ejercicio es estructurado y progresivo, muestra beneficio en las personas sedentarias.

Se tomaron en cuenta diferentes estudios tales como: (Trujillo E, Rodríguez C 2000) "Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas de la población adulta española", la gonartrosis presenta una prevalencia del 10,2 % (sobre todo en mujeres entre 60 y 70 años). En la misma vía (Roddy E, Zhang W y Arden NK, 2005) publicaron un documento de consenso de recomendaciones, según la medicina basada en pruebas, sobre el papel del ejercicio físico en el tratamiento de la gonartrosis donde se concluye que: Los ejercicios aeróbicos y los de fortalecimiento pueden reducir el dolor y mejorar la función, Para ser eficaces los programas de ejercicios deben incluir educación y consejos para promover cambios positivos en el estilo de vida e incrementar el nivel de actividad física.

(Mangione et-, 1999) en su estudio comparo el efecto de ejercicio aeróbico y baja intensidad en bicicleta estática en dos grupos de pacientes mayores con artrosis de rodilla. Los grupos mejoraron en los parámetros medidos de dolor, función física, marcha e incremento de la capacidad aeróbica sin diferencias significativas entre ellos.

(Fransen M., 2009) publica un estudio que comparaban programas de ejercicios

terapéuticos con un grupo de pacientes sin ejercicios utilizando los resultados sobre la variación del dolor y la función física. El estudio reveló un efecto beneficioso del tratamiento para el dolor en la rodilla y para la función física.

1.2 Justificación

La rodilla es una articulación sensible que se daña con mucha frecuencia. Varias son las razones, pero las más usuales son la degeneración progresiva por la edad, el excesivo sobrepeso recargando el cuerpo en ese punto vital de la extremidad.

La presente investigación es de interés social y de gran importancia en el Centro de Salud de Parque Lefevre ya que está centrado en personas de la tercera edad que padecen de Artrosis de Rodilla, lo cual es una de la población más recurrente en el área y el centro de salud enfocándose a un tratamiento fisioterapéutico a través de ejercicios de fortalecimiento que le ayuden a mejorar su calidad de vida.

En el año 2020 en el Policentro de Salud de Parque Lefevre se atendió un total de 121 pacientes con artrosis de rodilla en donde 96 personas eran pacientes femeninas y 25 eran masculinos.

En el año 2021 del mes de enero al mes de marzo se atendió un total 4 pacientes con artrosis de rodilla en donde 3 pacientes eran femeninas y 1 era masculino.

El inicio del dolor de rodilla se asocia con una reducción sustancial y persistente de la función física en los adultos mayores que viven en la comunidad, la reducción de la función física en edades de mediana a avanzada es un fuerte predictor de discapacidad y dependencia futuras, es probable que la prevención efectiva o el tratamiento temprano del dolor de rodilla en estas edades tengan una influencia importante en el envejecimiento saludable de la población. **María Alcira Quintero Osorio. (2011). La salud de los adultos mayores: una visión compartida. 2ª Edición. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.**

Es por eso que el propósito de este proyecto busca disminuir la sintomatología, y las posibles consecuencias o secuelas en personas que por el transcurso de la edad presentan un desgaste articular en las rodillas; conocer e investigar más sobre los beneficios del ejercicio del fortalecimiento muscular. Al mismo tiempo concientizar a los pacientes y a la población que asiste con frecuencia al centro de salud a recibir un tratamiento temprano y adecuado que le permita por medio de ejercicios de fortalecimiento muscular dando a conocer la eficacia de la terapia física en el tratamiento de la artrosis de rodilla.

Con este programa de ejercicios se consigue una mejora de la función física general, también colabora en la recuperación de la enfermedad e incluso en la disminución de peso. En estos pacientes mayores, el ejercicio sirve para mantener el nivel de la función y una mayor actividad neural, retrasando el deterioro de la musculatura previniendo o ayudando a enlentecer el desarrollo de la enfermedad y sus síntomas. **Roberto Negrín V. DR. 1Fernando Olavarría M. DR. (septiembre de 2014). Artrosis y ejercicio físico**

Ejercicio y artrosis. Revista médica clínica Las Condes, volumen 25, páginas 805-811.

1.3 Planteamiento del problema

El proceso de envejecimiento de la población se caracteriza por el aumento del número de personas que tienen 60 años o más. Nuestro país está viviendo un proceso avanzado de envejecimiento de su población. Actualmente una de cada diez personas pertenece al grupo Adulto Mayor (AM) y se espera que para el año 2025 esta proporción sea de uno por cada cinco habitantes. **INEC. Año 2015. Envejecimiento Demográfico en Panamá. Estadística Panameña.**

El envejecimiento de la población conlleva un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, atendidas en Atención Primaria de Salud (APS), entre las cuales destacan las reumatológicas, específicamente la artrosis u osteoartritis (OA). **25 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C. (2012). ENVEJECIMIENTO Y CAMBIOS DEMOGRÁFICOS. 2017, de Regional Office for the Americas of the World Health Organization.**

La artrosis de rodilla es una de las enfermedades más frecuentes, la prevalencia que incrementa con la edad, asimismo es causa de discapacidad en grupos de edad mayores de 60 años, ocupa la segunda patología musculoesquelética que tendría impacto sobre la calidad de vida, se da mayormente en el género femenino, está asociada a la obesidad, y tiene correlación, con la actividad física.

Siendo una enfermedad que cursa con dolor y limitación funcional progresiva, constituye, además de un motivo habitual de consulta médica con los consiguientes elevados costos para su atención y tratamiento, una causa frecuente de deterioro del estilo de vida. Existen estudios que demuestran que hasta un 50% de las personas con osteoartritis sintomática sufren algún grado de discapacidad. **Friol González. (2013-01-15). Morbilidad y discapacidad física por osteoartritis en el municipio 10 de octubre. Revista Cubana de Reumatología, Vol. 14, No 19...**

Según Rubiel Nieto, médico especialista en medicina familiar, sucede porque una de las características de esta enfermedad es que destruye el cartílago a medida que avanza este mal. Tiene que saber que una osteoartrosis mal tratada puede generar una discapacidad, esto afecta las actividades cotidianas del adulto mayor. **Emilia Zeballos. (20 de agosto de 2018). Artrosis, un mal del adulto mayor. La estrella de Panamá**

La artrosis de rodilla está próxima a ser la cuarta causa más importante de discapacidad en mujeres y la octava en varones, siendo los costes anuales atribuidos a tal patología inmenso. Representa el 10 % de las consultas en Atención Primaria, causan el 15 % de las incapacidades laborales transitorias y constituyen la primera causa de incapacidad laboral permanente. **Tania Bravo Acostal, Zeida Téllez Díaz II, Solangel Hernández Tápanes III. (2015 (enero-junio)). Calidad de vida relacionada con la salud en adultos mayores con gonartrosis. En Invest Medicoquir (59-76). Centro de Investigaciones Clínicas. La Habana: Cuba.**

En el Policentro de Salud de parque Lefevre se ha comprobado que entre el 65 y 70% de adultos mayores padecen de la artrosis de rodilla, provocados por la edad, el sexo y

el sobre peso.

El paciente con osteoartrosis es un enfermo crónico y como tal padecerá de dolor, en mayor o menor grado, sufrirá una limitación funcional que podrá ser discreta o invalidante, tendrá dificultades para llevar a cabo las actividades de la vida diaria. Esto, unido a su baja mortalidad, constituye un grave problema de salud pública y una carga económica considerable para la sociedad.

Este padecimiento, toda vez que produce grados variables de afectación que pueden transitar desde sólo dolor y limitación física hasta una importante imposibilidad del paciente para realizar sus actividades habituales, influye en la calidad de vida del individuo asociada a su salud, además de que afecta otros aspectos más amplios que imbrican elementos sociales, familiares y económicos.

El aumento en la expectativa de vida, fenómeno común a todos los países del mundo, permite afirmar que la incidencia de la osteoartrosis alcanzará cifras elevadas aún no predecibles.

Góngora Cuenca, Yolanda Liset; Friol González, Jesús E.; Rodríguez Boza, Edith M. (2006). CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON OSTEOARTROSIS DE CADERA Y RODILLA. Revista Cubana de Reumatología, vol. 8, núm. 9-10.

1.4 Formulación de pregunta

- ¿Qué beneficios tienen los ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor con artrosis de rodilla?

1.5 Objetivo general:

- Determinar los beneficios de los ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años con artrosis de rodilla.

1.6 Objetivos específicos:

- Conocer las causas de la artrosis de rodilla.
- Evaluar al paciente con artrosis de rodilla para identificar la fuerza muscular, rango articular y grado de dolor.
- Diseñar un plan de tratamiento basado en ejercicios de fortalecimiento muscular en pacientes con osteoartrosis de rodilla.
- Analizar los resultados obtenidos luego de la aplicación del plan tratamiento de los ejercicios de fortalecimiento muscular en pacientes con osteoartrosis de rodilla.
- Educar al paciente sobre el manejo y prevención de la incapacidad funcional que puede presentar la articulación en consecuencia de la osteoartrosis de la rodilla.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Marco Institucional

2.1.1. Antecedentes de la institución

El Policentro de Parque Lefevre, fundado en 1952, atiende a unos 37 mil habitantes. Inicialmente brindaba los servicios de atención primaria a las poblaciones de Puente del Rey, Villa del Rey, Panamá Viejo, Parque Lefevre, Morelos y comunidades vecinas. A este centro de atención médica ha sido beneficiado con el apoyo de casi medio millón de dólares por parte de la Región Metropolitana de Salud.

El Policentro es considerado como el primer centro médico de atención comunitaria en Latinoamérica. Cuenta con tres pisos divididos en, Medicina General, con especialidades en Pediatría, Odontología, Dermatología, Ginecología, Neumología, Salón de Rayos X, Inhaloterapia, además de un cuarto de urgencias y una sala de fisioterapia.

2.1.2. Visión: primer Policentro de salud a nivel nacional que brinda servicios con eficiencia, eficacia y equidad, con la calidez en la calidad de atención.

2.1.3. Misión: brindar servicios generales y especializados a través de un personal profesionalmente calificado y competitivo en uso de herramientas y recursos de tecnología avanzada con un apoyo promocional y preventivo para salvaguardar y velar por la salud integral de la población y del ambiente.

2.1.4 Otros aspectos

LA ARTICULACIÓN DE RODILLA

Es la mayor articulación sinovial del cuerpo y también, la más superficial. Es de tipo bisagra, permitiendo movimientos de extensión y flexión de la pierna.

Consta, realmente, de tres articulaciones:

Dos articulaciones femorotibiales (medial y lateral), entre los cóndilos femorales y tibiales, que, de hecho, son las que transfieren el peso corporal a la pierna y una articulación femororrotuliana, entre la rótula y el fémur.

Dos meniscos fibrocartilaginosos, entre el fémur y la tibia, acomodan las superficies articulares durante los movimientos. La articulación está reforzada por ligamentos extracapsulares e intracapsulares.

Superficies articulares: las superficies articulares están cubiertas por cartílago hialino, y son los cóndilos femorales y las superficies adyacentes de la cara superior de los cóndilos tibiales (platillos tibiales). Las superficies de los cóndilos femorales son redondeadas en flexión de la pierna y casi planas en extensión.

Rótula: Mayor hueso sesamoideo del cuerpo. Está dentro del tendón del músculo cuádriceps femoral. Es de forma triangular, con el vértice hacia abajo, de base superior, ancha y gruesa, una superficie anterior y una posterior con dos carillas (medial y lateral) separadas por una cresta, siendo la carilla lateral más amplia que la carilla medial. **Peter, A. (2009). Gran Atlas de McMinn de anatomía humana.: 5ta edición**

Cápsula fibrosa, encierra a los cóndilos tibiales y femorales, y la fosa intercondílea. Tiene una apertura posterior al cóndilo lateral tibial para permitir al tendón del músculo poplíteo atravesar e insertarse en la tibia.

Membrana sinovial: reviste todas las superficies articulares que no están cubiertas por cartílago articular. Se inserta en los bordes de las superficies articulares y en los bordes de los meniscos. Separada del ligamento rotuliano por una almohadilla de grasa infrarrotuliana.

