

DANIEL SEBASTIAN CHAMA AVILES

RELACIÓN DE LA INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTES CON
ARTROSIS DE RODILLA GRADO 2 EN SU CALIDAD DE VIDA Y FUNCIONALIDAD.

2023



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Enfermería

Licenciatura en Fisioterapia

RELACIÓN DE LA INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN
PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA GRADO 2 EN SU
CALIDAD DE VIDA Y FUNCIONALIDAD.

TESIS

Que como parte de los requisitos
para obtener el Título de la

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

Presenta:

Daniel Sebastian Chama Aviles

Dirigido por:

MPT. Lizbeth Rodríguez Márquez

Co-Director:

MA. Arely Guadalupe Morales Hernández

Querétaro, Qro. Marzo del 2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



RELACIÓN DE LA INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA
EN PACIENTES CON ARTROSIS DE RODILLA GRADO 2
EN SU CALIDAD DE VIDA Y FUNCIONALIDAD.

por

Daniel Sebastian Chama Aviles

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0
Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: ENLIN-272976

Oficio de votos aprobatorios

Santiago de Querétaro, Patrimonio de la Humanidad

Fecha

H. CONSEJO ACADÉMICO

De la Facultad de Enfermería de la U. A. Q.

Presente:

Por este conducto, nos permitimos aprobar el trabajo _____ (título) _____ elaborado por la (el) C. _____ nombre del (de la) alumno (o) _____, Pasante de la licenciatura de _____, que reúne los requisitos de un trabajo de _____ (*indicar tipo de trabajo*) _____ como modalidad de Titulación.

Sin más por el momento, se extiende el presente dictamen para los fines que el comité considere pertinente.

Atentamente

“Educo en la Verdad y en el Honor”

Nombre y firma del director de tesis	Nombre y firma del codirector	Nombre y firma del vocal
Nombre y firma del suplente		Nombre y firma del suplente

Resumen

Introducción: La Osteoartrosis de rodilla se caracteriza por la pérdida de manera progresiva e irreversible del cartílago articular. Esta patología representa uno de los padecimientos reumáticos más frecuentes en la población, y por lo tanto es una causa importante de dolor y discapacidad principalmente en las personas adultas, afectando la funcionalidad y la calidad de vida. Hoy en día se sabe que la terapia física es un tratamiento conservador, efectivo y recomendado para estos pacientes. **Objetivo:** Analizar la mejoría en la calidad de vida y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 después de un periodo de intervención fisioterapéutica en las clínicas de rehabilitación de la UAQ. **Material y métodos:** El presente estudio es de tipo observacional analítico de asociación longitudinal comparativo. La población consiste en aquellos pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla grado 2 que acudieron a las clínicas de Fisioterapia de la UAQ en el periodo febrero de 2022 a junio de 2022. Se utilizó el cuestionario WOMAC, así como el cuestionario SF-36, para evaluar la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes previo a la primera sesión de fisioterapia, y después de 10 sesiones de fisioterapia. Para el análisis se utilizó el programa Excel, manejando estadística descriptiva libre, también se utilizó la prueba estadística “Wilcoxon” para comprobar la hipótesis de la investigación. **Resultados:** La muestra se conformó por 10 participantes los cuales: 8 fueron mujeres (80%) y 2 hombres (20%), de estos la edad promedio fue de 67 años, con un rango de 59 y 77 años. Después de la intervención de fisioterapia la funcionalidad mejoro de regular a buena, y la calidad de vida mejoro de regular a buena. Utilizando la prueba de Wilcoxon se muestra un nivel de significancia menor a 0.05 (5%) haciéndolo significativo para este estudio ya que se rechaza la hipótesis nula. **Conclusión:** Los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 que tomen un tratamiento de fisioterapia pueden mejorar su funcionalidad y su calidad de vida, sin embargo, la mejoría en estos aspectos se verá principalmente reflejada en el ámbito físico, y muy poco en el emocional.

Palabras clave: (artrosis de rodilla, fisioterapia, calidad de vida, funcionalidad)

Summary

Introduction: Knee osteoarthritis is characterized by the progressive and irreversible loss of articular cartilage. This pathology represents one of the most frequent rheumatic diseases in the population, and therefore is an important cause of pain and disability mainly in adults, affecting functionality and quality of life. Nowadays it is known that physical therapy is a conservative, effective and recommended treatment for these patients. **Objective:** Analyze the improvement in quality of life and functionality in patients with grade 2 knee osteoarthritis after a period of physical therapy intervention in the rehabilitation clinics of the UAQ. **Material and methods:** The present study is an observational analytical study of comparative longitudinal association. The population are those patients with a grade 2 knee osteoarthritis diagnosis who attended at UAQ physiotherapy clinics in the period february 2022 to june 2022. The WOMAC questionnaire and the SF-36 questionnaire were used to evaluate the functionality and quality of life of the patients prior to the first physical therapy session, and after 10 physical therapy sessions. For the analysis, the Excel program was used, handling free descriptive statistics, and the "Wilcoxon" statistical test was also used to test the research hypothesis. **Results:** The sample consisted of 10 participants: 8 were women (80%) and 2 men (20%), of whom the average age was 67 years, with a range of 59 and 77 years. After the physiotherapy intervention, functionality improved from fair to good, and quality of life improved from fair to good. Using the Wilcoxon test shows a significance level of less than 0.05 (5%) making it significant for this study since the null hypothesis is rejected. **Conclusion:** Patients with grade 2 knee osteoarthritis who take physiotherapy treatment can improve their functionality and quality of life; however, the improvement in these aspects will be mainly reflected in the physical area, and less in the emotional area.

Key words: (knee osteoarthritis, physiotherapy, quality of life, functionality)

Dedicatorias

A mis padres, que con gran sacrificio y amor me han apoyado en todo el proceso de la carrera, y durante toda mi vida.

A mis hermanos, por su compañía, cariño y apoyo incondicional.

A mi familia, por su apoyo y unión.

A mis amigos, que me acompañaron y alentaron para lograr mis metas.

A los profesionales de la salud que se preocupan por la recuperación de sus pacientes y se esfuerzan por brindar un servicio confiable y de buena calidad.

Agradecimientos

A MPT. Lizbeth Rodríguez Márquez, por su ayuda en la elaboración de esta Tesis, por su paciencia en mi proceso, por su dedicación conmigo como alumno.

A ISC. Fernando Soni Urquiza, por el apoyo y disposición en la obtención de resultados.

Al Sistema Universitario de Atención en Fisioterapia, por el apoyo brindado para poder llevar a cabo la investigación.

A LFT. Julio Barrera por su ayuda en la obtención de los datos y por la confianza brindada.

A la Universidad Autónoma de Querétaro, por brindarme un espacio para prepararme y crecer profesionalmente.

A mis maestros y maestras, por el conocimiento compartido conmigo y su comprensión a lo largo de la carrera.

Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Índice de graficas	ix
Abreviaturas y siglas	x
I. Introducción	1
I.1 Planteamiento del problema	2
I.2 Justificación	3
II. Antecedentes(estado del arte)	4
III. Fundamentación teórica	6
III.1 Marco conceptual	6
III.2 Artrosis de rodilla	7
III.3 Epidemiología	7
III.4 Causas y factores de riesgo	8
III.5 Clasificación	9
III.6 Fisiopatología	10
III.7 Diagnostico	11
III.8 Pronostico	12
III.9 Tratamiento	12
III.10 Complicaciones y secuelas	13
III.11 Escala de WOMAC	14

III.12 Cuestionario SF-36	15
IV. Hipótesis o supuestos	16
V. Objetivos	17
V.1 General	17
V.2 Específicos	17
VI. Material y métodos	18
VI.1 Tipo de investigación	18
VI.2 Población o unidad de análisis	18
VI.3 Muestra y tipo de muestra	19
VI.4 Técnicas e instrumentos	24
VI.5 Procedimientos	24
VII. Resultados	29
VIII. Discusión	38
IX. Conclusiones	39
X. Propuestas	39
XI. Bibliografía	40
XII. Anexos	44
XII.1 Hoja de recolección de datos	44
XII.2 Instrumentos	51
XII.3 Carta de consentimiento informado	52

Índice de tablas

Tabla		Página
Tabla 1	Clasificación de hallazgos radiológicos de Kellgren y Lawrence	9
Tabla 2	Tabla de variables	20
Tabla 3	Puntuaciones para las categorías de WOMAC, para los pacientes en estado basal	29
Tabla 4	Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes en estado basal para las categorías de WOMAC	30
Tabla 5	Puntuaciones para las categorías de SF-36, para los pacientes en estado basal	31
Tabla 6	Puntuaciones para las categorías de WOMAC, para los pacientes después de la intervención	31
Tabla 7	Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes después de la intervención para las categorías de WOMAC	32
Tabla 8	Puntuaciones para las categorías de SF36, para los pacientes después de la intervención	33
Tabla 9	Prueba de Wilcoxon para los puntajes de WOMAC	34
Tabla 10	Prueba de Wilcoxon para los puntajes de SF-36	35

Índice de figuras

Figura		Página
Figura 1	Flujograma de la metodología para la obtención de los datos	25
Figura 2	Cronograma de actividades	26

Índice de graficas

Grafica		Página
Grafica 1	Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes en estado basal para WOMAC	30
Grafica 2	Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes después de la intervención para WOMAC	32
Grafica 3	Comparación de la puntuación promedio por ítem de cuestionario SF-36	33
Grafica 4	Comparación de la puntuación promedio del cuestionario WOMAC	34

Abreviaturas y siglas

DC: Dolor corporal

FF: Función física

FS: Función social

OA: Osteoartrosis

OAR: Osteoartrosis de rodilla

RE: Rol emocional

RF: Rol físico

SG: Salud general

SM: Salud mental

SUAF: Sistema Universitario de Atención en Fisioterapia

UAQ: Universidad Autónoma de Querétaro

VT: Vitalidad

I. Introducción

La osteoartrosis de rodilla se caracteriza por la pérdida de manera progresiva e irreversible del cartílago articular, formando osteofitos en los márgenes de la articulación, comprometiendo los ligamentos y músculos a su alrededor, así como la formación de hueso nuevo en el área trabecular del hueso subcondral, fibrosis capsular e inflamación de la membrana sinovial. (Ortiz, 2017).

De acuerdo con Ortiz (2017) hoy en día se sabe que la terapia física se considera como un tratamiento conservador, efectivo y recomendado para estos pacientes. El tratamiento conservador se prefiere antes que el quirúrgico, especialmente cuando la artrosis no es grave y el diagnóstico es precoz. Esta patología representa uno de los padecimientos reumáticos más frecuentes en la población, y por lo tanto es una causa importante de dolor y discapacidad principalmente en las personas adultas, afectando la funcionalidad y la calidad de vida de quien la padece.

En las clínicas de fisioterapia de la UAQ se atienden entre otros, a pacientes con dicha afección frecuentemente, pero aún no se ha cuantificado objetivamente cuál es la percepción de los pacientes sobre su mejora en la calidad de vida y funcionalidad, antes y después de su intervención.

En este proyecto se pretendió analizar la mejoría en la calidad de vida y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla grado 2, después de un periodo de intervención fisioterapéutica en las clínicas de rehabilitación de la UAQ.

Este proyecto es un estudio de asociación con un diseño de tipo observacional analítico de asociación longitudinal comparativo. Dicho estudio se llevó a cabo en los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 del SUAF, del periodo agosto 2021- junio 2022.

I.1 Planteamiento del problema

“La gonartrosis u osteoartritis de rodilla es una afección inflamatoria crónica, degenerativa y progresiva.” (Pérez, 2016, p. 18). Esta patología representa uno de los padecimientos reumáticos más frecuentes en la población, y por lo tanto es una causa importante de dolor y discapacidad principalmente en las personas adultas.

Bernard (2014) comenta que, en los países industrializados, el 80 % de la población mayor de 65 años sufre artrosis, y la afección de la rodilla o de la cadera es la causa más frecuente de discapacidad para la deambulacion en las personas mayores. También tiene implicaciones importantes a nivel social, sanitario y económico. De acuerdo con Ortiz (2017), se estima que el 80% de las personas mayores de 65 años presentan evidencias radiográficas y manifestaciones clínicas de la enfermedad.

La OA de rodilla es un problema frecuente por el que las personas acuden a rehabilitación, ya que el tratamiento fisioterapéutico es una de las principales intervenciones utilizadas para tratar esta afección. De acuerdo con el estudio de Ortiz (2017) concluye que la terapia física se considera como un tratamiento conservador, efectivo y recomendado para estos pacientes.

En las clínicas de fisioterapia de la UAQ se atienden entre otros, a pacientes con dicha afección frecuentemente, pero aún no se ha cuantificado objetivamente cuál es la percepción de los pacientes sobre su mejora en la calidad de vida y funcionalidad antes y después de su intervención; lo cual, de no ser conocido por las clínicas, podría afectar en la percepción de calidad en atención por parte del paciente así como la intervención a pacientes futuros con OA de rodilla, ya que no se sabe de forma objetiva cuál es la mejora del paciente de acuerdo al tratamiento que recibió. Es preciso obtener información cuantitativa sobre la mejora de la calidad de vida y funcionalidad del paciente tras una intervención en las clínicas de fisioterapia de la UAQ ya que, no hay análisis objetivos. Es por esto, que es importante analizar la información obtenida y compararla para que el personal de las clínicas de rehabilitación de la UAQ tenga conocimiento sobre la eficacia de su tratamiento utilizado.

Teniendo en cuenta la magnitud y repercusión de la enfermedad, así como la importancia de la fisioterapia en su tratamiento en los pacientes que la padecen, esta investigación surge con el objetivo de determinar la comparativa de calidad de vida y funcionalidad de los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 en las clínicas de la UAQ.

I.2 Justificación

Con este estudio se pretendió conocer de forma objetiva la comparación de los cambios en la calidad de vida de los pacientes antes y después de su intervención, ya que abre un amplio panorama sobre qué tan eficiente y oportuno es el seguimiento que se le está dando al paciente en su tratamiento; De igual manera permite conocer la propia percepción del paciente acerca de su padecimiento y el impacto que el tratamiento ha tenido en su vida cotidiana.

Esta investigación es relevante ya que puede servir a los fisioterapeutas que laboran en las clínicas de rehabilitación de la UAQ para comparar el tratamiento que ofrecen al paciente, y su percepción y mejora de acuerdo con la intervención realizada. Así mismo, sirve al sistema administrativo de la clínica para obtener un recuento objetivo sobre la mejora de los pacientes con este padecimiento que acuden a las clínicas. También sirve al mismo paciente para hacerse más consciente sobre su estado actual de salud. Por último, sirve a estudiantes futuros para analizar la problemática y el impacto que puede tener un buen tratamiento fisioterapéutico sobre la calidad de vida y funcionamiento del paciente con OA de rodilla.

Para poder realizar esta investigación, se requirió de la aprobación de las clínicas de rehabilitación de la UAQ para realizar los cuestionarios en pacientes, y acceder a su historia clínica. Además, se contó con la aprobación de los pacientes para participar en el proyecto. Así mismo, se requirió de personas capacitadas que conocieran y tuvieran la disponibilidad de aplicar los cuestionarios. Se obtuvo la aprobación de lo antes mencionado para que este estudio contara con los recursos humanos y materiales necesarios para poder ser llevado a cabo.

El estudio fue altamente viable, ya que fue realizado en las clínicas del sistema SUAF (Sistema Universitario de Atención en Fisioterapia), lo que permitió una mayor accesibilidad a los pacientes y sus expedientes, así como el uso de instalaciones y material de la clínica. A pesar de la pandemia actual, el estudio fue pertinente de realizarse, ya que se llevaron a cabo medidas sanitarias por parte del SUAF, con las que cualquier proyecto por parte de la universidad debe apegarse, de igual manera la vacunación finalizada en casi todos los grupos de edad permitió un proceso más seguro y confiable. También es un proyecto que fue altamente factible, ya que se contaron con los recursos físicos y económicos necesarios para completar los objetivos del proyecto, permitiendo que fuera un proyecto sostenible y rentable.

II. Antecedentes

En los últimos años se han realizado diversos estudios donde muestran o comparan la efectividad de la fisioterapia y sus diversas técnicas en la artrosis de rodilla tomando en cuenta parámetros como el dolor, la calidad de vida y la funcionalidad a través de los cuestionarios de SF-36 y WOMAC.

Ibarra (2015) realizó una revisión sistemática sobre la efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor, mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla, mediante la recopilación de los diferentes estudios científicos de alta calidad metodológica publicados a la fecha en donde concluyó que existe evidencia sólida que indica que el uso de hidroterapia es efectiva para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla en adultos de 50 años, con un seguimiento mínimo de 6 semanas.

La utilización del cuestionario WOMAC es de vital importancia para la evaluación del tratamiento en pacientes con artrosis de rodilla, Jiménez (2017) menciona en su artículo que realizó un estudio observacional transversal en una muestra de 487 pacientes seleccionados mediante muestreo consecutivo. La variable principal fue el nivel de satisfacción con el tratamiento (cuestionario ARTS). El estado funcional de los pacientes fue evaluado mediante la escala WOMAC. Otras variables fueron: características del tratamiento, adherencia terapéutica, eventos adversos, y variables clínicas y sociodemográficas.

Taglietti (2018) hizo un estudio parecido donde comparó la hidroterapia con la educación del paciente en pacientes con artrosis de rodilla, tomando en cuenta de igual manera el dolor, la calidad de vida y la función con el cuestionario WOMAC, en donde concluyó que los ejercicios acuáticos en comparación con la educación de los pacientes fueron más efectivos mejorando la función y el dolor en los individuos con osteoartritis de la rodilla, mientras que la calidad de vida y los síntomas depresivos no presentaron diferencias. Los resultados del grupo sometido a ejercicios acuáticos fueron eficaces para mejorar el dolor, la función y calidad de vida después del tratamiento de tres meses.

Ferreira (2018) realizó una actualización de la última revisión general conocida sobre la evidencia de alta calidad disponible de revisiones sistemáticas sobre la efectividad de las intervenciones no quirúrgicas y no farmacológicas para pacientes con artrosis de rodilla en donde se evidencio que los programas de ejercicio estándar pueden reducir el dolor y mejorar la función física en pacientes con artrosis de rodilla. Además, existe menos evidencia para acupuntura, ejercicio acuático, electroacupuntura, corriente interferencial, cinta de kinesio, terapia manual, moxibustión, campos

electromagnéticos pulsados, tai chi, ultrasonido, yoga y vibración de cuerpo entero. Para otras intervenciones, la calidad de la evidencia es baja o no mostró suficiente eficacia de las revisiones sistemáticas para respaldar su uso.

Un estudio reciente de revisión sistemática realizado por Goh (2019), valoró la eficacia y los determinantes del ejercicio en pacientes con artrosis de rodilla y de cadera utilizando parámetros en el dolor, la calidad de vida, la función y el rendimiento concluyendo que el ejercicio reduce significativamente el dolor y mejora la función, el rendimiento y la calidad de vida en personas con artrosis de rodilla y cadera en comparación con la atención habitual a las 8 semanas. Los efectos son máximos alrededor de los 2 meses y luego disminuye lentamente, no siendo mejores que los cuidados habituales entre los 9 y los 18 meses. Los participantes con una edad más joven, artrosis de rodilla y que no esperan un reemplazo articular pueden beneficiarse más de la terapia de ejercicios.

Otro estudio realizado por Jing (2019), en china sobre la eficacia de la rehabilitación con ejercicios en pacientes con artrosis de rodilla menciona que la rehabilitación con ejercicios más la terapia de rutina para pacientes con osteoartritis de rodilla pueden mejorar eficazmente los resultados, promover la recuperación funcional y mejorar la calidad de vida.

Rodríguez (2020) menciona en su estudio la importancia de los cuestionarios de calidad de vida, como lo es el cuestionario de salud SF-36 y se concluyó en que es fundamental a la hora de evaluar a personas con artrosis de rodilla debido a que los cuestionarios comprenden aspectos o dimensiones que permiten valorar el funcionamiento social, físico y cognitivo, la movilidad y el cuidado personal así como el bienestar emocional de los individuos.

III. Fundamentación teórica

En este apartado, se abordarán conceptos relacionados al estudio: modelos y teorías en las que éste se sustenta, aspectos generales de la artrosis de rodilla entre los cuales se incluyen las causas, epidemiología, clasificación, diagnóstico, pronóstico, tratamiento, fisiopatología, consecuencias y secuelas, así como su impacto en la funcionalidad. De igual forma, también se abordarán las escalas a utilizar para la presente investigación, como lo son la escala de WOMAC y el cuestionario SF-36. Posteriormente, se hablará sobre los antecedentes del objeto a investigar y, por último, sobre la clínica en donde se pretende realizar el proyecto.

III.1 Marco conceptual

El presente proyecto de investigación pretende conocer la calidad de vida y funcionalidad de los pacientes estudiados por lo que se fundamenta en los siguientes modelos teóricos:

Modelo social de discapacidad: Este modelo argumenta que la discapacidad de la persona se genera por la interacción con los factores externos y las barreras creadas por la sociedad. De acuerdo con Pérez (2019), el modelo social no atribuye la discapacidad al individuo, sino al entorno, y reivindica un cambio social. Este modelo se sintetiza en tres postulados: 1. Los principales problemas a los que se enfrentan las personas con discapacidad se derivan de las actitudes sociales y no de las limitaciones funcionales; 2. El entorno creado por el hombre está conformado y moldeado por las políticas sociales, y 3. En una sociedad democrática.

Modelo biopsicosocial: Este modelo se basa en reconocer la interacción que tiene una persona con alguna discapacidad y su medio ambiente. Plantea que el correcto funcionamiento de una persona se basa en la interacción que existe entre su estado de salud físico y mental con los factores ambientales que le rodean. Este modelo pretende integrar los modelos físico, biológico y social de la persona con discapacidad.

Modelo Función-Disfunción del Movimiento Humano: “Se basa sustantivamente en la interpretación sistémica del movimiento y su relación indisociable con la expresión de funcionalidad” (Maureira, H., 2017, p. 19). Este modelo tiene presente la relación de la persona con su medio ya que esto es lo que lo hace ser o no funcional. Además, intenta explicar las “necesidades de autonomía, independencia y bienestar de las personas” (Maureira, H., 2017, p. 19). La función- disfunción implica a los sistemas que se encuentran relacionados directamente con el movimiento, como el sistema músculo- esquelético y neurológico, así como a aquellos que intervienen de forma indirecta como el sistema cardiorrespiratorio.

III.2 Artrosis de rodilla

Las enfermedades de tipo reumáticas son aquellas que afectan principalmente al sistema músculo esquelético y una de estas enfermedades reumáticas, es la artrosis, que se denominará dependiendo la zona donde se presente. “También denominada enfermedad articular degenerativa, la artrosis es un cuadro de desestructuración y pérdida del cartílago articular en una o más articulaciones, secundario a la inflamación persistente y la producción de citocinas.” (Harris, et al. 2015, p. 27). La artrosis puede presentarse en cualquier articulación del sistema esquelético y una de las principales articulaciones donde esta patología se presenta es en la rodilla. De acuerdo con Pérez (2016), la gonartrosis u osteoartritis de rodilla es una afección inflamatoria crónica, degenerativa y progresiva que afecta a pacientes de más de 40 años de edad y a ambos sexos, pero con mayor predominio en las mujeres.

III.3 Epidemiología

De acuerdo con Morales (2018), la artrosis de rodilla, como se ha mencionado anteriormente, es una enfermedad de tipo reumática que se observa más frecuentemente en los adultos mayores, se ubica entre las primeras 10 causas de atención hospitalaria y es una de las primeras causas de discapacidad en el mundo.

De acuerdo con Pérez (2016), la frecuencia de esta enfermedad es relativamente proporcional a la edad. Aproximadamente 80% de las personas mayores de 65 años presentan cambios radiográficos con evidencia de osteoartritis de rodilla (OAR). También Ortiz (2017), menciona que, en la consulta diaria de medicina general, los pacientes acuden primordialmente para manejo de dolor relacionado con la enfermedad, siendo la discapacidad la segunda causa de consulta en los adultos mayores.

A demás, de acuerdo con el artículo de Morales (2018) acerca de la actualización de OA basada en la evidencia, la prevalencia de osteoartritis en México es más frecuente en las mujeres (11.7%) que en hombres (8.7%), aunque varía enormemente en las diferentes regiones del país; en Chihuahua la prevalencia es de 20.5%, en Nuevo León de 16.3%, en la Ciudad de México de 12.8%, en Yucatán de 6.7% y en Sinaloa de 2.5%.