Ligamentos extracapsulares: Estabilizan el movimiento en bisagra de la rodilla.

Ligamentos intracapsulares: Son los ligamentos cruzados, se ubican en la región intercondílea y conectan al fémur y la tibia entrecruzándose en el plano sagital; es necesario destacar que estos están dentro de la cápsula fibrosa pero fuera de la cavidad sinovial. Ellos mantienen el contacto de las superficies articulares durante la flexión de la rodilla. El ligamento cruzado anterior cruza lateralmente al ligamento cruzado posterior. El ligamento cruzado anterior evita el desplazamiento anterior de la tibia respecto al fémur, y el ligamento cruzado posterior evita el desplazamiento posterior. Debido a la disposición de estos, la rotación medial de la tibia con respecto al fémur es más limitada que la rotación lateral. Peter, A. (2009). **Gran Atlas de McMinn de anatomía humana.: 5ta edición**

Meniscos: mejoran la congruencia entre los cóndilos femorales y tibiales. Son dos, con forma de C, medial y lateral, insertados en la región intercondílea de la meseta tibial. Se interconectan entre sí anteriormente por el ligamento transverso de la rodilla.

Drake, R. (2006). Anatomía para estudiantes de Gray.:1ra Edición

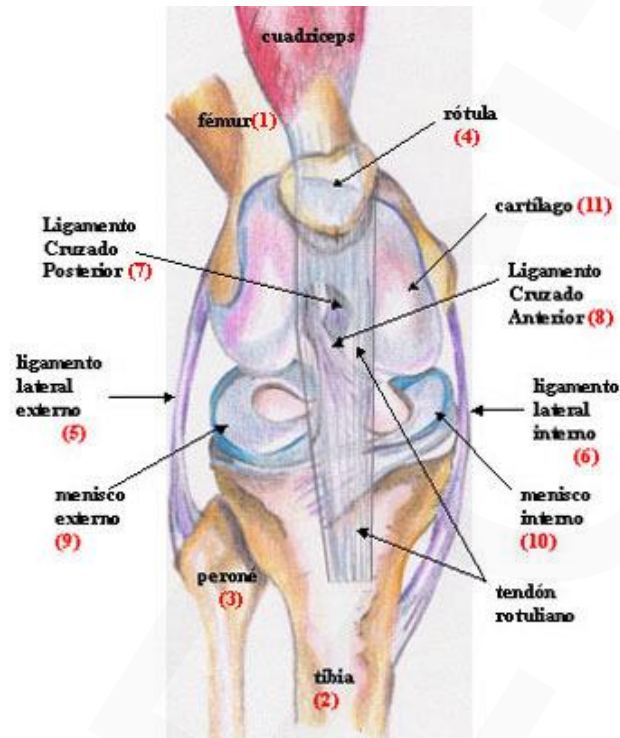


Figura 1. Anatomía de la rodilla

Fuente: https://postpoliolitaffac.wordpress.com/2012/09/23/semiologia-de-la-rodilla/rodilla_02/

ARTROSIS DE RODILLA

La artrosis es una enfermedad crónica que afecta a las articulaciones, afectando especialmente a las rodillas, las manos, la cadera o la columna vertebral. Puede causar inflamación y dolor. Se trata de una enfermedad crónica y degenerativa que se produce por la alteración del cartílago que se encuentra en las articulaciones. Las causas de deterioro del cartílago son múltiples. Está muy relacionada con el desgaste o envejecimiento de las articulaciones

Serrano, M. B., Fabregat, J. B., & Garrido, J. L. Sección de Reumatología. Hospital General Castellón.

Las artrosis, artropatías crónicas no inflamatorias, se caracterizan por alteraciones del cartílago articular, proliferación del tejido óseo subcondral y lesiones congestivas y fibrosas sinoviales; es el resultado de un desequilibrio en la homeostasis o correcto funcionamiento del condrocito, la célula principal presente en las articulaciones.

El paso de los años va acompañado de cambios degenerativos que afectan todos los tejidos, así cuando las articulaciones se van desgastando en su parte dura, lesionándose el cartílago hialino, estamos frente a un cuadro de artrosis. En sentido clínico hablamos de artrosis cuando los síntomas y signos en uno o más articulaciones parecen desproporcionados a su edad cronológica. Es afectación de la edad adulta producidas por causas conocidas y otras de origen desconocido. **Serrano, M. B., Fabregat, J. B., & Garrido, J. L. Sección de Reumatología. Hospital General Castellón.**



Figura 2. Articulación de una rodilla saludable (izquierda) y rodilla con cambio degenerativo del cartílago (derecha).

Fuente: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-artrosis-13088617>

En esta afección predomina el fenómeno degenerativo en el cartílago y las epífisis, de evolución crónica de larga duración, caracterizándose por alteraciones de la superficie articular de la capa cartilaginosa degenerándose y a lo que se asocia una reacción hipertrófica del hueso subcondral y producción de neo formaciones óseas en la periferia de la superficie articular que son los osteocitos.

La artrosis es la enfermedad crónica más común entre los ancianos, el proceso osteoarticular más frecuente y la primera causa de dolor crónico y discapacidad en este grupo de edad. Según el método de evaluación y los criterios diagnósticos empleados hablamos de una prevalencia de artrosis sintomática de entre un 50-80% entre la población mayor, que se ha visto aumentada en los últimos años a consecuencia del progresivo envejecimiento de la población (a más individuos con más años, mayor proporción de casos en el total de la población). Su incidencia (aparición de nuevos casos) aumenta con la edad, siendo más frecuente en las mujeres. **SER-Sociedad Española de Reumatología., (2010). Artrosis.: Editorial Medica panamericana**

Características:

- Provoca dolores en la misma coyuntura o irradiados.
- Edad superior a 50 años.
- Limita los movimientos en forma lenta y progresiva.
- Deformidad severa articular.
- Rigidez matutina de menos de 30 minutos y bloqueo articular. (Altman et al., 1986)

Una artrosis que comienza se traducirá clínicamente por sensación de cansancio en largas estancias de pie y durante la marcha. Otras veces cuando el paciente después de haber estado sentado largo tiempo va a pararse notará dificultad para hacerlo con una sensación desagradable y dolorosa en rodillas y caderas que lo inmovilizará por unos instantes antes de reiniciar la marcha y al cabo del rato de estar caminando sentirá de nuevo dolor y molestias que lo obliga a descansar. **(Dr. Giménez, S. - Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis 2ª Edición actualizada)**

CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO DE ARTROSIS

La artrosis de rodilla es muy rara antes de los 40 años y muy común después de los 60 años. Durante mucho tiempo se pensó que la degeneración de la articulación, y consecuentemente la artrosis, era un proceso natural del envejecimiento. Hoy se sabe que la edad es uno de los principales factores de riesgo, pero no es el único.

Los principales factores de riesgo para artrosis son:

- Edad: Es el factor de riesgo de artrosis más importante.
- Sexo femenino: La razón de porqué es un factor de riesgo más fuerte para mujeres que para hombres aún desconocida, pero se piensa que guarda relación con hormonas, genética y otros factores indeterminados.
- Obesidad: Es el factor de riesgo más modificable en cuanto al desarrollo de la artrosis.
- Ocupación (trabajos que fuercen las articulaciones crónicamente).
- Actividades deportivas de alto impacto: En el caso de la rodilla, serán factores de riesgo para artrosis los deportes tales como boxeo, ciclismo, paracaidismo y fútbol.
- Traumas en las articulaciones.
- Deficiencia muscular: En el caso de la artrosis en rodillas, estudios han demostrado que existe una relación entre el padecimiento de la enfermedad junto con la fuerza muscular del cuádriceps.
- Predisposición genética.
- Deformidades óseas: algunas personas nacen con articulación malformadas o cartílagos defectuosos.

DR. WAINSTEIN, E. (2014) PATOGÉNESIS DE LA ARTROSIS, REV.MED.CLIN. CONDES.

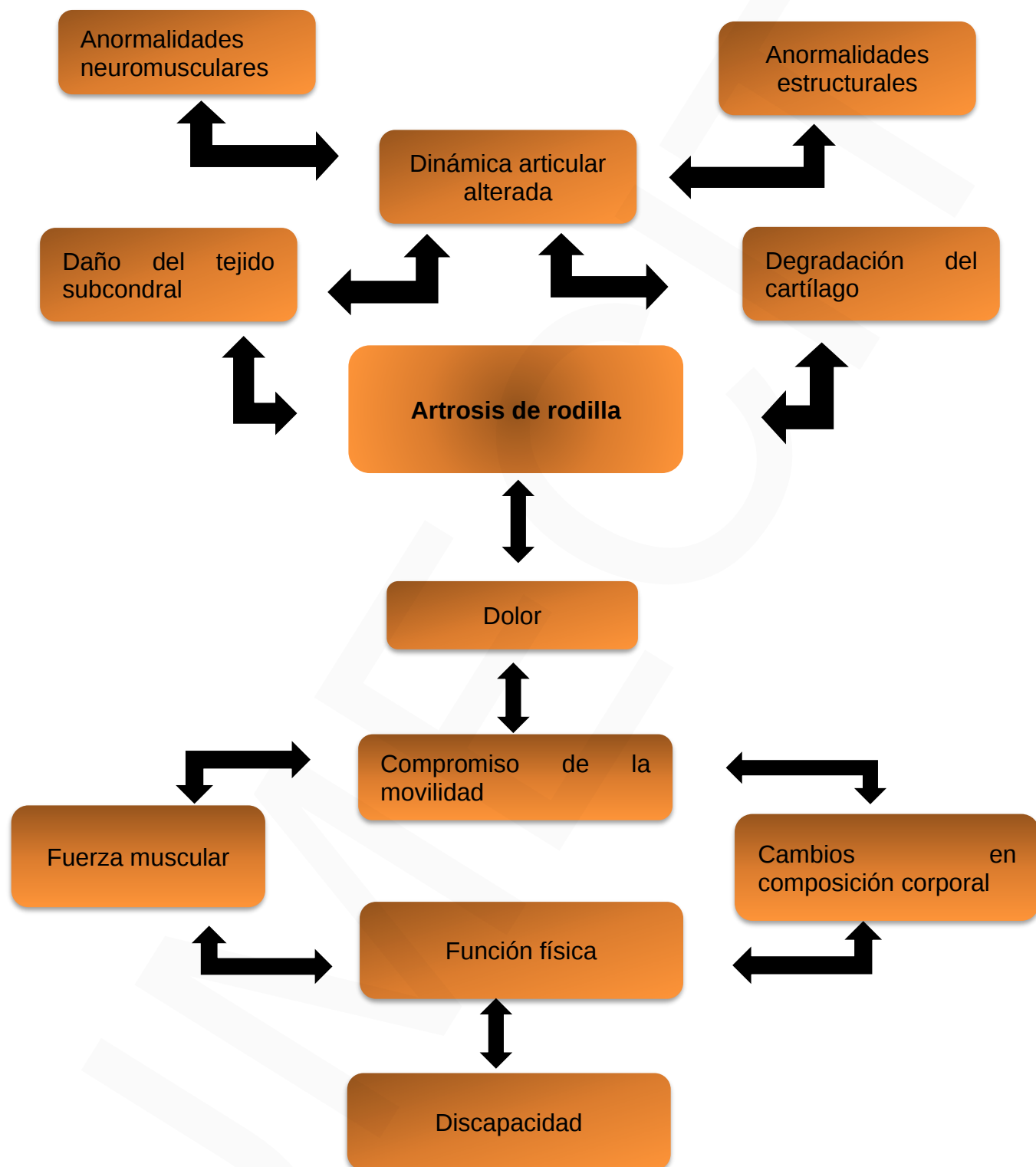


Figura 3: modelo biomecánico teórico para explicar el desarrollo de la artrosis y discapacidad. Dr. Jorge Jaime Márquez Arabia, Dr. William Henry Márquez Arabia. (ene.-jun. 2014). Artrosis y actividad física. Revista Cubana de ortopedia y traumatología, vol.28 no.1, 28.