III.4 Causas y factores de riesgo

De acuerdo con el estudio de Ortiz (2017), el origen de la osteoartrosis es multifactorial, se produce por las alteraciones mecánicas del cartílago que afectan otras estructuras como el hueso subcondral, la cápsula articular y la membrana sinovial, entre otras. Como toda enfermedad, la artrosis de rodilla presenta diversos factores de riesgo que tienen que ver principalmente con el entorno del individuo, con sus condiciones físicas y genéticas.

En un artículo realizado por Viteri (2019), sobre una revisión de literatura relacionada a la osteoartrosis, exponen los principales factores de riesgo que podrían desencadenarla. Los factores de riesgo pueden diferenciarse entre aquellos que inducen a una artrosis generalizada y los causantes de anomalías biomecánicas en determinada articulación:

1. Demografía: se eleva con la edad, fundamentalmente después de los 65 años. No hay distinciones étnicas ni raciales, pero sí tiene relación con las actividades desarrolladas por el individuo.
2. Genética: hay influencia genética, principalmente en la artrosis de pequeñas articulaciones. Aparentemente, también existe un gen autosómico en relación con el sexo y de prevalencia en mujeres.
3. Obesidad: su relación ha sido polémica, pues de forma directa no es predisponente, pero las consecuencias de la falta de ejercicio atribuido a la obesidad, funciona como factor que aumenta las probabilidades de padecerla, sobre todo en caderas y rodillas.
4. Sobrecarga: tampoco está clara su condición de factor desencadenante, ni en el campo laboral ni en el del deporte.

Además, en el estudio realizado por Álvarez (2019), hay otros factores que también influyen en la aparición de artrosis como lo son la alimentación, que tiene que ver directamente con la obesidad y la biomecánica de la rodilla relacionada con una mala alineación de la articulación, daños articulares previos como traumatismos u otras enfermedades reumáticas. Aunque la artrosis es una patología que puede presentarse en cualquier articulación, hay algunas en las que se presenta con mayor frecuencia y una de estas articulaciones es la rodilla, ya que es una de las estructuras que soporta mayor peso corporal.

III.5 Clasificación

La artrosis de rodilla puede clasificarse de acuerdo con diversos criterios, como lo menciona Viteri (2019):

1. Existencia de antecedentes o factores causales (primaria o secundaria)
2. La articulación afecta y su localización dentro de la articulación (de cadera y polar superior, de rodilla y patelofemoral o generalizada)
3. La clínica o la radiografía (inflamatoria o erosiva)
4. La importancia de los osteofitos y los cambios subcondrales (hipertrófica o atrófica). (2019)

La clasificación de la artrosis está directamente relacionada con los criterios diagnósticos de la misma. De acuerdo con Reyes (2016), la clasificación más utilizada de acuerdo con los hallazgos radiológicos es la de Kellgren y Lawrence.

Tabla 1

Clasificación de hallazgos radiológicos de Kellgren y Lawrence

Grado	Hallazgo
0	Normal
1	Dudoso. Dudoso estrechamiento del espacio articular y posibles osteofitos.
2	Poco. Posible disminución del espacio articular y presencia de osteofitos.
3	Moderado. Estrechamiento del espacio articular con presencia de osteofitos, leve esclerosis y posible deformidad de los extremos de los huesos.
4	Grave. Marcada disminución del espacio articular, abundantes osteofitos, esclerosis grave y deformidad de los extremos de los huesos.

Fuente: (Reyes, 2016)

III.6 Fisiopatología

Aunque la pérdida progresiva del cartílago articular es el resultado principal de la artrosis, también hay otros tejidos periféricos del sistema músculo esquelético que se ven afectados de forma secundaria, como el hueso, la cápsula articular y musculatura. La artrosis de rodilla es multifactorial, existen diversos factores que coinciden de diversas formas con el origen de la patología y conviene mencionar el papel de estos factores de riesgo implicados en su aparición ya que, la presencia de estos es la vida del individuo, van a condicionar la aparición y evolución de dicha patología. Como menciona Ortiz (2017), la OA de rodilla se caracteriza por la pérdida de manera progresiva e irreversible del cartílago articular, formando osteofitos en los márgenes de la articulación afectando los ligamentos y músculos a su alrededor, así como la formación de hueso nuevo en el área trabecular del hueso subcondral, fibrosis capsular e inflamación de la membrana sinovial.

Por otra parte, respecto a la fisiopatología, Martínez (2015) en su artículo sobre osteoartrosis, menciona que independientemente de cuál sea la causa original del daño, los fibroblastos de la membrana sinovial responden secretando diversas citoquinas y factores inflamatorios (IL-1, TNF-, TGF-, IL-8, GRO-, entre otras). Estos factores inflamatorios se mantienen presentes en la articulación, independiente del tratamiento corrector de la causa originaria del daño condral (estabilizaciones ligamentarias, reducción de fracturas, corrección de ejes, etc.) pudiendo mantener la progresión del daño articular.

La respuesta insuficiente del hueso subcondral reemplaza el cartílago hialino por fibrocartílago constituido principalmente por colágeno tipo 1, lo que le confiere una inferior capacidad mecánica a la vez que se produce un proceso de hipertrofia del hueso subcondral, caracterizado por angiogénesis con penetración de los neovasos en la capa profunda del cartílago articular y apoptosis condral seguido por la mineralización de la membrana extracelular, lo que se aprecia clínicamente con la formación de osteofitos, geodas y disminución del espacio articular.

III.7 Diagnóstico

La OA de rodilla es una condición cuyo diagnóstico es eminentemente clínico en función de los signos y síntomas del paciente, los factores de riesgo y las alteraciones presentes en el examen físico. De acuerdo con el estudio de Martínez (2015), la presentación clásica de esta condición es en pacientes sobre los 50 años de edad con dolor crónico de características mecánicas, que es mayor al iniciar los movimientos, pudiendo disminuir posteriormente asociado a rigidez articular mayor a 30 minutos y a deformidad articular con pérdida de rangos articulares, crepitación y derrame.

Durante el examen físico, es importante tomar en cuenta los principales signos y síntomas que puede presentar el paciente y que no son visibles a través de estudios. El dolor es uno de los síntomas más importantes e incapacitantes en los pacientes que padecen artrosis, es importante que el evaluador, como lo dice Álvarez (2015), logre detectar la zona del dolor mediante maniobras, palpación y movimientos pasivos o activos.

Por otra parte, Martínez (2015) menciona que es importante recordar que no existe una correlación directa entre el grado de deterioro articular radiológico y la presentación clínica de los pacientes, pese a lo cual es recomendable tener un estudio básico de rayos en todos los pacientes.

Aunque es importante tomar en cuenta los signos y síntomas recabados durante la valoración, cabe mencionar que la confirmación del diagnóstico de artrosis se realiza en función de los resultados que arrojen las radiografías y estudios de laboratorio. Entonces de acuerdo con Harris y Crawford (2015), es importante conseguir radiografías de buena calidad técnica, recomendándole un estudio básico en proyección anteroposterior, lateral, axial de rótula y Rosenberg.

En el estudio realizado por Reyes (2016), menciona que las pruebas de laboratorio de un paciente con gonartrosis suelen revelar un factor reumatoide (FR) < 1:40, signos de OA en el líquido sinovial y una velocidad de sedimentación globular (VSG) < 40 mm/h. En cuanto a los estudios radiográficos, usualmente se utiliza la escala de Kellgren- Lawrence para evaluar y clasificar radiológicamente a la artrosis, en donde, dependiendo la gravedad; se puede notar la presencia de osteofitos, esclerosis, deformidad de los extremos óseos implicados y estrechamiento del espacio articular.

III.8 Pronóstico

La progresión de la artrosis es muy variable y habitualmente suele evolucionar de forma lenta. Dependiendo del grado de afectación, la funcionalidad es la dimensión que más resulta afectada, lo cual influye directamente en la calidad de vida del paciente. Un diagnóstico temprano con una intervención multidisciplinaria adecuada es importante para mejorar la calidad de vida y funcionalidad del individuo. Para tener una buena satisfacción con respecto al tratamiento, el personal de salud debe dar prioridad a las necesidades e intereses del individuo durante la atención.

Jiménez (2017) menciona en su estudio, que generalmente los pacientes más satisfechos tienen mejor adherencia al tratamiento y mejor cumplimiento de las recomendaciones médicas que los que no lo están. Una buena adherencia al tratamiento por parte del individuo puede mejorar significativamente la satisfacción y mejora funcional del paciente. La eliminación de las causas y factores de riesgo potencialmente modificables también pueden contribuir en la mejora del individuo.

Puede haber cambios en el resultado de satisfacción de un mismo paciente si éste cambia sus propias preferencias y como consecuencia se produce una modificación en su autoevaluación final. La insatisfacción se relaciona con la ineficacia del tratamiento y su coste, la falta de información y la realización de numerosas pruebas complementarias.

Por otra parte, Rodríguez (2020), menciona que es importante también que el profesional de la salud tome en cuenta la progresión del paciente cada determinado tiempo para brindar un nuevo pronóstico y evaluar la eficacia del seguimiento que se le ha dado para tratar los síntomas. La aplicación de escalas para evaluar el desempeño del paciente en su vida diaria y su funcionalidad, pueden ser un instrumento para objetivar los progresos.

III.9 Tratamiento

La artrosis de rodilla es una enfermedad progresiva e irreversible por lo que los tratamientos se basan principalmente en el alivio de los signos y síntomas, evitar la rápida progresión, el mantenimiento y la mejora de la calidad de vida así como preservación de la funcionalidad del individuo. Hay dos alternativas para el tratamiento de esta patología siendo el conservador y los tratamientos quirúrgicos.

Actualmente, los tratamientos conservadores disminuyen los síntomas y mejoran la funcionalidad del paciente pero no erradican ni disminuyen el alcance de su progresión; los tratamientos conservadores implican fisioterapia: ejercicios de rangos de movilidad (mantenimiento), ejercicio aeróbico de bajo impacto para mejorar la circulación e irrigación del cartílago articular., ejercicios isométricos de cuádriceps y fortalecimiento de cadena abierta, así como el uso de agentes físicos que disminuyan el dolor (láser, electroterapia, termoterapia, crioterapia y ultrasonido). De acuerdo con Martínez (2015), también se utiliza la farmacología como analgésicos, y corticoides intraarticulares que disminuyen el dolor en el paciente. Uso de AINES cuando existe inflamación articular con derrame sinovial visible.

“La pérdida de peso no solo reduce el riesgo en la incidencia de OA, también en el padecimiento establecido reduce síntomas, mejora la función y puede que reduzca el progreso del padecimiento” (Lespasio et al., 2017, p. 4).

De acuerdo con el estudio de Reyes (2017), los tratamientos quirúrgicos para la OA de rodilla se recomiendan en los pacientes donde una intervención quirúrgica mejora los síntomas y la alteración anatómica, disminuyendo la progresión; el otro grupo de pacientes son aquellos con fracaso del tratamiento conservador, ya sea por aumento de dolor o la disminución de rangos de movimiento. Los procedimientos que se realizan principalmente son aseo artroscópico, osteotomía, artroplastia y tratamiento protésico.

El tratamiento conservador se prefiere antes que el quirúrgico, especialmente cuando la artrosis no es grave y el diagnóstico es precoz. La atención de las personas con esta patología debe comenzar de inmediato después del diagnóstico debe ser de tipo multidisciplinario. Se debe adecuar a cada persona, a la gravedad y a sus necesidades para asegurar mejores resultados y adherencia del paciente a su tratamiento. De acuerdo con Reyes (2017), el tratamiento óptimo de la OA consiste en la combinación de estrategias no farmacológicas y farmacológicas, puesto que las primeras ofrecen beneficios adicionales a las segundas.

III.10 Complicaciones y Secuelas

Pouraknari (2019) menciona que la OA tiene manifestaciones clínicas (signos y síntomas) que reflejan el estado actual de la articulación, siendo estos los que determinan el tratamiento. Cuando existe un padecimiento como la OA, y no se toman acciones preventivas o un plan de tratamiento bien ejecutado, el mismo puede llevar a nuevas lesiones articulares, o el deterioro de otra estructura, estas

deficiencias generan limitaciones en las actividades de la vida diaria y por ende restricción en la participación laboral, social o recreativa del paciente. Esto disminuye la calidad de vida en las personas y puede causar comportamientos de depresión.