SÍNTOMAS QUE PRODUCE LA ARTROSIS DE RODILLA

El principal síntoma de la artrosis es el dolor en la rodilla que generalmente empeora con el esfuerzo físico y se alivia con el descanso. El dolor tiende a ser peor al final del día y después de largos períodos de inmovilización, como en viajes aéreos o en butacas de cine. Algunos pacientes presentan empeoramiento del dolor con cambios en el clima. Conforme la osteoartritis progresa, el dolor puede surgir con actividades cada vez menos intensas y, eventualmente, puede ocurrir incluso en reposo y durante la noche. La artrosis, en etapas avanzadas, es una enfermedad que provoca incapacitación. **Álvarez, B. (2005). *Todo Lo Que Necesita Saber*.**

Rigidez también es una queja común en pacientes con artrosis. La rigidez de las articulaciones enfermas es común en los primeros minutos después que el paciente despierta, mejorando después de una media hora. Durante el día puede haber también episodios de rigidez articular, especialmente después de períodos de inactividad.

La articulación afectada por osteoartritis suele presentar una menor movilidad y puede estar hinchada, caliente y presentar crepitaciones en el movimiento. Otro síntoma que puede notar el paciente es una sensación de chasquido, que se produce al flexionar la rodilla. El dolor en la rodilla es mayor cuando se sube y se baja escaleras, cuando el paciente se pone en cuclillas y cuando se camina por un terreno irregular.

También pueden aparecer ciertas deformidades de la articulación, y alteraciones en la alineación de los huesos, con arqueamiento de la extremidad inferior. **Álvarez, B. (2005). *Todo Lo Que Necesita Saber*.**

DÍAGNÓSTICO DE LA ARTROSIS DE RODILLA

La artrosis se diagnostica mediante la realización de una adecuada historia clínica entrevista con el paciente, una exploración de las articulaciones, la petición de radiografías, y análisis del líquido articular para confirmar el diagnóstico y descartar otras patologías.

Se realiza una exploración de rodilla de: inspección, palpación y movilidad.

TRATAMIENTO DE LA ARTROSIS DE RODILLA

El tratamiento de la artrosis de rodilla incluye la combinación de una serie de medidas, que incluyen la pérdida de peso en el paciente obeso, un programa de ejercicios de rehabilitación para fortalecer los músculos de la extremidad y mantener al máximo la movilidad de la articulación, y una serie de tratamientos farmacológicos que, indicados por el médico, contribuyen a aliviar los síntomas de la enfermedad. Puede ser de utilidad en ciertos casos el uso de un bastón, que ayuda a descargar el peso del cuerpo sobre la rodilla.

En ocasiones el reumatólogo puede decidir enviarle a una unidad de terapia física de rehabilitación para que, mediante ejercicios, movilizaciones y aparatos que generan calor dentro de la articulación, las rodillas mejoren en su función y sus manifestaciones dolorosas.

En casos de artrosis más severa, en los que el paciente se encuentra muy incapacitado para realizar con normalidad las actividades de la vida diaria, se plantea la operación quirúrgica en la rodilla. Existen una serie de técnicas quirúrgicas, que incluyen en ciertas ocasiones la colocación de una prótesis de rodilla, que ofrecen un excelente resultado en el alivio de los síntomas y la recuperación de la movilidad. **Martín, A. (20 de febrero del 2018). Artrosis. Barcelona. Portal CLINIC Recuperado de <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/artrosis>**

FORTALECIMIENTO

El fortalecimiento muscular se basa en una serie de ejercicios que nos ayudan a recuperar las cualidades motoras de nuestros músculos cuando se encuentran debilitados se basan en ganar fuerza, a la vez que mejoran la propiocepción o capacidad de contracción. Frente a un déficit muscular secundario a un traumatismo o a una inmovilización prolongada nuestra musculatura pierde fuerza de forma que perdemos con ella, la funcionalidad de nuestro aparato locomotor, y por tanto de nuestras actividades de la vida diaria.

El objetivo es devolver a los músculos su fuerza, asegurar la movilidad y estabilidad articular y permitir la reincorporación a las actividades de la vida diaria, en las mejores condiciones posibles.

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

Se ha mostrado que los ejercicios de fortalecimiento muscular con resistencia variable y los ejercicios aeróbicos aumentan la función muscular, disminuyen el dolor, mejoran la capacidad funcional de los pacientes, así como la disminución del dolor al caminar o al subir escaleras y la rigidez de la articulación.

También la potenciación muscular de los cuádriceps mediante ejercicios isométricos (no implican movimientos de las articulaciones, acortamientos o alargamientos de un músculo permaneciendo estáticos, pero generando tensión) o isotónicos (implican movimientos de articulaciones y el acortamiento y alargamiento de un músculo), se asocian a una mejoría significativa en la fuerza del músculo, así como una disminución en el dolor de la rodilla y una mejoría de la función. **Negrín, R. (2014). Artrosis y ejercicio físico. Revista Médica Clínica Las Condes, (25), 805-811**

BENEFICIOS DE LOS EJERCICIOS EN EL ADULTO MAYOR CON ARTROSIS

- Control de peso.
- Mejor balance dinámico y estático.
- Mejora flexibilidad y rango de movilidad articular.
- Mejora la estabilidad articular y función articular.
- Disminución de la rigidez y edema articular.
- Disminución significativa del dolor.
- Aumento de la resistencia y capacidad de trabajo.
- Mejora la calidad de vida.
- Reduce el riesgo de dependencia funcional y requerimientos farmacológicos.

2.2 Bases legales:

Ley N°47 de 22 de noviembre de 1984, por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de **Fisioterapia** y/o Kinesiología en el Territorio Nacional y se da estabilidad.

2.3 Variables (cuadro de variables, definiciones teóricas y operacionales)

Variable	Definición Teórica	Definición Operacional
Edad	Tiempo de vida en años desde el nacimiento de la persona. <i>Julián Pérez Porto y Ana Gardey. (2009). Definición de edad. 2012, Sitio web: https://definicion.de/edad/</i>	Edad del paciente al momento de recibir la terapia.
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética. <i>Frederick Guttmann. (2019). Neurocirugía Contemporánea. 2019/09/26, Sitio web: http://neurocirugiacontemporanea.com/doku.php?id=sexo</i>	Femenino o masculino.
Dolor	Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial o	Grado de dolor que presenta el paciente. Para validar el dolor usamos la escala

	descrita en términos de la misma. J Pérez Fuentes. (13-Oct-2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP. Revista de la Sociedad Española del Dolor, vol.27, no.4.	analógica visual (EVA): No dolor (0), dolor ligero (1-4), dolor moderado (5-7) y dolor severo (8-10).
Rigidez articular	Disminución del movimiento de la articulación en diverso grado y rango de movimiento. I. Mirallesa, J. Beceiroa, S. Montulla, S. Monterdea. (Marzo2007). Fisiopatología de la rigidez articular: bases para su prevención. Elsevier, Vol.29, páginas 90-98.	Nivel de la funcionalidad de la articulación a causa de largos períodos de inmovilización.
Fuerza muscular	Capacidad de un músculo o un grupo de músculos de ejercer tensión contra una carga durante la contracción muscular. Julián Pérez Porto y Ana Gardey. (2017). Definición de fuerza muscular. 2018, Sitio web: https://definicion.de/fuerza-muscular/	Para validar la FM usamos la Escala Medical Research Council (MRC).
Peso	Medida para la fuerza de atracción que la tierra ejerce sobre una persona. María Estela Raffino. (27 de mayo de 2020). Concepto de peso, de Argentina Sitio web: https://concepto.de/peso/	Se utilizará una báscula para pesar al paciente.

Fuente: Cuadro #1 de variables elaborado por la autora Yaileen González, para el trabajo de investigación de programas de ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años.

2.4. Hipótesis

2.4.1 Hipótesis de investigación:

Los ejercicios de fortalecimiento muscular ayudan a reducir el dolor y mejorar la capacidad funcional de la articulación de los pacientes adultos mayores de 64 a 85 años con artrosis de rodilla que acuden al Policentro de Salud de Parque Lefevre.

2.4.2. Hipótesis Nula:

Los ejercicios de fortalecimiento muscular no ayudan a reducir el dolor, ni mejoran la capacidad funcional de la articulación en pacientes adultos mayores de 64 a 85 años con artrosis de rodilla que acuden al Policentro de Salud de Parque Lefevre.

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es cuantitativa, llevando a cabo un método de investigación experimental.

La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede.

Fernández, P. y Díaz, P. (2002).

La investigación experimental, es la que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Se lleva a cabo para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué lo hacen.

Sampieri, Fernández y Baptista (2006).

3.2. Diseño de la investigación

En la investigación se va medir los beneficios de los ejercicios de fortalecimiento muscular en un grupo de personas adultas mayores evaluando diversos aspectos como: dolor, fuerza muscular y rigidez articular del paciente; mediante la información primaria y las encuestas realizadas a los pacientes que participen en la muestra del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular.

Se examinará al mismo grupo de personas en su rehabilitación a corto, mediano y largo plazo en términos de reducción de dolor en la rodilla y la discapacidad física, en las personas con artrosis.

3.3 Población

Los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla de 64 a 85 años que asisten al Policentro de salud de Parque Lefevre.

3.4 Muestra

Para esta investigación la muestra se conformó de 15 pacientes entre las edades de 64 a 85 años con artrosis de rodilla.

INVOLUCRADOS	TOTAL
Pacientes adultos mayores de 64 a 85 años con artrosis de rodilla.	15
Investigadora principal (Estudiante de fisioterapia).	1
Coordinadora de la carrera.	1
Tutor del proyecto	1
TOTAL	18

Fuente: Cuadro #2 de población y muestra elaborado por la autora Yaileen González, para el trabajo de investigación de programas de ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años.

3.5. Criterios de Inclusión

- Adulto mayor con diagnóstico de artrosis de rodilla.
- Pacientes adultos mayores de 64 a 85 años.
- Ambos sexos (masculino y femenino).
- Adultos mayores que presenten debilidad muscular en la rodilla.

3.6. Criterios de Exclusión

Los pacientes serán excluidos del estudio si:

- Son menores de 64 años y mayores de 85 años.
- Pacientes con antecedentes de haberse realizado cualquier proceder quirúrgico en las rodillas.
- Presenten algún tipo de heridas abiertas en el miembro inferior.
- Paciente con signos locales de infección.

3.7. Procedimiento para Recolección de Datos.

3.7.1 Método de Recolección de Datos.

Durante la realización del estudio utilizare los siguientes métodos: La evaluación, cuestionario y la encuesta.

Una vez realizadas la evaluación, la encuesta y cuestionario a los pacientes adultos mayores con artrosis de rodilla del Policentro de Salud de Parque Lefevre se procederá a recolectar la información para de esta manera poder tabular los datos obtenidos en el trabajo, se realizará una selección de información, tomando en cuenta el criterio de los encuestados de acuerdo a la información real. Se utilizará tablas y cuadros con las estadísticas obtenidas satisfaciendo nuestra investigación, finalizando con el análisis e interpretación de resultados.

3.7.2 Técnica de Recolección de Datos.

La técnica utilizada en el estudio será un cuestionario con preguntas de tipo cerrado.

3.7.3 Diseño y Descripción del Instrumento.

Técnica Instrumental: Utilice una báscula, goniómetro, balón, bicicleta.

Diseño y Descripción del instrumento: El instrumento será confeccionado por la investigadora, basado en escalas estándares como la Escala Medical Research Council (MRC) para validar la fuerza muscular, la escala analógica visual (EVA) para medir la intensidad del dolor que describe el paciente.

Y la escala de WOMAC que estudia la rigidez, el dolor y valoración funcional del paciente con artrosis de rodilla.

Está estructurado de la siguiente manera:

Portada la cual está conformada por los datos generales de la universidad y las generalidades del curso, el propósito de la encuesta, el objetivo de la investigación al igual que una nota que garantiza a los encuestados que la información obtenida en esta encuesta será estrictamente confidencial del paciente.

3.7.4 Validez del Instrumento de Investigación.

Las escalas utilizadas durante la prueba cuentan con la validez necesaria para llevar a cabo la investigación ya que las mismas son reconocidas y utilizadas a nivel mundial para realizar la evaluación del dolor, rigidez y fuerza muscular del paciente con artrosis de rodilla.