Algunas de las complicaciones más comunes son (Pouraknari, 2019):

- Inflamación crónica: la más frecuente es la artritis por microcristales, en ocasiones, es causada por la asociación con la condrocalcinosis crónica o la pseudogota.
- Infecciones por bacterias, principalmente por *Staphylococcus aureus* (rubor, calor y dolor continuo).
- Traumatológico: la presencia de meniscopatía degenerativa y la osteocondritis.
- Desgaste total y rápido del cartílago articular
- Fracturas o fisuras en el hueso subcondral.
- Deterioro o ruptura de los tendones y ligamentos periarticulares, e intraarticulares, lo que provoca inestabilidad articular.

III.11 Escala de WOMAC

La escala WOMAC, (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index) (Anexo 1), fue desarrollada para valorar la calidad de vida en pacientes adultos mayores con artrosis de cadera o rodilla. “consistente en un cuestionario tipo Likert con 24 preguntas que evalúa dolor, rigidez y situación funcional” (Jiménez et al., 2017, p.3). Para evaluar el dolor utiliza 5 ítems, para la rigidez 2 ítems y para la capacidad funcional 17 ítems. Cada ítem se evalúa de acuerdo con cinco grados, atendiendo a la percepción del paciente: ninguno (0 puntos), poco (1 punto), bastante (2 puntos), mucho (3 puntos) y muchísimo (4 puntos). La puntuación se obtiene al sumar los puntos obtenidos en cada dimensión en donde el puntaje mínimo es 0 y el puntaje máximo es de 96.

La encuesta se realiza en 10 minutos aproximadamente y se hace directamente al paciente de acuerdo con su percepción. Actualmente se han elaborado versiones reducidas con 7 y con 11 ítems que pretenden facilitar el proceso y prometen tener la misma fiabilidad, sensibilidad y validez que la versión original con 24 ítems-. “El cuestionario de WOMAC tiene una validez de criterio de 0.92 (alfa de Cronbach) ”. (Sergio R. et al. 2009, p2).

III.12 Cuestionario SF-36

El cuestionario de salud general y calidad de vida SF 36 (Anexo 2), es el instrumento más utilizado para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud. “Consiste en 36 preguntas subdivididas en ocho dominios: Capacidad Funcional (10 preguntas), Vitalidad (4), Aspectos Físicos (4), Dolor (2), Estado General de Salud (5), Aspectos Sociales (2), Aspectos Emocionales (3) y Salud Mental (5)” (Rodríguez Lara et al., 2020, p. 7). El puntaje total va de 0, que indica problemas graves, a 100, que indica ausencia de problemas. Está destinado para ser aplicado a personas mayores de 14 años. El tiempo estimado de aplicación es de 10 a 15 minutos y se realiza directamente al paciente afectado. Usualmente suele utilizarse para investigación clínica y para objetivar los resultados clínicos del paciente durante el tratamiento. Actualmente se desarrollaron 2 adaptaciones más cortas del SF-36: El cuestionario SF-12 y SF-8.

IV. Hipótesis

- Hipótesis de trabajo: La intervención fisioterapéutica en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 mejora su calidad de vida y su funcionalidad.
- Hipótesis nula: La intervención fisioterapéutica en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 no mejora su calidad de vida, ni su funcionalidad.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Determinar la relación de la intervención fisioterapéutica en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 en su calidad de vida y funcionalidad.

V.2 Objetivos específicos

- Analizar a los pacientes diagnosticados con artrosis de rodilla grado 2 de acuerdo con la “Clasificación de hallazgos radiológicos para artrosis de rodilla” de Kellgren y Lawrence con edades de entre 40 a 65 años, y que reciban tratamiento fisioterapéutico en las clínicas de rehabilitación de la UAQ del turno matutino y vespertino, mediante la historia clínica.
- Aplicar el cuestionario SF-36 y WOMAC sobre calidad de vida y funcionalidad a los pacientes que hayan cumplido con los requerimientos de la investigación, al inicio y al final de un periodo de intervención fisioterapéutica.
- Cuantificar los resultados de calidad de vida y funcionalidad obtenidos mediante el cuestionario SF-36 y WOMAC en los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 de manera virtual utilizando Excel.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo observacional analítico de asociación longitudinal comparativo:

- Observacional, ya que este tipo de estudios corresponden a diseños de investigación cuyo objetivo es la observación y registro de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos (Manterola et al., 2014, p. 634). Este estudio es observacional ya que sólo se pretende observar los cambios que perciben los pacientes después de una intervención fisioterapéutica.
- Analítico, ya que como Vallejo (2002) menciona, estos diseños se emplean cuando existe suficiente información de la situación en estudio, lo cual permite probar hipótesis de la asociación entre las variables. Debido al extenso marco teórico sobre el tema a estudiar, así como la población de nuestro estudio que son pacientes con gonartrosis grado 2, es posible analizar y crear hipótesis en la asociación de la intervención fisioterapéutica en este tipo de pacientes.
- De asociación, ya que son aquellos “estudios que identifican la relación que existe entre variables” (Manterola et al., 2014, p. 639). El diseño de este estudio es de asociación porque se pretende relacionar la mejora de los pacientes en cuanto a calidad de vida y funcionalidad con una intervención fisioterapéutica.
- Longitudinal comparativo, ya que son aquellos que “recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (Sampieri et al., 2006, p. 216). Este estudio es longitudinal comparativo porque se pretende comparar la percepción de la mejora en la calidad de vida y funcionalidad del paciente antes y después de un periodo de intervención fisioterapéutica.

VI.2 Población o unidad de análisis

El universo de este estudio consiste en aquellos pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla que sean recibidos en las clínicas de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ): Sistema Universitario de Atención en Fisioterapia (SUAF), clínica campus Corregidora y clínica Centro Universitario.

La población consiste en aquellos pacientes con diagnóstico de artrosis de Rodilla Grado 2 que acuden a las clínicas de Fisioterapia de la UAQ: SUAF, clínica campus Corregidora y clínica Centro

Universitario. Tanto en el turno matutino como vespertino, en el periodo de febrero de 2022 a junio de 2022.

Por último, el tamaño de la muestra está conformado por todos aquellos pacientes que ingresaron en el periodo febrero de 2022 a junio de 2022, que accedieron a participar en el protocolo y contaron con todos los criterios de inclusión necesarios para este proyecto.

VI.3 Muestra y tipo de muestra

La población con la que se trabajó en esta investigación fueron aquellos pacientes que presentan artrosis de rodilla grado 2 y recibieron tratamiento fisioterapéutico en el SUAF de la UAQ. Estuvieron incluidos aquellos pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla grado 2 con edades de entre 40 a 65 años, sin importar su estatus social, raza, sexo, ni condición económica. Por otra parte, fueron excluidos aquellos pacientes que presentaban otras patologías musculoesqueléticas. La población de este proyecto es de tipo infinita. Para este estudio se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que los investigadores seleccionarán a los pacientes de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos.

VI.3.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes que acepten participar en el protocolo.
- Pacientes de entre 40 y 65 años con diagnóstico de artrosis de rodilla grado 2 de acuerdo con la “Clasificación de hallazgos radiológicos para artrosis de rodilla” de Kellgren y Lawrence.
- Pacientes con el diagnóstico que acudan al SUAF de la UAQ.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que tengan alguna otra patología musculoesquelética en miembros inferiores además de la artrosis de rodilla grado 2.
- Pacientes con enfermedades neurológicas o psicológicas que afecten su estado cognitivo.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que abandonen su intervención fisioterapéutica antes de tiempo.
- Pacientes que no acudan con regularidad a su terapia.
- Pacientes que por decisión propia ya no quieran participar en el estudio.

VI.3.2 Variables estudiadas

Las variables estudiadas se encuentran organizadas en la tabla de variables (Tabla 2)

Tabla 2

Tabla de variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
Edad	<i>“Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.” (RAE, 2020)</i>	El investigador conocerá la edad del paciente a través del expediente clínico, aunado a una identificación del paciente que participará en la investigación.	Cuantitativo discreto	Años
Sexo	<i>“Condición orgánica masculina o femenina de los animales y las plantas, conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. Sexo masculino femenino” (RAE, 2021)</i>	El investigador conocerá el sexo del paciente (si es que hubo alguno), a través del expediente clínico y pregunta directa al paciente que participará en la investigación.	Cualitativo nominal	Masculino Femenino
Funcionalidad	<i>“capacidad de ejecutar de manera autónoma aquellas acciones más o menos complejas que componen nuestro quehacer cotidiano en una manera deseada a nivel individual y social.” (Giraldo & Franco, 2008, p. 46)</i>	El investigador evalúa la funcionalidad del paciente a través de la escala WOMAC, al inicio de su primera sesión de fisioterapia y al final de la última sesión. La evaluación consiste en realizar al paciente algunas preguntas con el fin de evaluar su capacidad funcional al realizar diversas actividades marcadas en el cuestionario. Cada ítem se evalúa de acuerdo con cinco	Cualitativa ordinal	- Ninguno (0 puntos) - Poco (1 punto) - Bastante (2 puntos) - Mucho (3 puntos) - Muchísimo (4 puntos)

		<p>grados, atendiendo a la percepción del paciente.</p> <p>La puntuación se obtiene al sumar los puntos obtenidos en cada dimensión. (Dolor, rigidez articular y funcionalidad).</p>		
Rigidez articular	<p><i>“Limitación parcial y permanente de los movimientos de una articulación. Puede ser congénita o adquirida, y esta a su vez puede tener diversos orígenes.”</i> (Real Academia Nacional de Medicina, 2012)</p>	<p>El investigador evalúa la rigidez articular de rodilla del paciente a través de la escala WOMAC, al inicio de su primera sesión de fisioterapia y al final de la última sesión. La evaluación consiste en realizar al paciente una serie de preguntas acerca de la temporalidad de la presencia de rigidez articular en su rodilla. Cada ítem se evalúa de acuerdo con cinco grados, atendiendo a la percepción del paciente.</p> <p>La puntuación se obtiene al sumar los puntos obtenidos en cada dimensión. (Dolor, rigidez articular y funcionalidad)</p>	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Ninguno (0 puntos) - Poco (1 punto), - Bastante (2 puntos) - Mucho (3 puntos) - Muchísimo (4 puntos)

Dolor	<i>“El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial”.</i> (AISP.2020)	El investigador evalúa el dolor a través de la escala WOMAC AI inicio de su primera sesión de fisioterapia y al final de la última sesión. La evaluación consiste en una serie de preguntas hacia el paciente acerca de su dolor en diferentes actividades como: Andar por un terreno llano, subir y bajar escaleras, por la noche acostado, al estar de pie, al estar sentado. Cada ítem se evalúa de acuerdo con cinco grados, atendiendo a la percepción del paciente. La puntuación se obtiene al sumar los puntos obtenidos en cada dimensión.	Cualitativa Ordinal	- Ninguno (0 puntos) - Poco (1 punto), - Bastante (2 puntos) - Mucho (3 puntos) - Muchísimo (4 puntos)
Actividades de la vida diaria	<i>“Los componentes de la actividad cotidiana comprendidos en las actividades de autocuidado, trabajo y juego/ocio”</i> (AOTA. 2002)	El investigador evalúa las actividades de la vida diaria a través del cuestionario SF-36, al inicio de su primera sesión de fisioterapia y al final de la última sesión. La evaluación consiste en una serie de preguntas hacia el paciente acerca de la limitación o dificultad que percibe en la realización de sus actividades de la vida diaria.	Cualitativo Ordinal	- Sí, me limita mucho. (1) - Sí, me limita un poco. (2) - No, no me limita nada. (3)
Tratamiento fisioterapéutico	<i>“Es la interacción del Fisioterapeuta con el paciente y, en su caso,</i>	El investigador conocerá los tratamientos	Cualitativo Nominal	- Presente - Ausente

	<i>con otros individuos involucrados en el cuidado del paciente con el propósito específico de restablecer las disfunciones del sistema de movimiento para lo cual se utilizan los medios de intervención con que cuenta el fisioterapeuta” (WCPT. 2011)</i>	fisioterapéuticos previos (si es que hubo alguno), a través del expediente clínico y pregunta directa al paciente que participará en la investigación.		
Tipo de trabajo	<i>“Ocupación retribuida, Esfuerzo humano aplicado a la producción de riqueza, en contraposición a capital.” (RAE, 2020)</i>	El investigador conocerá el rol social del paciente a través del expediente clínico, aunado a una anamnesis de datos de identificación del paciente que participará en la investigación.	Cualitativa nominal	Ocupación actual
Rol emocional	<i>“Grado en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias, lo que incluye la reducción en el tiempo dedicado a esas actividades, el rendimiento menor que el deseado y una disminución del cuidado al trabajar.” (Villaguta G., 2005)</i>	El investigador evalúa el rol emocional del paciente a través de la aplicación del cuestionario SF-36, al inicio de su primera sesión de fisioterapia y al final de la última sesión. La evaluación consiste de una serie de preguntas del cuestionario SF-36 hacia el paciente acerca de la modificación en sus actividades, por algún problema emocional.	Cualitativo nominal	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias, debido a problemas emocionales: - Presente - Ausente

VI.4 Técnicas e instrumentos

La metodología de obtención de datos del presente proyecto se inicia con la obtención de la aprobación del proyecto por parte del comité de investigación y de bioética. Una vez aprobado el proyecto se envió una solicitud de permiso al encargado del SUAF (Anexo 3) para el inicio de la ejecución de dicho proyecto. Posteriormente, los investigadores identificaron a través de los expedientes clínicos proporcionados por la clínica a los pacientes que contaban con los criterios de inclusión de la investigación. Aquellos pacientes que estuvieron interesados en participar en el proyecto se les dio a conocer el consentimiento informado (Anexo 4) el cual fue firmado por el participante.