3.7.5. Procedimiento de Recolección de Datos.

Los pacientes se clasificaron de acuerdo al sexo (masculino o femenino).

Ambos recibieron:

- Tratamiento intensivo:

Es un plan de tratamiento intensivo o continuo para la rehabilitación del paciente adaptado a sus necesidades. **Laura Andrés Balsera (2019) *Terapia intensiva, de Fisioterapia Neurológica*.**

- Tratamiento convencional:

Es realizado por un fisioterapeuta, el cual ofrece una alternativa terapéutica para la curación y paliación de síntomas y dolencias, tanto agudas como crónicas.

Clínica Podocent Prada (2018) *Fisioterapia Convencional y Avanzada*.

El tratamiento intensivo aplicado en la investigación fue educar al paciente para que realizara el programa de ejercicios de fortalecimiento muscular, buscando resultados significativos para un mejor rendimiento de la articulación, aliviando los síntomas y mejorando la calidad de vida del adulto mayor.

En el tratamiento convencional se le oriento al paciente a realizar los ejercicios de fortalecimiento en casa, se le entrego un folleto con las indicaciones y consejos para trabajar en equipo.

La evaluación fue realizada por la investigadora principal, al igual que la aplicación del tratamiento.

Se realizaron evaluaciones de fuerza muscular, peso del paciente, dolor y rigidez articular.

Al igual que se realizaron tres evaluaciones durante el proceso de investigación:

- La inicial
- Revaluación a la tercera semana
- Evaluación final

3.7.6. Aspectos éticos de la Investigación

La información que se recolectará acerca del paciente durante la investigación se mantendrá confidencial. La misma será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Esta encuesta es anónima y el nombre del paciente no aparecerá en la misma.

Cuando los resultados de la investigación se discutan en conferencias no se incluirá información que pueda revelar la identidad del paciente. En el momento que el paciente solicite información relacionada con el proyecto, la investigadora y los asesores de la investigación se lo podrán proporcionar.

3.8. Proceso de presentación de los Datos (Programa utilizar para recolectar datos)

El programa que utilizare para presentar los datos en gráficas es Microsoft Excel Cuenta con cálculo, herramientas gráficas, tablas calculares. Permite al usuario analizar, visualizar información de una manera amigable, rápida y flexible.

CAPÍTULO IV.

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

4.1. Gráficas

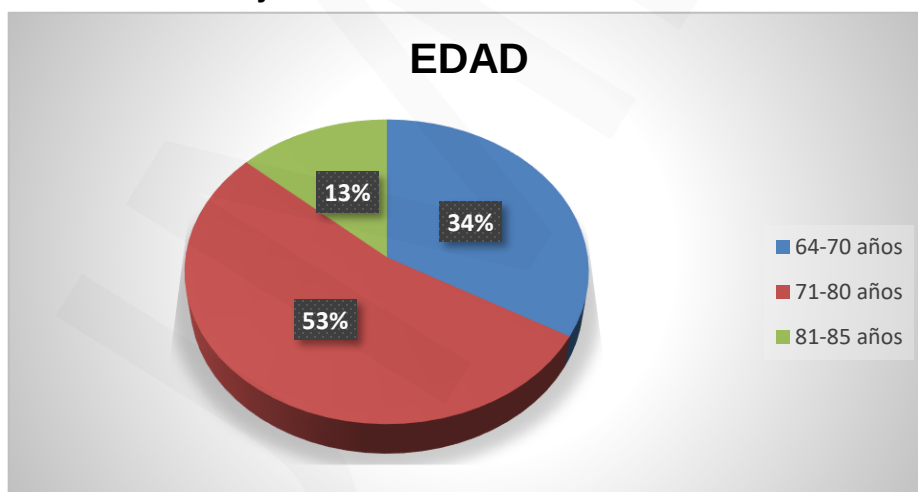
Resultado de las variables realizadas en el estudio:

Cuadro N°3: Edad de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular.

Edad	Cantidad de pacientes	Porcentaje
64-70 años	5	34%
71-80 años	8	53%
81-85 años	2	13%
Total	15	100%

Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Gráfica N°1: Edad de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular.



Fuente: cuadro N°3.

Interpretación: En el cuadro y la gráfica de los resultados obtenidos de la edad tenemos un total de 15 pacientes en lo cual se determina que el mayor porcentaje de los evaluados se encontraban entre las edades de 71 a 80 años siendo un 53%, mientras el 34% fue

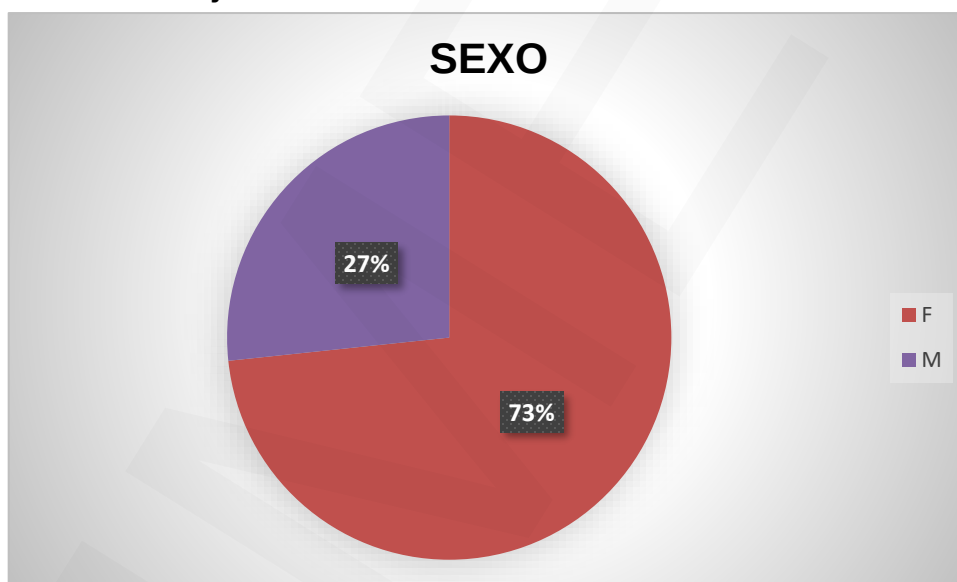
de 64 a 70 años y el 13% de 81 a 85 años; esto nos indica que la artrosis se hace más frecuente con el envejecimiento se produce por los años de uso articular.

Cuadro N°4: Sexo de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular.

Sexo	Cantidad de pacientes	Porcentaje
Femenino	11	73%
Masculino	4	27%
TOTAL	15	100%

Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Gráfica N°2: Sexo de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio de ejercicios de fortalecimiento muscular.



Fuente: cuadro N°4.

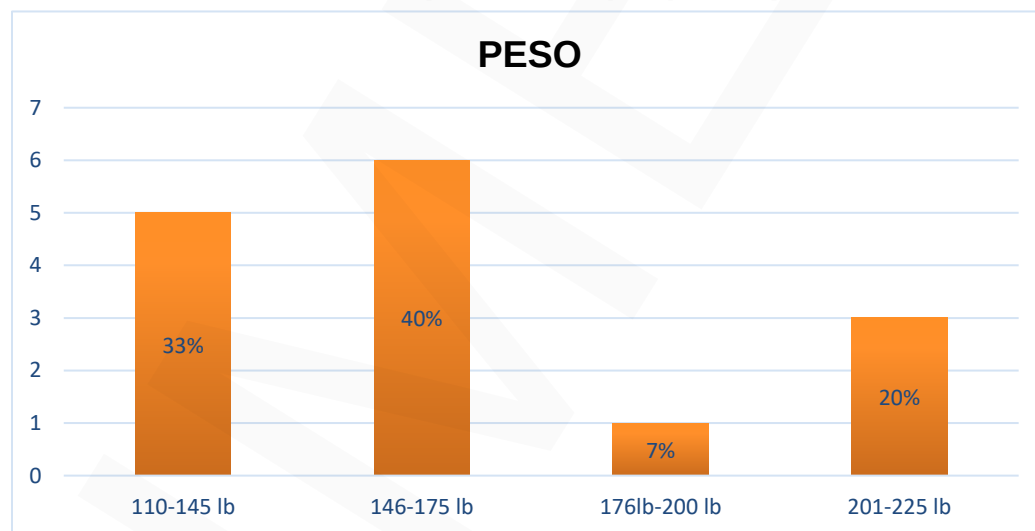
Interpretación: En el cuadro y la gráfica se observa que el 73% de los pacientes evaluados fueron mujeres y el 27% fueron caballeros, en nuestro estudio la frecuencia se presentó más en mujeres que en hombres.

Cuadro N°5: Peso de los pacientes que participaron en el estudio.

Peso	Cantidad	%
110-145 lb	5	33%
146-175 lb	6	40%
176-200 lb	1	7%
201-225 lb	3	20%
TOTAL	15	100%

Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Gráfico N°3: Peso de los pacientes que participaron en el estudio.



Fuente: cuadro N°5.

Interpretación: El gráfico N°3 muestra que el peso de los adultos mayores que presentan artrosis de rodilla varía ya que en el estudio un 33% tenía peso de 110 a 145 libras, mientras un 40% está en 146 a 175 libras, un 7% de 176 a 200 libras, y un 20% de 201 a 255 libras; se tomó en cuenta el peso del paciente ya que mientras mayor sea el peso que carga una articulación, mayor la presión que ejerce en ella y más altas las probabilidades de que se desgaste y se lesione, es importante señalar que no es

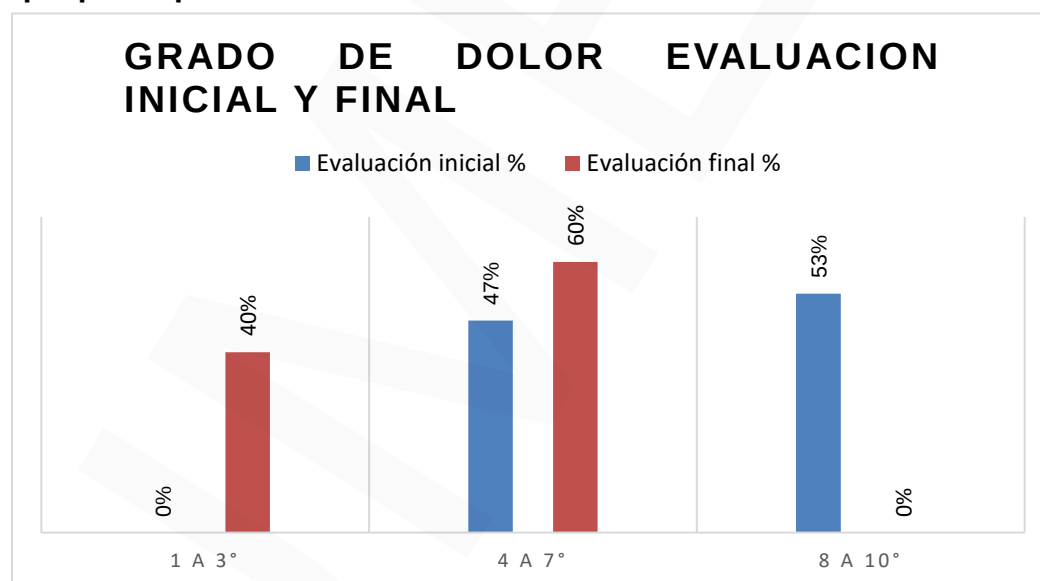
únicamente el exceso de peso articular el que origina daños.

Cuadro N°6: Evaluación del grado de dolor del paciente con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio.

Evaluación Inicial y Final del dolor				
Grado de dolor	Inicial		Final	
	Cantidad de PTE	%	Cantidad de PTE	%
1 a 3°	0	0%	6	40%
4 a 7°	7	47%	9	60%
8 a 10°	8	53%	0	0%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Gráfica N°4: Evaluación del grado de dolor del paciente con osteoartrosis de rodilla que participaron en el estudio.



Fuente: cuadro N°6.

Interpretación: En el cuadro y la gráfica de los resultados obtenidos en la evaluación inicial determina que el 53% de los pacientes presentan dolor muy severo que es de 8 a 10°, el 47% presenta dolor moderado-severo que es de 4 a 7° y el 0% presenta dolor leve que va de 1 a 3° estas se producen al realizar sus actividades de la vida diaria.