Después, se procedió a realizar la primera toma de datos en donde los investigadores aplicaron de forma física a cada participante el cuestionario WOMAC (Anexo 1) así como el cuestionario SF-36 (Anexo 2), para evaluar la funcionalidad y calidad de vida previa a la primera sesión de fisioterapia. Dichos datos fueron capturados en una base de datos. Posteriormente se sometió a los pacientes a 10 sesiones de fisioterapia (programa estandarizado del SUAF). Al concluir las sesiones programadas se realizó la segunda toma de datos únicamente a aquellos pacientes que cumplieron con un mínimo del 90% del tratamiento fisioterapéutico, y que trabajaron según el plan acordado con el fisioterapeuta. Dichos datos se capturaron nuevamente en una base de datos.

De acuerdo con Estrella y López (2014) la puntuación obtenida en el cuestionario WOMAC se clasifica en funcionalidad alta (31-60 puntos), regular (31-60 puntos) y poca (61-96). De igual forma Alonso (2003), menciona que una vez calificado cada ítem del cuestionario SF-36, esta puntuación de calidad de vida se puede clasificar en Excelente (100), Muy buena (84), Buena (61), Regular (25) y Mala (0).

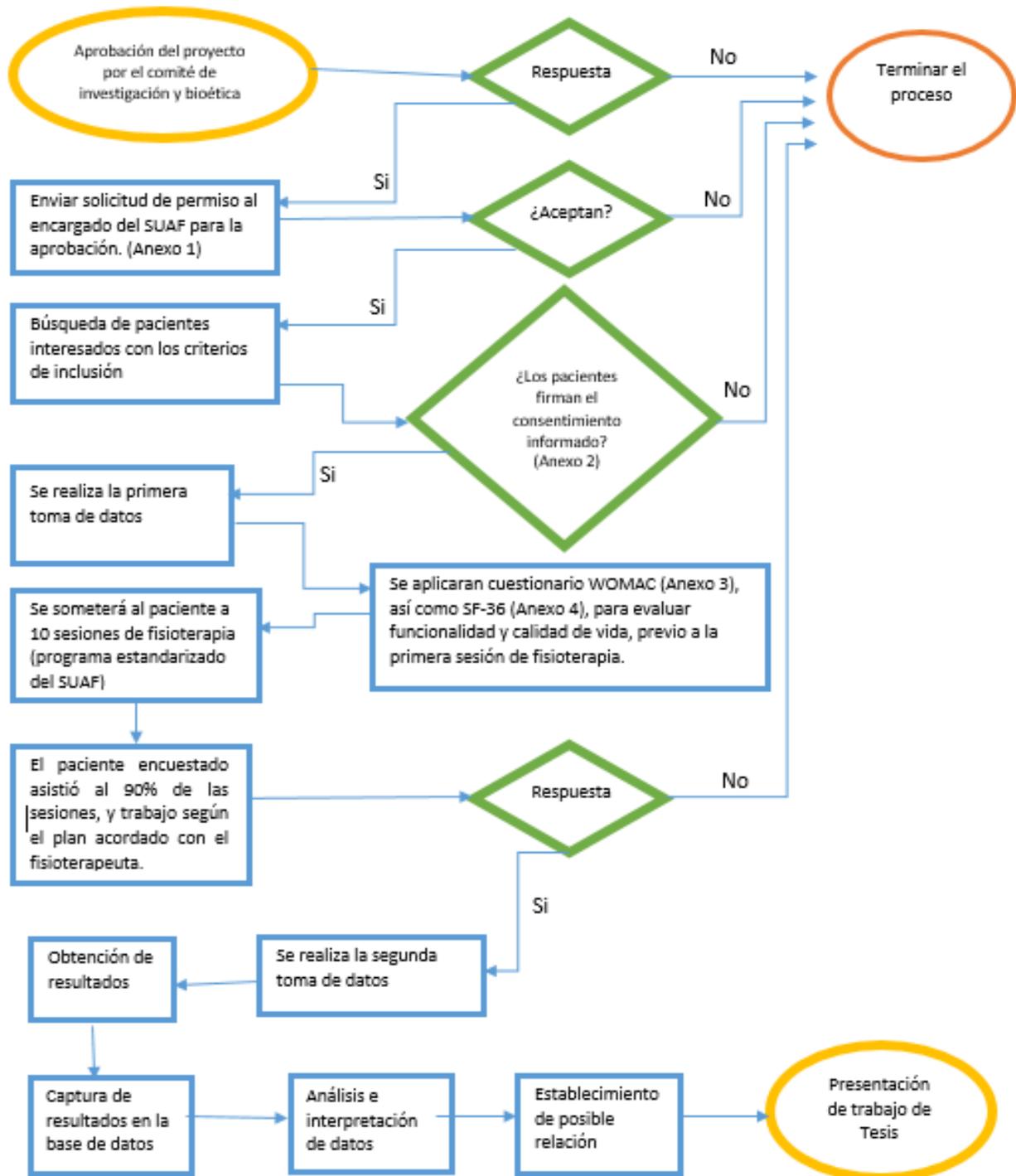
Para finalizar, se realizó el análisis de los datos recolectados durante la primera y segunda toma de datos, así como la posible relación que pueda existir entre los mismos.

VI.5 Procedimientos

A continuación, se muestra el flujograma donde se detalla la metodología para la obtención de los datos (Figura 1)

Figura 1

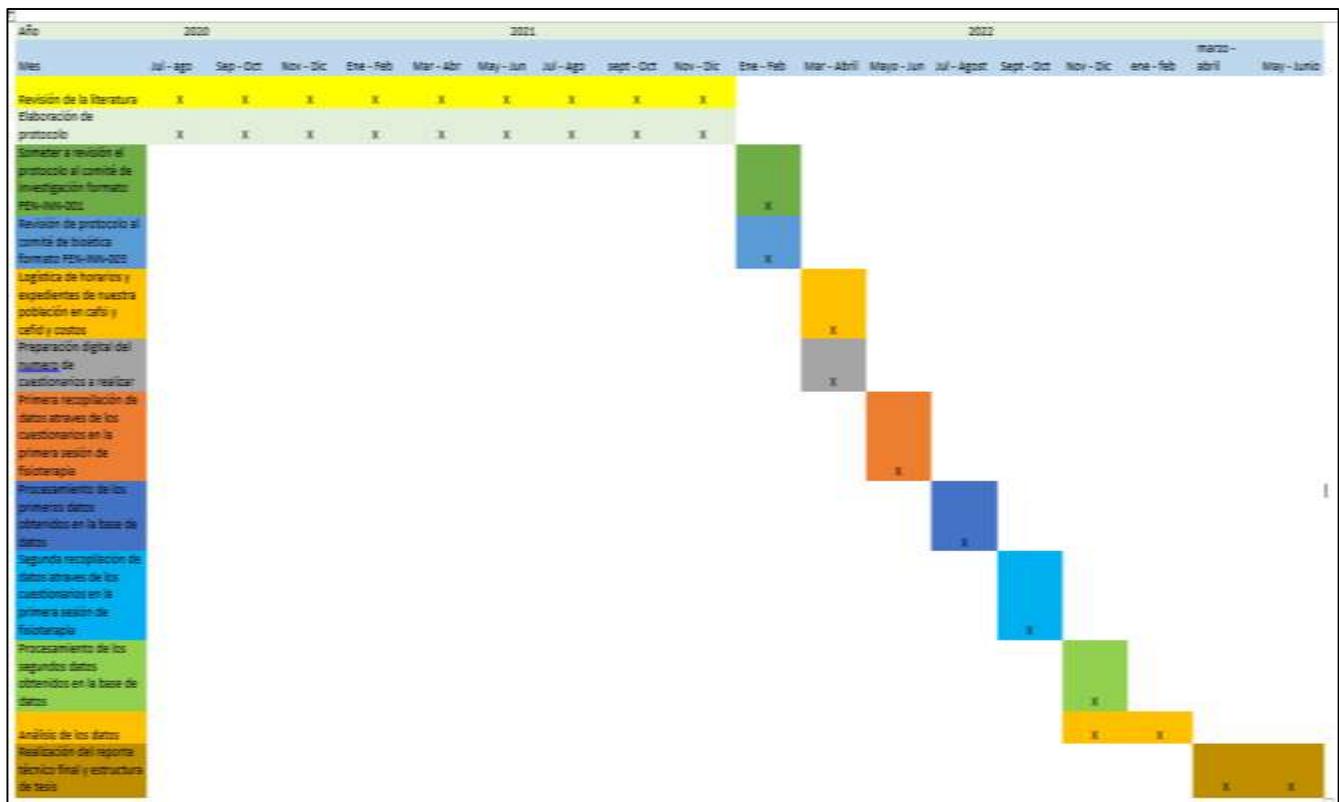
Flujograma de la metodología para la obtención de los datos



Debido a que es un muestreo por conveniencia, no se aplica en este caso el pilotaje.

Figura 2

Cronograma de actividades



VI.5.1 Análisis estadístico

Para el análisis se utilizó el programa Excel, manejando estadística descriptiva libre, mediante frecuencias y porcentajes para las variables contempladas, y utilizando estadística no paramétrica, con un nivel de confianza del 95%. Se presentaron los resultados mediante tablas de resumen gráficos. Se utilizó la prueba estadística “Wilcoxon”, para comprobar la hipótesis de la investigación.

VI.5.2 Consideraciones éticas

La ética del presente estudio se basa en el código de Núremberg de 1947 y en la declaración de Helsinki de 1964, los cuales establecen los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, incluyendo el presente estudio en donde se pretende seguir cada principio de manera adecuada para proteger a los individuos que participan, a la sociedad y a los investigadores.

Así mismo, se considera la Ley General de Salud, en donde, de acuerdo al artículo 13; en la presente investigación prevaleció el criterio del respeto a la dignidad y bienestar del individuo, así como la protección de sus derechos. De igual forma, conforme al título quinto, comprende el desarrollo de acciones que contribuyen a los seres humanos, a la salud y a la población como lo marca el artículo 96 ya que se pretendió analizar y brindar un panorama a cerca de la percepción de la mejora en la calidad de vida y funcionalidad del paciente antes y después de su rehabilitación, desarrollándose a su vez, conforme a las bases del artículo 100: Adaptándose a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, sin poner en riesgo al individuo durante el estudio, contando con su consentimiento informado por escrito.

Dicho consentimiento sigue las bases que marca el artículo 21 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud: Explica claramente los objetivos y la importancia del estudio al individuo, los procedimientos a realizar, así como los posibles riesgos y beneficios, tomando en cuenta que siempre su participación será voluntaria y confidencial. Dándole a conocer además, que en el momento que él decida, podrá retirarse del estudio sin con ello le implique aspectos legales. De acuerdo al artículo 16 de esta ley y a los códigos mencionados anteriormente, se asegura el respeto de la privacidad del individuo y de sus datos obtenidos para la presente investigación.