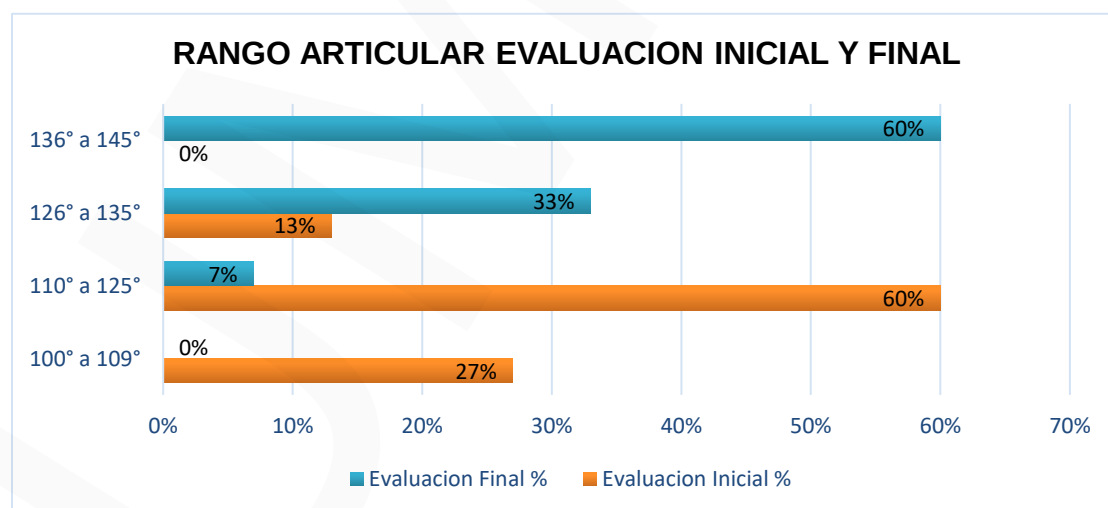
Luego del tratamiento de ejercicios de fortalecimiento muscular en la evaluación final se determina que el 40% de los pacientes presentan un dolor leve, el 60% un dolor moderado y el 0% no presentaba dolor muy severo, esto nos indica que los ejercicios de fortalecimiento muscular ayudaron a disminuir la sintomatología de dolor de los adultos mayores con artrosis.

Cuadro N°7: Evaluación del rango articular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.

Rango articular evaluación inicial y final				
Rango articular	Inicial		Final	
	Cantidad de PTE	%	Cantidad de PTE	%
100° a 109°	4	27%	0	0%
110° a 125°	9	60%	1	7%
126° a 135°	2	13%	5	33%
136° a 145°	0	0%	9	60%
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Gráfica N°5: Evaluación del rango articular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.



Fuente: cuadro N°7.

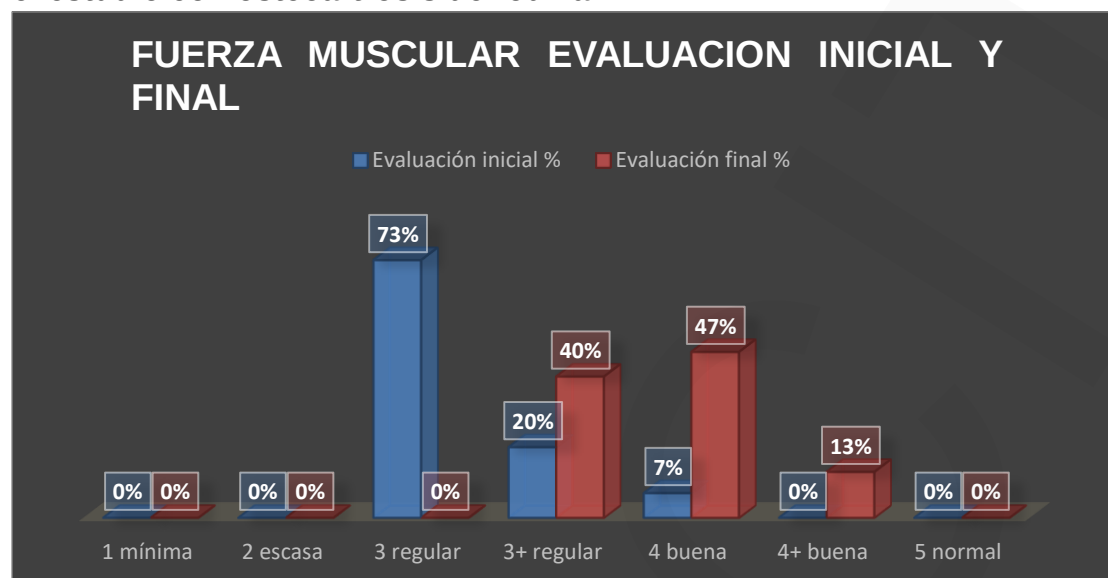
Interpretación: Este cuadro y grafica muestra que el 27% de los adultos mayores tienen un rango articular de 100° a 109°, mientras que el 60% presenta un rango articular de 110° a 125°, el 13% de los adultos mayores que participaron en el estudio tienen un rango articular de 126° a 135° y el 0% en la evaluación inicial tenían un rango articular de 136° a 145°. Luego del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular en la evaluación final los resultados obtenidos del rango articular fueron que el 60% de la población tiene un rango articular de 136 a 145°, el 33% tiene 126 a 135°, el 7% 110° a 125° mientras que el 0% un 100 a 109°; esto quiere decir que el programa ejercicios de fortalecimiento muscular mejoraron la flexibilidad y el rango de movilidad articular de los pacientes con artrosis de rodilla.

Cuadro N°8: Evaluación de fuerza muscular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.

Fuerza muscular evaluación inicial y final				
Fuerza muscular	Inicial		Final	
	Cantidad de PTE	%	Cantidad de PTE	%
1 mínima	0	0%	0	0%
2 escasa	0	0%	0	0%
3 regular	11	73%	0	0%
3+ regular	3	20%	5	40%
4 buena	1	7%	7	47%
4+buena	0	0%	3	13%
5 normal	0	0%	0	0
TOTAL	15	100%	15	100%

Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Gráfica N°6: Evaluación de fuerza muscular de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.



Fuente: cuadro N°8.

Interpretación: En el cuadro y la gráfica basados en la escala de fuerza muscular modificada de MRC determina en la evaluación inicial que el 73% de los adultos mayores tenía un grado 3, el 20% un grado 3+ y el 7% un grado 4.

Luego del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular al realizar la evaluación final se determina que el 47% de los pacientes tiene un grado 4, el 40% presenta un grado 3+, mientras que el 13% presenta un grado 4+; lo cual indica una mejoría en la fuerza muscular del paciente evitando el dolor y disminuyendo la invalidez de la articulación.

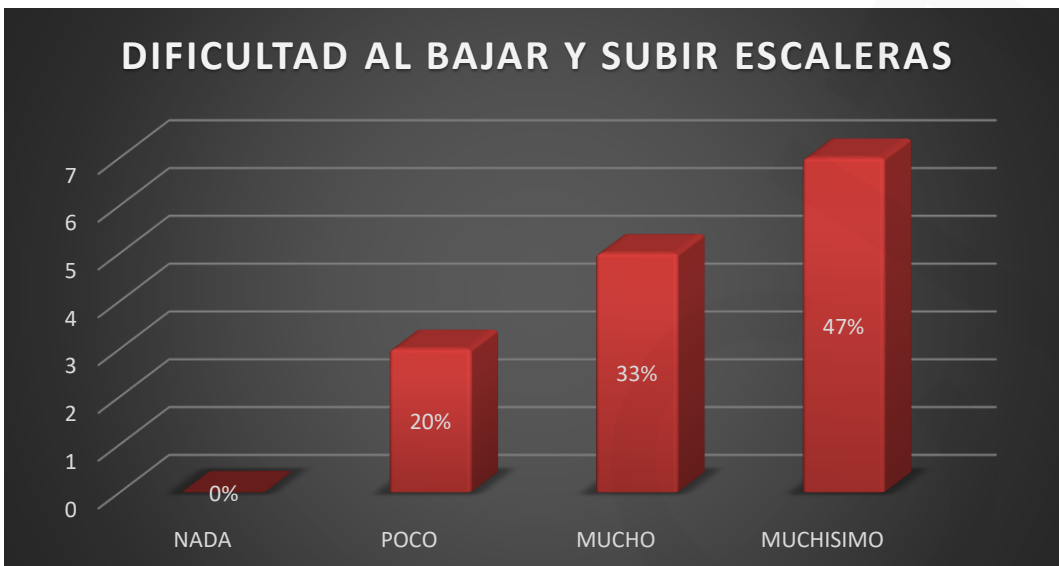
Encuesta realizada a los adultos mayores del Policentro de Salud de Parque Lefevre con osteoartrosis de rodilla durante el tratamiento de ejercicios de fortalecimiento muscular.

Pregunta #1:

¿Qué grado de dificultad tiene al bajar y subir escalar?

- A. Nada: (0%).
- B. Poco: 3 pacientes (20%).
- C. Mucho: 5 pacientes (33%).
- D. Muchísimo: 7 pacientes (47%).

Gráfica N°7: Sintomatología de los pacientes que participaron en el estudio con osteoartrosis de rodilla.



Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Interpretación: En el gráfico N°7 de los resultados obtenidos se puede determinar que el 47% de los encuestados tienen dificultad y sienten muchísimo dolor al bajar y subir escaleras; estos pacientes manifiestan una sintomatología evidente de la artrosis que se caracteriza por el desgaste del cartílago y la sobrecarga de la articulación.

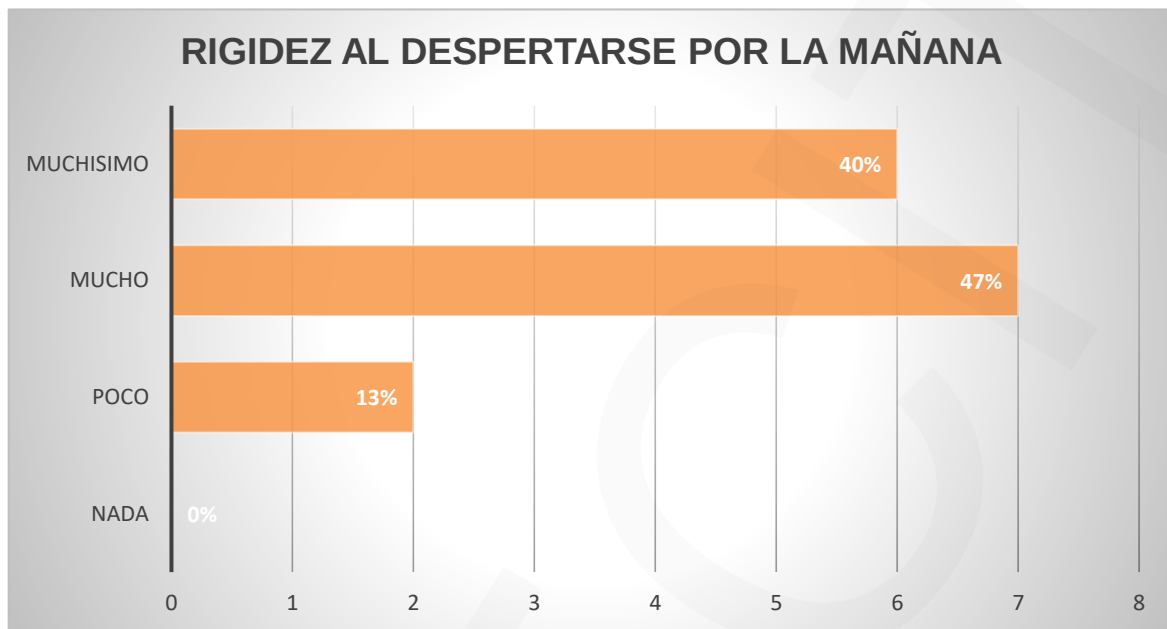
El 33% muestra mucho dolor al bajar y subir escaleras, y el 20% restante presenta poco dolor al realizar la actividad; aquí interviene el estilo de vida que ha llevado cada paciente.

Pregunta #2:

¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?

- A. Nada: (0%).
- B. Poco: 2 pacientes (13%).
- C. Mucho: 7 pacientes (47%).
- D. Muchísimo: 6 pacientes (40%).

Gráfica N°8: Rigidez articular de los pacientes que participaron en el estudio.



Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Interpretación: El grafico N°8 de los pacientes encuestados muestra que el 47% presenta mucha rigidez articular, el 40% presenta muchísima rigidez mientras que el 13% presenta poca rigidez al despertarse por la mañana.

Pregunta #3: ¿Cómo se siente después de recibir el tratamiento fisioterapéutico de ejercicios de fortalecimiento muscular?

- A. Peor: (0%).
- B. Igual: (0%).
- C. Regular: 6 pacientes (40%).
- D. Mejor: 9 pacientes (60%).

Gráfica N°9: Como se siente el paciente después del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular.



Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

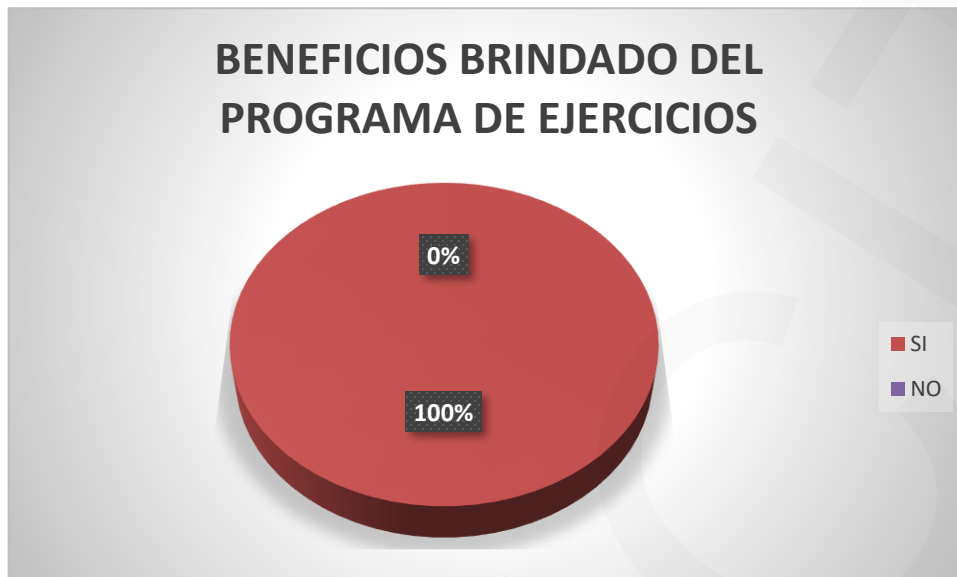
Interpretación: El gráfico N°9 muestra que un 60% de los adultos mayores que participaron en el estudio se sienten mejor después de recibir el programa de ejercicios de fortalecimiento muscular, mientras que el 40% están regular. Esto demuestra que los ejercicios de fortalecimiento muscular disminuyen el dolor y mejoran la capacidad funcional de los pacientes.

Pregunta #4: ¿Cree usted que el programa de ejercicios de fortalecimiento muscular le han ayudado y brindado beneficios para la artrosis de rodilla?

SI: 15 pacientes (100%)

NO: (0%)

Gráfica N°10: Beneficios brindado del programa de ejercicios de fortalecimiento muscular para la artrosis de rodilla.



Fuente: Información obtenida durante el periodo de investigación. Yaileen González 2020-2021.

Interpretación: El gráfico N°10 muestra que el 100% de los pacientes encuestados que participaron en la investigación se han sentido mejor luego de practicar los ejercicios de fortalecimiento muscular; indican que le ha ayudado a fortalecer la musculatura que conforma la articulación de la rodilla sobre todo el cuádriceps, mejorando la flexibilidad de la articulación, aumentando la resistencia y han tenido una disminución significativa del dolor.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación y la recolección de datos se puede afirmar que las mujeres ocupan el 73% de adultos mayores afectados con artrosis de rodilla y el 27% fueron caballeros. La incapacidad que produce la osteoartrosis es desbastadora, el tejido adiposo que recubre a la rodilla hace que este pierda sus relieves, su forma y textura; creando un proceso inflamatorio dificultando la movilidad de la articulación produciendo otras lesiones en la articulación. Por esto es la importancia de realizar ejercicio físico acompañado de una buena alimentación.

Los ejercicios de fortalecimiento muscular ayudaron al paciente a mejorar su movimiento articular, en la disminución del edema y a mejorar el balance dinámico y estático.

El ejercicio físico es un tratamiento natural y debería ser la primera línea de tratamiento para la mayoría de las patologías musculoesqueléticas, un 60% de los adultos mayores que participaron en el estudio se sienten mejor después de recibir el programa de ejercicios de fortalecimiento muscular, mientras que el 40% están regular.

Luego del programa de ejercicios de fortalecimiento la fuerza muscular aumento se determinó que el 47% de los pacientes tienen una buena fuerza, el 40% presenta una regular+, mientras que el 13% presenta un buen movimiento; lo cual indica una mejoría en la fuerza muscular del paciente evitando el dolor y disminuyendo la invalidez de la articulación.

Se debe trabajar de formar global fortaleciendo músculos importantes para mejorar la articulación de la rodilla como el cuádriceps, glúteo medio y recordar que una cadera estable es una rodilla segura; retomar la fuerza, trabajar el equilibrio, dar seguridad, confianza y funcionalidad del paciente. Tomando en cuenta que la artrosis afecta todas las articulaciones, ligamentos, tendones, huesos músculos y directamente el cartílago articular.

El programa de ejercicios se ajustó a las capacidades y necesidades individuales de cada paciente, el 100% de los pacientes que participaron en la investigación se han sentido mejor es importante señalar que la actividad física puede ser una medicina poderosa y debe ser utilizada tanto en la prevención como en el tratamiento del dolor e invalidez asociados a artrosis.

Se comprueba que la actividad física, permite obtener en el adulto mayor, resultados positivos, que ayudan a mejor su calidad de vida.

5.2 RECOMENDACIONES

- Durante las fases con mayor dolor el reposo relativo es beneficioso, se realizará movilizaciones y ejercicios isométricos a tolerancia del paciente; cuando haya disminuido el dolor se realizará el fortalecimiento, dependiendo de cada necesidad del paciente.
- Dormir de 8 a 10 horas cada noche, la artrosis puede causar cansancio y debilidad del músculo. Un sueño reparador es importante para la calidad de vida del adulto mayor.
- Mantener un peso saludable, con una dieta equilibrada.
- En la vida diaria evitar posturas mantenidas y prolongadas como estar de pie, cruzar las rodillas o permanecer mucho rato sentado.
- Evitar la inmovilidad de la articulación realizar ejercicio de 15 a 20 minutos diarios, caminar, ir en bicicleta y practicar la natación para conseguir mejoría de la artrosis de rodilla.
- No se debe aplicar el ejercicio de fortalecimiento muscular en pacientes que no tengan mejorías ya que podíamos causar daños severos, en este caso se debe suspender el tratamiento.
- Utilizar un calzado adecuado de suela gruesa que absorba la fuerza del impacto del pie contra el suelo al caminar. Además, es mejor una suela plana que el tacón.

Bibliografía

- Álvarez, B. (2005). *Todo Lo Que Necesita Saber*.
- SER-Sociedad Española de Reumatología.,. (2010). *Artrosis*.: Editorial Medica panamericana
- Negrín, R. (2014). Artrosis y ejercicio físico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, (25), 805-811
- Drake, R. (2006) *Anatomía para estudiantes de Gray*. 1ra Edición
- Dr. Giménez, S. - *Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis* 2ª Edición actualizada
- DR. WAINSTEIN, E. (2014) *PATOGÉNESIS DE LA ARTROSIS, REV.MED.CLIN. CONDES*
- Serrano, M. B., Fabregat, J. B., & Garrido, J. L. Sección de Reumatología. Hospital General Castellón.
- Peter, A. (2009). *Gran Atlas de McMinn de anatomía humana*.: 5ta edición
- Pérez, C. / Cantalapiedra, J BASES CIENTÍFICAS PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA EJERCICIOS PARA LA ARTROSIS DE RODILLA
- (2006). Guía del manejo del paciente con artrosis de rodilla en atención. *UETS*, (), 30-31
- Susan L. Hughes, Rachel B. Seymour, Richard T. Campbell, Gail Huber, Naomi Pollak, Leena Sharma, Pankaja Desai, Impacto a largo plazo de Fit and Strong. sobre adultos mayores con osteoartritis, *The Gerontologist*, Volumen 46, Número 6, diciembre de 2006, páginas 801– 814
- María Alcira Quintero Osorio. (2011). *La salud de los adultos mayores: una visión compartida*. 2ª Edición. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- 25 Twenty-third Street, N.W., Washington, D.C.. (2012). *ENVEJECIMIENTO Y CAMBIOS DEMOGRÁFICOS*. 2017, de Regional Office for the Americas of the World Health Organization Sitio web: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=post_t_es&p=314&lang=es
- Dr. Jorge Jaime Márquez Arabia, Dr. William Henry Márquez Arabia. (ene.-jun. 2014). Artrosis y actividad física. *Revista Cubana de ortopedia y traumatología*, vol.28 no.1, 28.
- Laura Andrés Balsera (2019) *Terapia intensiva, de Fisioterapia Neurológica*.
- I. Mirallesa, J. Beceiroa, S. Montulla, S. Monterdea.
- (Marzo2007). *Fisiopatología de la rigidez articular: bases para su prevención*. Elsevier, Vol.29, páginas 90-98.
- Roberto Negrín V. DR. 1Fernando Olavarría M. DR. (septiembre de 2014). Artrosis y ejercicio físico Ejercicio y artrosis. *Revista médica clínica Las Condes*, volumen 25, páginas 805-811.

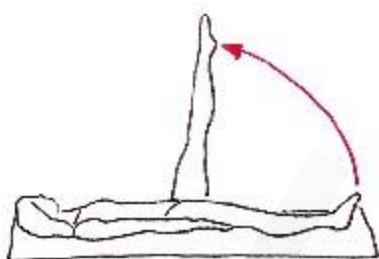
ANEXOS

PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR APLICADO EN EL POLICENTRO DE SALUD DE PARQUE LEFEVRE:

Estos ejercicios ayudan a estabilizar la articulación y disminuir el dolor. La bicicleta estática será un buen ejercicio. Además, la realización de los ejercicios que se describen a continuación será muy beneficiosa y tan sólo le llevará unos minutos al día.

Consisten principalmente en estiramientos pasivos suaves.

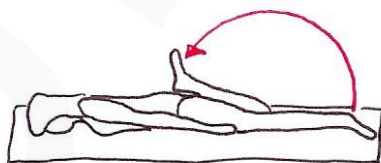
1. Eleve la rodilla totalmente estirada hasta la vertical. Mantenga esta posición 5-10 segundos y baje la pierna lentamente. Repita entre 10 y 20 veces.



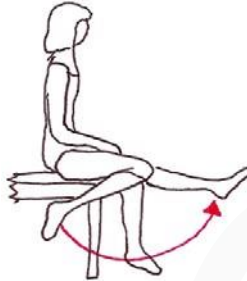
2. Eleve la rodilla flexionada al abdomen. Luego extiéndala lo más posible y llévela de nuevo al suelo. Repita 10-20 veces.



3. Decúbito supino, flexione la rodilla intentando alcanzar la nalga. Repita 10-20 veces.



4. Sentado con las piernas colgando, extienda la rodilla y llévela después a flexión máxima, realizando el arco articular completo de la rodilla. Repita entre 10 y 20 veces.



También podrán ser pasivos (realizados por un fisioterapeuta) o activos (realizados por el paciente). Los músculos que debemos estirar son:

- a. Cuádriceps.
- b. Isquiotibiales.
- c. Gemelos.
- d. Psoas ilíaco.
- e. Aductores.
- f. Glúteos.

Los objetivos del tratamiento son normalizar la estática articular y corregir actitudes viciosas del paciente.