Los individuos fueron seleccionados de acuerdo con la presencia de artrosis de rodilla, siempre respetando su identidad y utilizando su información de manera responsable y con discreción.

De igual forma, de acuerdo al artículo 17 de la ley general de salud, la presente investigación se considera como una investigación sin riesgo, ya que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables. Por el contrario, se realizó la revisión de expedientes clínicos y entrevistas a los individuos con artrosis de rodilla.

VII. Resultados

La muestra con la que se trabajó en esta investigación fueron aquellos pacientes que presentan artrosis de rodilla grado 2 y recibieron tratamiento fisioterapéutico en las clínicas de rehabilitación de la UAQ, en el periodo comprendido de febrero a agosto del 2022.

Características de la muestra: estuvo conformada por 10 participantes los cuales: 8 fueron mujeres (80%) y 2 hombres (20%), de estos la edad promedio fue de 67 años, con un rango de 59 y 77 años.

En la siguiente tabla, se observa que el promedio en la puntuación del cuestionario WOMAC es 33.70 puntos realizado previo a la intervención de fisioterapia, lo que significa que los pacientes se encuentran en una funcionalidad moderada, también se puede observar que el rango de la puntuación va desde 9 hasta 60 puntos, mostrando que hubo pacientes muy cerca de presentar un resultado bajo en la funcionalidad. (Tabla 3)

Tabla 3.

Puntuaciones para las categorías de WOMAC, para los pacientes en estado basal

Medidas	n	PROMEDIO	DE	MEDIANA	RANGO	
General	10	33.70	16.63	34.50	9.00	60.00
Dolor	10	7.30	3.65	6.50	2.00	13.00
Rigidez	10	3.00	1.83	3.00	0.00	6.00
Capacidad funcional	10	23.40	12.19	24.50	4.00	42.00

De acuerdo con los cuestionarios WOMAC registrados previamente a la intervención de fisioterapia, la mayoría de las respuestas se encuentran en “Poco” (35%), y la minoría de las respuestas se encuentra en “Muchísimo” (3.75%), refiriéndose a la dificultad para realizar actividades, sensación de dolor y rigidez (Tabla 4).

Tabla 4

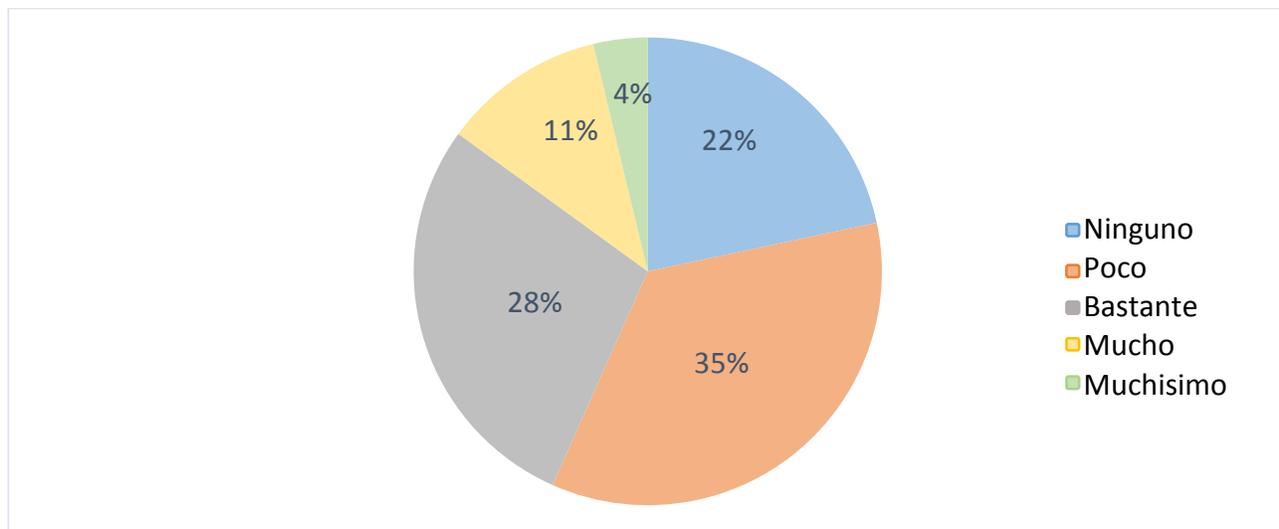
Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes en estado basal para las categorías de WOMAC

Medidas	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
General	21.67	35.00	28.33	11.25	3.75
Dolor	22.00	34.00	24.00	16.00	4.00
Rigidez	15.00	40.00	30.00	10.00	5.00
Capacidad funcional	22.35	34.71	29.41	10.00	3.53

En la Figura 3, se puede observar como el porcentaje de respuestas para WOMAC es en su mayoría “Ninguno” (22%), “Poco” (35%) y “Bastante” (28%). Sin embargo, todos los calificadores fueron escogidos en mayor o menor medida por los pacientes.

Grafica 1

Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes en estado basal para WOMAC



En la tabla 5, se puede observar la puntuación por ítem del cuestionario SF-36 aplicado a los pacientes por primera vez. Se observa que los ítems de Función física (FF) de 37 puntos, Rol físico (RF) con 35.5 puntos, Dolor corporal (DC) con 44.2 puntos, Vitalidad (VIT) con 54 puntos y Salud general (SG) con 50 puntos, se encuentran con una calidad “regular”, según la puntuación promedio. Los ítems

de Función social (FS) con 72.5 puntos, Rol emocional (RE) con 66.6 puntos y Salud mental (SM) con 70 puntos se encuentran en una calidad “buena”, según la puntuación promedio.

Tabla 5

Puntuaciones para las categorías de SF-36, para los pacientes en estado basal

MEDIDAS	N	PROMEDIO	DE	MEDIANA	MODA	RANGO	
FF	10	37.00	18.89	40.00	50	10	65
RF	10	37.50	35.84	35.84	0	0	75
DC	10	44.20	16.88	16.88	51	10	62
SG	10	50.50	27.51	27.51	10	10	77
VIT	10	54.00	13.29	13.29	50	35	80
FS	10	72.50	25.55	25.55	87.5	12.5	100
RE	10	66.67	31.43	31.43	33.33	33.33	100
SM	10	70.00	15.00	15.00	76	44	88

Después de la intervención de fisioterapia.

El promedio de la puntuación del cuestionario WOMAC para medir la funcionalidad se encuentra en 10.5 puntos. Se puede observar que el rango de la puntuación va desde 0 hasta 18 puntos, lo que indica que todos los pacientes tienen una alta funcionalidad. (Tabla 6)

Tabla 6

Puntuaciones para las categorías de WOMAC, para los pacientes después de la intervención

Medidas	n	PROMEDIO	DE	MEDIANA	RANGO	
General	10	10.50	5.99	11.50	0.00	18.00
Dolor	10	2.60	1.96	2.50	0.00	6.00
Rigidez	10	1.00	0.67	1.00	0.00	2.00
Capacidad funcional	10	6.90	4.23	7.50	0.00	13.00

En WOMAC, la mayoría de las respuestas se encuentra en “Ninguno” (61.67%), y la minoría de las respuestas se encuentra en “Muchísimo” (0%), refiriéndose a la dificultad para realizar actividades,

sensación de dolor y rigidez. No hay pacientes que consideren que tienen muchísima “dificultad”, y menos del 1% considera que tiene “mucho” dificultad. (Tabla 7)

Tabla 7

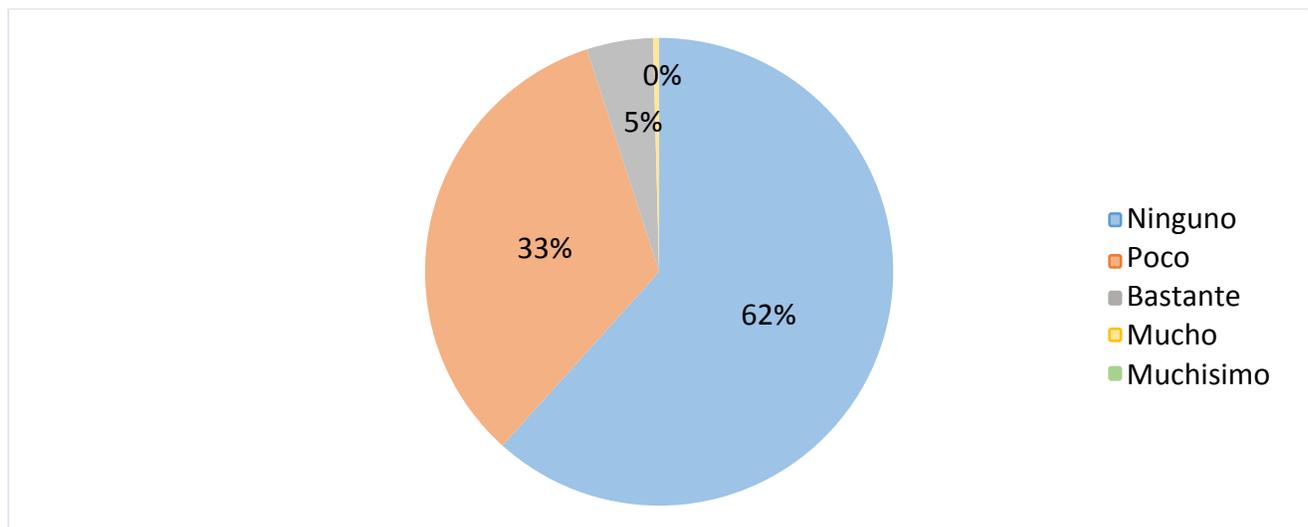
Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes después de la intervención para las categorías de WOMAC

Medidas	Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo
General	61.67	33.33	4.58	0.42	0.00
Dolor	52.00	44.00	4.00	0.00	0.00
Rigidez	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00
Capacidad funcional	65.88	28.24	5.29	0.59	0.00

En la siguiente grafica se puede observar como el porcentaje de respuestas para WOMAC después de la intervención es en su mayoría “Ninguno” (61.67%) y “Poco “(33.33%). (Figura 4)

Grafica 2

Porcentaje de respuestas emitidas por los pacientes después de la intervención para WOMAC



En la siguiente tabla, se puede observar la puntuación por ítem del cuestionario SF-36 aplicado a los pacientes. Se observa que los ítems de Función física con 63.5 puntos, Rol físico con 62.5 puntos, Dolor corporal con 70.6 puntos, Vitalidad con 67. 5 puntos, Salud general con 65.9 puntos, Función

social con 80 puntos, Rol emocional con 73.33 puntos y Salud mental con 75.2 puntos se encuentran en una calidad “buena”, según la puntuación promedio. (Tabla 8)

Tabla 8

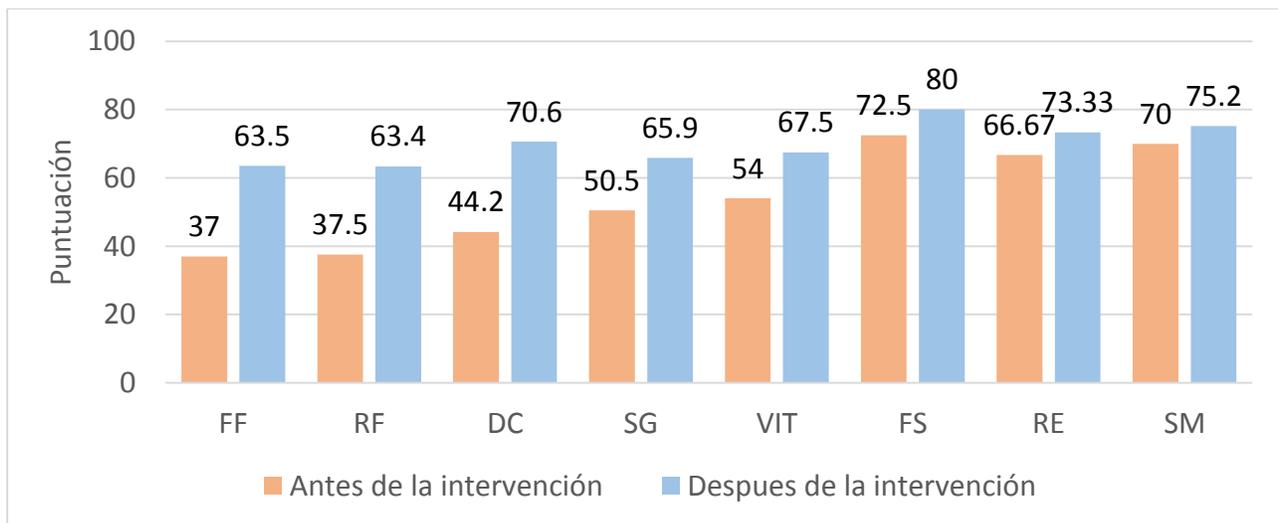
Puntuaciones para las categorías de SF36, para los pacientes después de la intervención