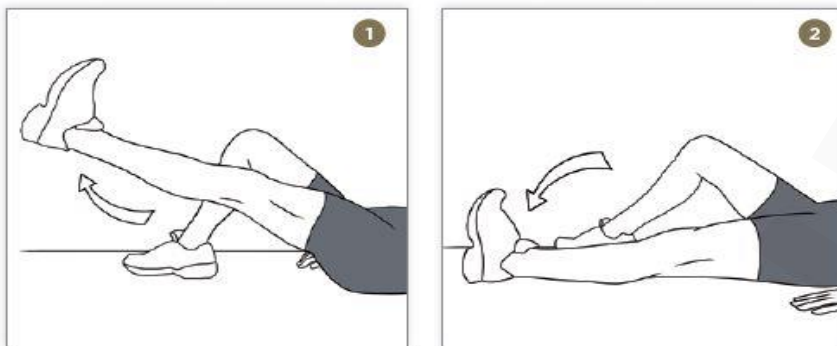
Realice cada ejercicio de forma individualizada con cada rodilla, empezando con series de 10 a 20 repeticiones de cada rodilla, 2 veces al día.

5. LEVANTAR LA PIERNA EN EXTENSIÓN (Cuádriceps).

Tumbado en el suelo. Doblar la rodilla, manteniendo los pies en el suelo.

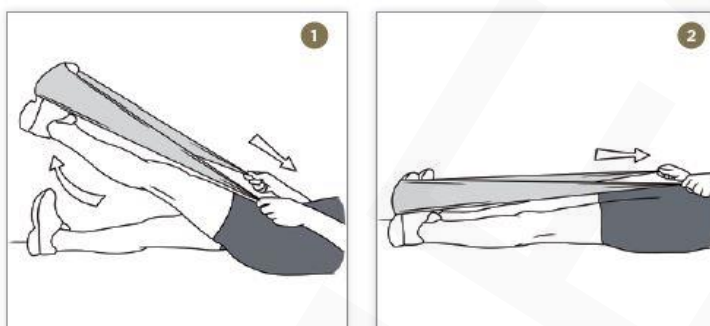
Mantener la otra pierna recta, dedos de los pies apuntando hacia arriba y elevarla.

Apretar los músculos del muslo de la pierna. Mantener la contracción durante 5 segundos. Con el muslo aún apretado, bajar lentamente al suelo. Relajar. Repetir 10 veces. Hacer 2 repeticiones y cambiar de pierna.



6. LEVANTAR LA PIERNA CON BANDA ELÁSTICA (Contracción del cuádriceps y estiramiento de isquiotibiales).

Estirado boca arriba: con una banda alrededor del pie, estirar la pierna hacia arriba. Mantener esta posición durante 20 segundos. Repetir 10 veces y luego cambiar de pierna



7. SENTADO, FLEXIONAR RODILLA Y CADERA. (Elevación de rodilla – cadera).

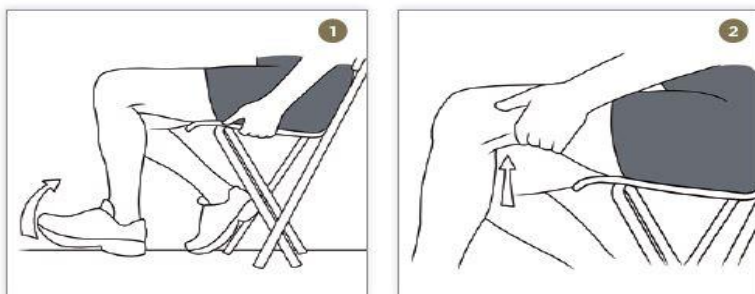
Este ejercicio puede fortalecer los músculos de los muslos, psoas iliaco y cuádriceps, y mejorar actividades como caminar o levantarse de una silla.

Sentado recto en la silla. Levantar la punta del pie hacia arriba, manteniendo la rodilla doblada.

Elevar la rodilla, flexionando la cadera. Mantener la pierna en el aire 5 segundos.

Bajar lentamente a la posición de partida. Repetir 10 veces. Descansar y hacer otras 10 repeticiones, después cambiarla pierna.

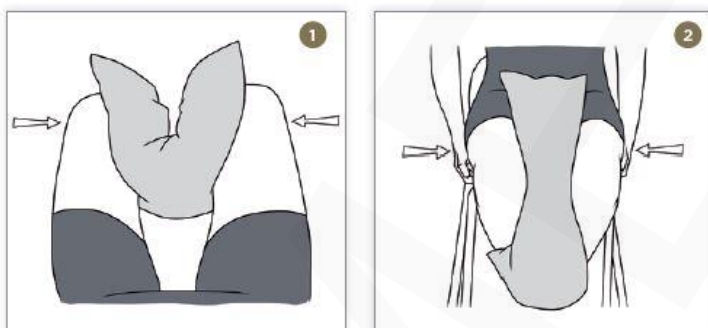
Si resulta dificultoso al inicio, se puede ayudar con las manos a levantar la pierna.



8. APRETAR UN MUSLO CONTRA OTRO (Contracción estática del muslo / aductores).

Se puede hacer estirando en el suelo, con las rodillas dobladas: Se coloca una almohada entre las rodillas y se aprieta entre ellas la almohada. Se mantiene esta posición durante 5 segundos. Relajar y repetir 10 veces. Repetir otra serie de 10.

Si resulta muy difícil también puede hacer este ejercicio sentado.

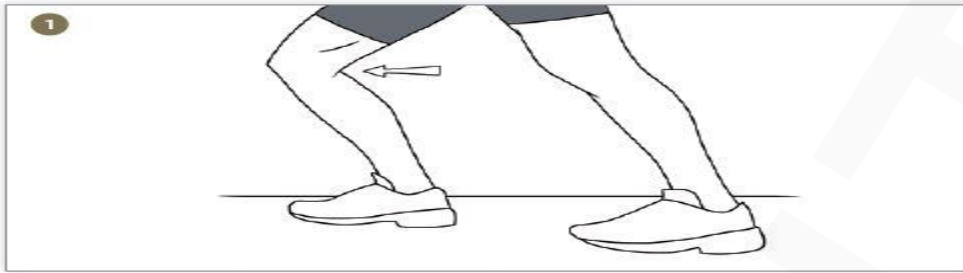


9. ESTIRAR LA PARTE POSTERIOR DE LA PIERNA (Estiramiento de la pantorrilla)

Se utiliza una silla para mantener el equilibrio.

Doblar la pierna derecha sin dejar que la rodilla vaya más allá de los dedos del pie. Paso atrás con la pierna izquierda, poco a poco se estira recta hacia atrás apretando el talón hacia el suelo y notando como se estira la pantorrilla.

Mantener esta posición durante 20 segundos. Repetir dos veces y después cambiar de pierna.



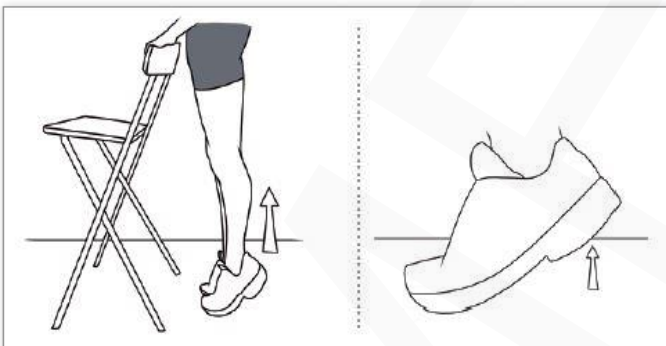
10. PUNTILLAS (Contracción estática de la pantorrilla)

Elevación de talones.

Mantener el respaldo de la silla como punto de apoyo.

En posición “De pie”, con el cuerpo bien recto: Levantar los talones del suelo de puntillas con ambos pies.

Mantener esta posición durante 5 segundos. Bajar lentamente los talones al suelo. Repetir 10 veces. Descansar y hacer otras 10 repeticiones.

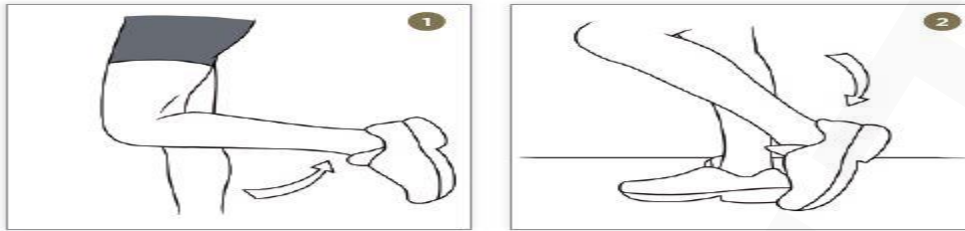


11. EQUILIBRIO Y APOYO MONOPODAL (Contracción estática del muslo / pantorrilla)

Mantener el equilibrio con una pierna.

El objetivo es hacer esto con las manos libres. Pero se pueden apoyar las manos en el respaldo de la silla para hacerlo más fácil al inicio del ejercicio.

1. Poner el peso del cuerpo sobre una pierna, con la rodilla recta.
2. Lentamente levantar el otro pie del suelo y mantener el equilibrio en la pierna de apoyo. Mantener esta posición durante 20 segundos.
3. Realizar dos veces y luego cambiar de pierna



12. LEVANTAR LA PIERNA EN DIRECCIÓN LATERAL (Contracción estática del muslo/abductores).

Levantar lateralmente la pierna

El objetivo es hacer esto con las manos libres. Pero se pueden apoyar las manos en el respaldo de la silla para hacerlo más fácil al inicio del ejercicio.

1. Poner el peso del cuerpo sobre una pierna, con la rodilla recta.
2. Lentamente levantar el otro pie del suelo llevando la pierna hacia el lado y mantener el equilibrio en la pierna de apoyo. Mantener esta posición durante 20 segundos.

Realizar 2 veces y luego cambiar de pierna.



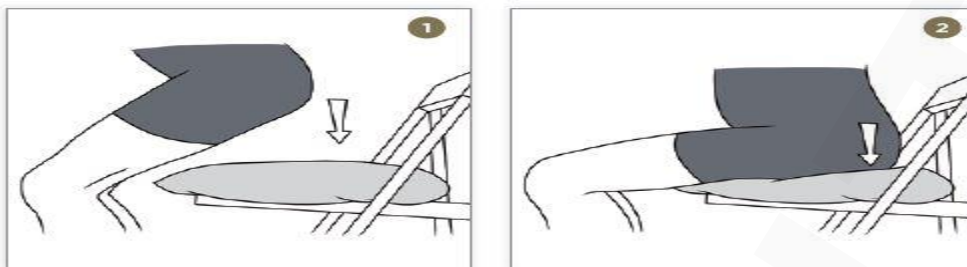
13. SENTARSE-LEVANTARSE (Contracción estática del psoas / cuádriceps / tríceps)

Pasar de sentado a de pie

Colocar un cojín en la silla. Sentarse, con la espalda recta, pies apoyados en el suelo, bajando lentamente la espalda y el trasero. Utilizar los músculos de las piernas para aguantar la posición (no dejarse caer).

Puede hacerse con los brazos cruzados que requiere más fuerza y mayor dificultad o sueltos al lado del cuerpo, que es como resulta más fácil.

Si todavía resulta difícil se pueden añadir cojines o usar una silla con reposabrazos y ayudarse con las manos para sentarse y levantarse.