MEDIDAS	N	PROMEDIO	DE	MEDIANA	MODA	RANGO
FF	10	63.50	12.921	62.5	65	50 90
RF	10	62.50	46.022	87.5	100	0 100
DC	10	70.60	13.664	73	74	52 100
SG	10	65.90	19.307	63.5	62	25 92
VIT	10	67.50	20.173	72.5	75	30 100
FS	10	80.00	19.720	81.25	75	37.5 100
RE	10	73.33	37.843	100	100	0 100
SM	10	75.20	21.648	82	92	32 100

En la siguiente gráfica, se muestra la comparación del promedio en la puntuación del primer cuestionario y el segundo cuestionario SF-36 aplicado. (Figura 4)

Grafica 3

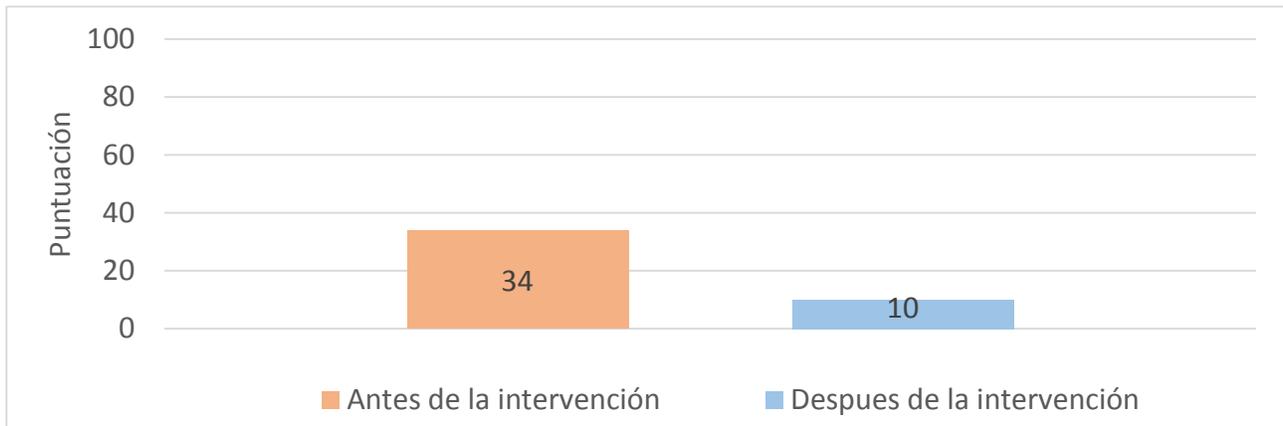
Comparación de la puntuación promedio por ítem de cuestionario SF-36



En la siguiente gráfica, se muestra la comparación del promedio en la puntuación del primer cuestionario y el segundo cuestionario WOMAC aplicado. (Figura 5)

Figura 5

Comparación de la puntuación promedio del cuestionario WOMAC



Por lo tanto, con un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y utilizando la prueba de Wilcoxon se puede observar que; hay un nivel de significancia menor a 0.05 (5%) haciéndolo significativo para este estudio ya que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. (Tabla 9 y Tabla 10)

Tabla 9

Prueba de Wilcoxon para los puntajes de WOMAC

	Resultado	Conclusión
WOMAC	El valor de W es 1, El valor crítico para W en N=10 ($p < 0.05$) es 10.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Dolor	El valor de W es 1.5, El valor crítico para W en N=10 ($p < 0.05$) es 10.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Rigidez	El valor de W es 0, El valor crítico para W en N=7 ($p < 0.05$) es 3.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Capacidad funcional	El valor de W es 0, El valor crítico para W en N=9 ($p < 0.05$) es 8.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)

Tabla 10*Prueba de Wilcoxon para los puntajes de SF-36*

	Resultado	Conclusión
Función Física	El valor de W es 3, El valor crítico para W en N=10 ($p < 0.05$) es 10.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Rol Físico	El valor de W es 5, El valor crítico para W en N=7 ($p < 0.05$) es 3.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Dolor	El valor de W es 2, El valor crítico para W en N=10 ($p < 0.05$) es 10.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Salud General	El valor de W es 6, El valor crítico para W en N=9 ($p < 0.05$) es 8.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Vitalidad	El valor de W es 5, El valor crítico para W en N=8 ($p < 0.05$) es 5.	El resultado es significativo en ($p < 0.05$)
Función Social	El valor de W es 6.5, El valor crítico para W en N=7 ($p < 0.05$) es 3.	El resultado no es significativo en ($p < 0.05$)
Rol Emocional	El valor de W es 9.5, El valor crítico para W en N=6 ($p < 0.05$) es 2.	El resultado no es significativo en ($p < 0.05$)
Salud Mental	El valor de W es 8.5, El valor crítico para W en N=8 ($p < 0.05$) es 5.	El resultado no es significativo en ($p < 0.05$)

VIII. Discusión

En los resultados del trabajo se aprecia que la funcionalidad de los pacientes en estado basal evaluados con WOMAC, se encuentran en una clasificación “regular” con una puntuación de 33.7 en promedio. En la segunda toma de datos con WOMAC posterior a la intervención de fisioterapia, los mismos pacientes se encuentran en una clasificación de funcionalidad “alta” con una puntuación de 10.5 en promedio. Lo que significa que la capacidad funcional de los pacientes mejoró, disminuyendo su rigidez y dolor, cabe resaltar que la intervención duro 5 semanas.

Lo anterior, coincide con la investigación de Wang y Schmid (2016) en la que se aplicó ejercicio terapéutico a 102 pacientes con artrosis de rodilla, donde a las 12 semanas, la puntuación WOMAC se redujo sustancialmente donde los beneficios se mantuvieron hasta 52 semanas, mostrando mejoría clínicamente significativa en el componente físico de la calidad de vida.

Sin embargo, no coincide con el trabajo de Alkhawajah y Alshami (2019) donde se utilizaron movilizaciones de las articulaciones disminuyendo el dolor y mejorando la funcionalidad física autoperceptible por los participantes, sin cambios en las puntuaciones WOMAC de los pacientes ya que el grado de artrosis era bajo (no mayor del primer grado), por lo que los pacientes de esa investigación no tenían tantas limitaciones en sus actividades diarias.

En esta investigación, se observó el aumento de las puntuaciones en los 8 ítems de SF-36 pasando de estar en una calidad de vida “regular” a “buena”, Lo que significa que hubo una mejoría en todos los aspectos de calidad de vida después de la intervención de fisioterapia, sin embargo, al realizar la prueba estadística de Wilcoxon, se observan resultados significativos ($p < 0.05$) únicamente en los ítems de Función física, Rol físico, Dolor corporal, Vitalidad, y Salud general. En los ítems de Función social, Rol emocional y Salud mental no hubo un resultado significativo. Esto se debe a que el tratamiento de fisioterapia se enfoca primordialmente en aumentar la funcionalidad y los aspectos físicos de la calidad de vida.

Coincidiendo con la investigación de Kim y Won (2019) en la que se aplicó corriente TENS convencional transarticular en las rodillas de 40 pacientes con artrosis de rodillas durante 28 días, se evaluó el aumento de la calidad de vida con cuestionario SF-36, mostrando el aumento de puntuación de SF-36 y WOMAC al finalizar el tratamiento y 21 días después de terminar el tratamiento.

Adicionalmente, en la investigación de Hernández y Rodríguez (2011) se aplicó el cuestionario WOMAC a 50 pacientes con artrosis de rodilla antes y después de una intervención de fisioterapia, mostrando en la evaluación al mes de terminado el tratamiento rehabilitador el descenso del promedio de las puntuaciones de las tres esferas de WOMAC, menos del 50% del mayor nivel de afectación. Permite plantear que existe una mejoría de los síntomas en ese momento (dolor 19,4%, rigidez 38%, capacidad funcional 45%). En el momento de la evaluación y resultados de la prueba de Wilcoxon para 2 muestras relacionadas, la ($p < 0,00$) fue significativa para todas las esferas del WOMAC evaluadas.

Durante la investigación se presentó una limitante en el proceso de obtención de datos hubo dificultad para reunir al tamaño esperado de la población para el estudio ya que el periodo en el que se realizó la investigación fue posterior a la pandemia de COVID-19, por lo que las clínicas de la UAQ empezaban a regular su flujo de pacientes en 2022.

La mejoría demostrada en todas las esferas del cuestionario WOMAC e ítems del cuestionario SF-36 evaluadas en el estudio evidencia el éxito en la mejoría de la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 que acceden a un tratamiento de fisioterapia.

IX. Conclusiones

Los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 califican su funcionalidad y su calidad de vida como regular a causa del cambio estructural en sus rodillas, causando limitaciones físicas principalmente para mantenerse de pie, agacharse, caminar, vestirse, cargar, subir y bajar escaleras. Las cuales generan una restricción en sus actividades laborales y de la vida diaria.

El tratamiento de fisioterapia se enfoca en disminuir el dolor, la inflamación que pueda haber, disminuir la presión articular, mejorar la nutrición y lubricación del cartílago articular, con el objetivo de disminuir la progresión de la lesión y mejorar la funcionalidad del paciente.

Los pacientes con artrosis de rodilla grado 2 que tomen un tratamiento de fisioterapia pueden mejorar su funcionalidad y su calidad de vida, sin embargo, la mejoría en estos aspectos se verá principalmente reflejada en el ámbito físico, y muy poco en el emocional. Debido a que los pacientes, a pesar de tener limitaciones funcionales moderadas seguían haciendo sus actividades laborales, sociales y de la vida diaria en mayor o menor medida, por lo que la funcionalidad física era la más afectada.

En esta muestra, de acuerdo con las pruebas estadísticas realizadas no hubo cambios significativos en la Función social, Rol Emocional y Salud mental con este tratamiento de fisioterapia.

IX. Propuestas

Se sugiere incluir en el tratamiento de fisioterapia estrategias de ejercicio terapéutico que prioricen la mejoría en la funcionalidad física en pacientes con artrosis de rodilla, pero que incluya la atención para el rol emocional y salud mental, podría ser por medio de actividades como el Yoga, el cual está comprobado tiene efectos positivos sobre la salud mental.

También se propone añadir al plan curricular de la materia de “diagnóstico fisioterapéutico” o “valoración”, la enseñanza de cuestionarios, así como escalas universales que se ocupen para medir objetivamente funcionalidad (WOMAC) y calidad de vida (SF-36), ya que como fisioterapeutas es muy importante conocer estos aspectos del paciente si se pretende reintegrar a sus actividades de la vida diaria sin limitaciones funcionales.

Se sugiere que el tratamiento de cada paciente sea individualizado según el estado físico del paciente, y relacionado con los objetivos del mismo paciente.

Los pacientes que tienen artrosis de rodilla deben estar informados que la lesión que tienen genera dolor ante algunos movimientos, y que la importancia del ejercicio terapéutico es mejorar sus capacidades musculares y de movimiento, por otro lado, dejar de moverse por dolor complicaría su funcionalidad y posteriormente sería más complicada su intervención de fisioterapia.

X. Bibliografía

- Alkhawajah H. A., & Alshami A. M. (2019). *The effect of mobilization with movement on pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled trial*. BMC Musculoskeletal Disorders, 20(1), 452. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2841-4>
- Alonso J. (2003). *Cuestionario de Salud SF-36 (versión 2)*. Unidad de Investigación de Servicios Sanitarios. Recuperado el 01 de diciembre de 2022, de <https://ginvestigaciontmo.files.wordpress.com/2018/07/sf-36-cuestionario.pdf>
- Álvarez López, A., Carrasco Soto, R., & Lorenzo García, Y. (2019). *Dolor en la Artrosis de Rodilla*. Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología, 60(3), 106-111.
- Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2013). *Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología*. Anales de Psicología, 29(3), 1038-1059.
- Bernad Pineda, M., Heras Sotos, J., & Garcés Puentes, M. (2014). *Calidad de vida en pacientes con artrosis de rodilla y/o cadera*. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 58(5), 283-289.
- Donis, J. H. (2013). *Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos*. Avances en Biomedicina, 2(2), 76-99.
- Estrella C. D. F., López M. J. A., y Arcila N. R. R. (2014). *Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartritis*. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. Medigraphic.com. Recuperado el 05 de diciembre de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2014/mf141b.pdf>
- Ferreira, R. M., Duarte, J. A., & Gonçalves, R. S. (2018). Non-pharmacological and non-surgical interventions to manage patients with knee osteoarthritis: An umbrella review. Non-pharmacological and non-surgical interventions to manage patients with knee osteoarthritis: An umbrella review. *Acta reumatologica portuguesa*, 43(3), 182–200.
- Goh, S. L., Persson, M., Stocks, J., Hou, Y., Lin, J., Hall, M. C., Doherty, M., & Zhang, W. (2019). *Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis*. Annals of physical and rehabilitation medicine, 62(5), 356–365.

- Harris, H., & Crawford, A. (2015). *Diagnóstico y tratamiento de la artrosis*. Nursing, 32(5), 26-31.
- Hernández R., Rodríguez P., Morejón M., Cuellar G., Novo H., Cabreja P., Prada L., Claudino R., & Gilberto, C. (2011). *Evaluación de la calidad de vida en pacientes con osteoartritis de rodilla y tratamiento rehabilitador*. Redalyc.org. Recuperado el 8 de febrero de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/4516/451644600004.pdf>
- Ibarra Cornejo, J.L., Quidequeo Reffers, D.G., Eugenin Vergara, D.A., Beltrán Maldonado, E.A., Ricci Muñoz, S.R., & Fernández Lara, M.J. (2015). *Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática*. Revista de la Sociedad Española del Dolor, 22(4), 168-174.
- Jiménez. C. L, López Torres Hidalgo. J., García Atienza. E. M., Navarro Ruiz. M. S., Hernández Cerón. I., & Moreno de la Rosa. L. (2017) *Satisfacción con el tratamiento en pacientes de atención primaria con artrosis*. Rev Esp Salud Pública., 91(7), 1-10.
- Jing, C., Bai, X. H., & Jing, Y. Z. (2019). *Efficacy of exercise rehabilitation in patients with knee osteoarthritis*. Zhonghua yi xue za zhi, 99(41), 3255–3259. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.41.011>
- Kim E.-D., Won Y. H., Park, S.-H., Seo, J.-H., Kim, D.-S., Ko, M.-H., & Kim, G.-W. (2019). *Efficacy and safety of a stimulator using low-intensity pulsed ultrasound combined with transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with painful knee osteoarthritis*. Journal de La Societe Canadienne Pour Le Traitement de La Douleur [Pain Research & Management], 2019, 7964897. <https://doi.org/10.1155/2019/7964897>
- Lespasio, M. J., Piuizzi, N. S., Husni, M. E., Muschler, G. F., Guarino, A., & Mont, M. A. (2017). *Knee Osteoarthritis: A Primer*. The Permanente Journal, 21, 1–7.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2014). *Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica*. International Journal of Morphology, 32(2), 634-645.
- Martínez, R., Martínez, C., & Calvo, R. (2015). *Osteoartritis (artrosis) de rodilla*. elsevier 56(3), 45-51.
- Maureira, H. (2017). *Modelo Función Disfunción*. Revista de Estudiosos en Movimiento, 4(1), 7-24.
- Morales Espinosa, R., Ramírez Alcántar, J., Salinas Arce, A., Espina Chávez, L. M., Valerio Esquivel, A. J., Gómez Gutiérrez, J. J., Lanza, L., Hernández Martínez, L. J., Medina Méndez, C., Román Robles, M., Barrera Santillán, E., Roldán Torres, F., García Sosa, O. J., Velasco Aldrete, J., &

- González Romero, A. (2018). *Reunión multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. Actualización basada en evidencias*. Med int Méx, 34(3), 443-476.
- Ortiz, L. S. (2017). *Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartrosis de rodilla en adultos mayores*. Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC, 62(1), 44-53.
- Pérez, M. E. y Chhabra, G. (2019). *Modelos teóricos de discapacidad: un seguimiento del desarrollo histórico del concepto de discapacidad en las últimas cinco décadas*. Revista Española de Discapacidad, 7 (1), 7-27.
- Pérez, R. M. (2016). *Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla*. Centro de Diagnóstico Integral " Concepción". Revista Habanera de Ciencias Médicas, 15(1), 17-26.
- Pourakbari, R., Khodadadi, M., Aghebati-Maleki, A., Aghebati-Maleki, L., & Yousefi, M. (2019). *The potential of exosomes in the therapy of the cartilage and bone complications; emphasis on osteoarthritis*. Life sciences, 236.
- Reyes Meza, G., Velasco Aldrete, J., Morales Espinosa, R., Roldán Torres, F., & Román Robles, M. (2016). *Osteoartrosis: implementación de los algoritmos de diagnóstico y terapéutico vigentes*. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 55(1), 67-75.
- Rodríguez Lara, H., Bolaños Abrahante, O., & Pedroso Morales, I. (2020). *Utilidad de los cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud*. Investigaciones Médicoquirúrgicas, 12(3), 1-16.
- Sampieri Hernández, R., Collado Fernández, C., y Lucio Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4 Ed.) México, D. F.: Mcgraw-hill interamericana editores, SA DE C.V
- Subervier Ortiz, L. (2017). *Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartrosis de rodilla en adultos mayores*. Medigraphic.com. Recuperado el 03 de diciembre de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171i.pdf>
- Taglietti, M., Facci, L. M., Trelha, C. S., de Melo, F. C., da Silva, D. W., Sawczuk, G., Ruivo, T. M., de Souza, T. B., Sforza, C., & Cardoso, J. R. (2018). *Effectiveness of aquatic exercises compared to patient-education on health status in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial*. Clinical Rehabilitation, 32(6), 766–776.

- Vallejo M. (2002). *El diseño de investigación: una breve revisión metodológica*. Archivos de cardiología de México, 72(1), 08-12.
- Viteri, F., Muñoz, D., Rosales, G., Hernández, J., Jaramillo, J., & Cortés, C. (2019). *Osteoartrosis. Una revisión de literatura*. Revista Cubana de Reumatología. 21(2), 1–11.
- Wang, C., Schmid C. H., Iversen M. D., Harvey W. F., Fielding R. A., Driban J. B., Price L. L., Wong J. B., Reid K. F., Rones R., & McAlindon T. (2016). *Comparative effectiveness of Tai Chi versus physical therapy for knee osteoarthritis: A randomized trial*. Annals of Internal Medicine, 165(2), 77–86. <https://doi.org/10.7326/M15-2143>

XI. Anexos

X1.1 Hoja de recolección de datos

Anexo 1. Cuestionario WOMAC



"Relación en la mejoría de calidad de vida y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 antes y después de un periodo de intervención de fisioterapia"

Clínica	Fecha
Nombre	Expediente

TEST DE WOMAC

Apartado A

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

- ¿Cuánto dolor tiene al andar por terreno llano?
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo
- ¿Cuánto dolor tiene al subir o bajar escaleras?
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo
- ¿Cuánto dolor tiene por la noche en la cama?
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo
- ¿Cuánto dolor tiene al estar sentado o tumbado?
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo
- ¿Cuánto dolor tiene al estar de pie?
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

Apartado B

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

- ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
- ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima



Apartado C

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

8. ¿Qué grado de dificultad tiene al bajar las escaleras?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
9. ¿Qué grado de dificultad tiene al subir las escaleras?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
10. ¿Qué grado de dificultad tiene al levantarse después de estar sentado?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
11. ¿Qué grado de dificultad tiene al estar de pie?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
12. ¿Qué grado de dificultad tiene al agacharse para coger algo del suelo?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
13. ¿Qué grado de dificultad tiene al andar por un terreno llano?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
14. ¿Qué grado de dificultad tiene al entrar y salir de un coche?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
15. ¿Qué grado de dificultad tiene al ir de compras?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
16. ¿Qué grado de dificultad tiene al ponerse las medias o los calcetines?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
17. ¿Qué grado de dificultad tiene al levantarse de la cama?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
18. ¿Qué grado de dificultad tiene al quitarse las medias o los calcetines?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
19. ¿Qué grado de dificultad tiene al estar tumbado en la cama?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
20. ¿Qué grado de dificultad tiene al entrar y salir de la ducha/bañera?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima



21. ¿Qué grado de dificultad tiene al estar sentado?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
22. ¿Qué grado de dificultad tiene al sentarse y levantarse del retrete?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
23. ¿Qué grado de dificultad tiene al hacer tareas domésticas pesadas?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima
24. ¿Qué grado de dificultad tiene al hacer tareas domésticas ligeras?
Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

Anexo 2. Cuestionario SF-36



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE QUERÉTARO



CUESTIONARIO SF-36

INSTRUCCIONES: las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, ¿diría usted que su salud es: (marque un solo número)

- 1) excelente?
- 2) muy buena?
- 3) buena?
- 4) regular?
- 5) mala?

2. ¿Cómo calificaría usted su estado general de salud actual, comparado con el de hace un año? (marque un solo número.)

- 1) Mucho mejor ahora que hace un año
- 2) Algo mejor ahora que hace un año
- 3) Más o menos igual ahora que hace un año
- 4) Algo peor ahora que hace un año
- 5) Mucho peor ahora que hace un año

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades que usted puede hacer durante un día normal ¿Su estado de salud actual lo/la limita en estas actividades? Si es así ¿cuánto?

(Marque un número en cada línea)

	Si, me limita mucho	Si, me limita poco	No, no me limita para nada
Actividades intensas tales como correr, levantar objetos pesados, participar en deportes agotadores	1	2	3
Actividades moderadas, tales como mover una mesa, empujar una aspiradora, trapear, lavar, jugar fútbol, montar bicicleta.	1	2	3
levantar o llevar las bolsas de compras	1	2	3
Subir varios pisos por las escaleras	1	2	3
Subir un piso por la escalera	1	2	3
Agacharse, arrodillarse o ponerse en cuclillas	1	2	3
Caminar más de un kilómetro (10 cuadras)	1	2	3
Caminar medio kilómetro (5 cuadras)	1	2	3



	1	2	3
Caminar 100 metros (1 cuadra)			
Bañarse o vestirse	1	2	3

4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de su salud física?
(Marque un número en cada línea)

	Si	No
¿Ha disminuido usted el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades?	1	2
¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
¿Se ha visto limitado/a en el tipo de trabajo u otras actividades?	1	2
¿Ha tenido dificultades en realizar su trabajo u otras actividades?	1	2

5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido/a o ansioso/a)?
(Marque un número en cada línea)

	Si	No
¿Ha disminuido el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades?	1	2
¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
¿Ha hecho el trabajo u otras actividades con menos cuidado de lo usual?	1	2

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con su familia, amigos, vecinos u otras personas?
(Marque un solo número)

- 1) Nada en absoluto
- 2) Ligeramente
- 3) Moderadamente
- 4) Bastante
- 5) Extremadamente



7. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas cuatro semanas?

(Marque un solo número.)

- 1) Ninguno
- 2) Muy poco
- 3) Poco
- 4) Moderado
- 5) Mucho
- 6) Muchísimo

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto ha dificultado el dolor su trabajo normal

(incluyendo tanto el trabajo fuera del hogar como las tareas domésticas)?

- 1) Nada en absoluto
- 2) Un poco
- 3) Moderadamente
- 4) Bastante
- 5) Extremadamente

9. Las siguientes preguntas se refieren a cómo se siente usted y a cómo le han salido las cosas durante las últimas cuatro semanas. En cada pregunta, por favor elija la respuesta que más se aproxime a la manera como se ha sentido usted.

¿Cuánto tiempo durante las últimas cuatro semanas...

(Marque un número en cada línea.)

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
se ha sentido lleno de vitalidad?	1	2	3	4	5	6
ha estado muy nervioso/a?	1	2	3	4	5	6
se ha sentido con el ánimo tan decaído/a que nada podría animarlo/a?	1	2	3	4	5	6
se ha sentido tranquilo/a y sereno/a?	1	2	3	4	5	6
ha tenido mucha energía?	