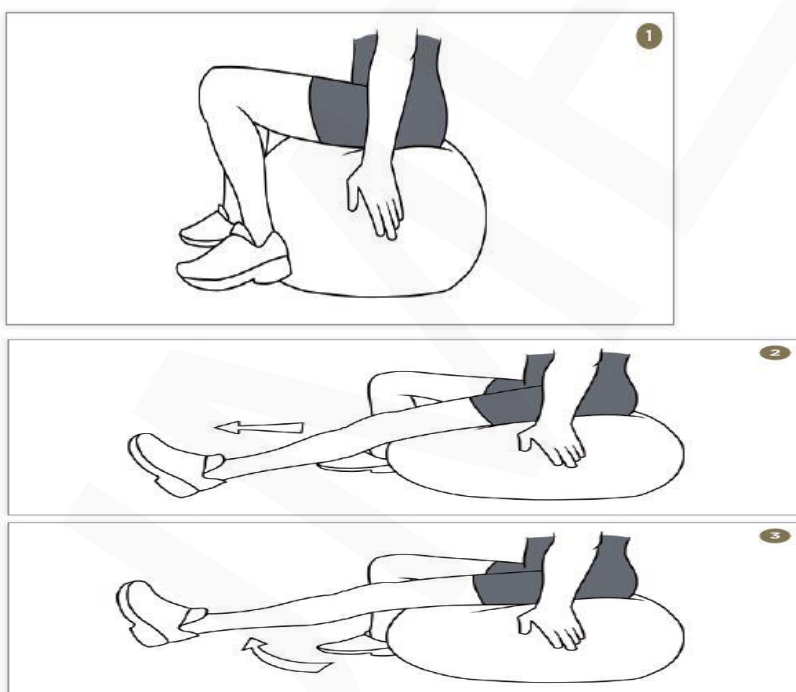


14. PELOTA DE FITNESS (Contracción estática del muslo / abductores / abductores de cadera / tronco)

Estiramiento y elevación de pierna en pelota de fitness

Sentado en la pelota con las rodillas dobladas y los pies apoyados en el suelo, mantener la posición.

1. Estirar la rodilla, con el talón apoyado en el suelo.
2. Elevar la pierna y mantenerla recta, apretando los músculos del muslo, durante 10 segundos.
3. Con el muslo aún apretadito, bajar lentamente al suelo. Relajar. Repetir 10 veces. Hacer 2 repeticiones y cambiar de pierna.



Ejercicio #15

Posición inicial: acostado en la cama, con una pelota grande debajo de los tobillos.

Acción: flexionar y estirar ambas rodillas desplazando la pelota en un movimiento amplio.

Repetir 10 veces.



Ejercicio #16

Posición inicial: acostado en la cama, con una pelota grande debajo de las rodillas.

Acción: Extender una de las rodillas, manteniendo la fuerza durante 5 segundos incluir el movimiento del pie que se dirige hacia la cara. Repetir 10 veces.



Ejercicio #17

Posición inicial: de pie con banda elástica, en la parte superior de la pantorrilla.

Acción: extender la rodilla, venciendo la resistencia de la banda.

Repetir 10 veces.



Ejercicio #18

Posición inicial: de pie sobre un escalón.

Acción: retroceder un pie para descender el talón por debajo del nivel del escalón.

Mantener la elongación por 10 segundos.

Repetir 10 veces.





Paciente adulto mayor con artrosis de rodilla.



Evaluación de rango articular.



Paciente leyendo el consentimiento informado para participar en el estudio.



Aplicando el ejercicio de fortalecimiento muscular.



Educando al paciente para que realice sus ejercicios de fortalecimiento muscular.



Trabajo de fortalecimiento, equilibrio y coordinación con el paciente.



Trabajo con la bicicleta estática fortaleciendo músculos como el cuádriceps, glúteos y gemelos.



Paciente con artrosis de rodilla después de varias semanas asistiendo a fisioterapia y realizando los ejercicios de fortalecimiento logra completar su rango articular, teniendo más fuerza y flexibilidad en la articulación.



Paciente con artrosis de rodilla, luego de varias semanas practicando los ejercicios de fortalecimiento muscular logramos la disminución de edema y el paciente ya no siente dolor.





Aplicando el programa de ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor con artrosis de rodilla.

Tabla #1: Cronograma de actividades de la realización del anteproyecto

Actividades	Fechas (Mes)
Elaboración de Anteproyecto	Febrero- abril 2019.
Revisión de trabajo por comité de bioética de la Universidad	Mayo 2019- octubre 2019.
Aprobación por el comité de bioética del MINSA.	Noviembre 2019
Aprobación por comité de bioética.	Enero - febrero 2020.
Práctica Profesional	17 de febrero 2020- 9 de marzo 2021
Sustentación de tesis	Marzo 2021- abril 2021.

Elaborado por: Yaileen Nashell González García

Tabla #2: Presupuesto durante la práctica profesional

Presupuesto	
Insumos	Costo
Báscula	20.00\$
Impresora	45.00\$
Revisión Ortográfica	50.00\$
Hojas, bolígrafos y folder	15.00\$
Mascarillas	35.00\$
Batas desechables	28.00\$
Otros gastos	250.00\$
TOTAL	443.00\$

Elaborado por: Yaileen Nashell González García

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del protocolo: Ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años con artrosis de rodilla.

Investigador principal: Yaileen González.

Lugar del estudio: Policentro de Parque Lefevre.

Teléfono del centro: 512-9670.

Información que debe de saber antes de participar en el estudio

Les estamos solicitando su participación a un estudio de investigación. Los estudios de investigación incluyen solo a las personas que deciden formar parte del mismo. Este documento se llama consentimiento informado. Por favor, lea cuidadosamente esta información y tome su tiempo para tomar su decisión con respecto a su participación. Siéntase libre de pedir a la persona encargada del estudio, al discutir este documento de consentimiento con usted. Puede solicitar que se le explique cualquier palabra o información que usted no entienda claramente. La naturaleza del estudio, objetivos, beneficios, y otra información importante sobre la investigación se describen a continuación en este documento.

Este estudio está siendo realizado como trabajo de tesis de investigación como requisito para obtener el título de Licenciatura en Fisioterapia en la Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología por la estudiante e investigadora principal Yaileen González, quien es la persona encargada de este estudio. Ella estará siendo asesorada por el profesor Efraín Callender asesor de la universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, Licenciado en fisioterapia.

Esta investigación se llevará a cabo en la sala de espera del servicio de fisioterapia del Policentro de salud de Parque Lefevre a partir del mes de mayo del año 2019.

Objetivos del Estudio:

- Determinar los beneficios de los ejercicios de fortalecimiento muscular en el adulto mayor de 64 a 85 años con artrosis de rodilla.
- Diseñar un plan de tratamiento basado en ejercicios de fortalecimiento muscular en artrosis de rodilla.
- Identificar las causas de la artrosis de rodilla.
- Educar al paciente y prevenir la incapacidad funcional de la articulación.

Procedimiento del estudio

Se realizará un estudio experimental controlado con grupos de personas adultas mayores de 64 a 85 años que presenten artrosis de rodilla y sean atendidos en el

Policentro de salud de parque Lefevre. El presente trabajo investigativo tiene como objeto establecer un plan de ejercicios de fortalecimiento muscular como medida de control de síntomas, rescatar y potencializar a través del fortalecimiento muscular las capacidades funcionales del adulto mayor con artrosis de rodilla; para brindar una mejor calidad de vida al adulto mayor. Al paciente se le realizara una exploración física, se le hará una evaluación, se le tomara su peso corporal, y luego la atención médica y el plan de ejercicios de fortalecimiento muscular.

Número total de participantes

Un mínimo de 14 pacientes adultos mayores de 64 a 85 años con artrosis de rodilla que son atendidos en el Policentro de salud de parque Lefevre.

Beneficios

Si usted participa en esta investigación, tendrá el siguiente beneficio: cualquier enfermedad en el intervalo será referido a otro especialista de acuerdo a sus necesidades. Al igual que participando en el estudio sentirá alivio y mejorará su calidad de vida.

Riesgos

Este es un estudio de riesgo mínimo ya que trabajaremos para mejorar la calidad de vida en el adulto mayor.

Privacidad y Confidencialidad

La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Esta encuesta es anónima y su nombre no aparecerá en la misma.

Cuando los resultados de la investigación se discutan en conferencias no se incluirá información que pueda revelar su identidad. En el momento que usted solicite información relacionada con el proyecto, la investigadora y los asesores de la investigación se lo podrán proporcionar.

Participación voluntaria y retiro

Su participación en esta investigación es voluntaria. Usted no debería sentir ninguna clase de presión para tomar parte de este estudio. Su decisión de participar o no en este proyecto no afectara sus relaciones actuales o futuras con su médico o de manera general en el centro de salud. Si usted decide participar en este estudio y luego cambia de opinión, usted podrá retirarse en cualquier momento o dejar de responder en cualquier pregunta de la encuesta sin enfrentar ningún tipo de penalización por parte del equipo de investigación.

Usted puede obtener las respuestas a sus preguntas, preocupaciones y quejas Si durante el desarrollo de la encuesta o posterior a ella usted tiene alguna

duda puede contactarse con la investigadora principal de este proyecto: Yaileen González, al teléfono: 6639-4139 o al correo electrónico: gyaileen817@gmail.com.

Consentimiento para participar en este Estudio de investigación

Si desea participar en este estudio, favor firme el formulario, si las siguientes afirmaciones son verdaderas.

“Libremente doy mi consentimiento informado para participar en este estudio”
Entiendo que al firmar este formulario estoy de acuerdo con participar en la investigación además de haber recibido una copia de este formulario.

duda puede contactarse con la investigadora principal de este proyecto: Yaileen González, al teléfono: 6639-4139 o al correo electrónico: gyaileen817@gmail.com.

Consentimiento para participar en este Estudio de investigación

Si desea participar en este estudio, favor firme el formulario, si las siguientes afirmaciones son verdaderas.

“Libremente doy mi consentimiento informado para participar en este estudio”
Entiendo que al firmar este formulario estoy de acuerdo con participar en la investigación además de haber recibido una copia de este formulario.

Firma del participante en el estudio

Nombre de la participante en el estudio

Fecha _____ Firma del testigo _____ Nombre del
testigo _____ Parentesco _____

Hora _____

Declaración de la persona que obtiene el consentimiento informado

He explicado cuidadosamente a la persona que toma parte en el estudio lo que él/ella puede esperar de su participación. Por medio de la presente certifico que cuando esta persona firmo este formulario, según mi conocimiento ha entendido:

- De que se trata el estudio.
- Cuál es el procedimiento del mismo.
- Que no hay otro beneficio más a ayudar a conocer sobre el tema del estudio.
- Que es un estudio de riesgo mínimo.

Puedo confirmar que el/la participante del estudio habla, lee y entiende el idioma español y que además está recibiendo una copia del formulario de consentimiento informado en el idioma correspondiente. Además, el o la participante pudo leer y entender este documento o, si no pudo, al menos, esta persona fue capaz de escuchar y entender el formulario cuando este se le fue leído junto a un testigo. El o la participante no padece de dificultades medico/ psicológicas que puedan comprometer su comprensión, por lo tanto, no se hace difícil entender lo que se le está explicando y por consiguiente puede ofrecer su consentimiento informado siendo este legalmente válido.

Este (a) participante no está bajo ningún tipo de anestesia o analgésicos que puedan nublar su juicio o hacer que sea difícil de entender lo que se está explicando, por lo tanto, puede considerarse competente para dar su consentimiento informado.

Firma de la persona autorizada que obtiene el consentimiento informado

Nombre legible de la persona autorizada que obtiene el consentimiento informado

Fecha _____

Hora _____

HOJA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR EN EL ADULTO MAYOR DE 64 A 85 AÑOS CON ARTROSIS DE RODILLA.

Código del paciente: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Dirección: _____ Ocupación: _____

Historia Clínica y diagnóstico: _____

Dolor

Localización: _____ Tipo: _____

Frecuencia: _____ Intensidad: _____



Integración de la articulación y movilidad (Goniometría)

RODILLA	
MOVIMIENTO	
Flexión 145°	
Extensión 0°	

Evaluación de Fuerza muscular

Escala de fuerza muscular modificada del MRC (Medical Research Council)

0 ausente: parálisis total.

1 mínima: contracción muscular visible sin movimiento

2 escasa: movimiento eliminada la gravedad.

3 regular: movimiento parcial sólo contra gravedad. 3+ Regular +: movimiento completo sólo contra gravedad.

4- Buena -: movimiento completo contra gravedad y resistencia mínima. Buena: movimiento completo contra gravedad y resistencia moderada.

4+ Buena +: movimiento completo contra gravedad y fuerte resistencia.

5 normal: movimiento completo contra resistencia total.

Integridad Edema: leve moderado severo
Superficial: roce ☐ ☐ ☐

Planificación de estrategias y objetivos

Corto	Mediano	Largo plazo

Revaluación:
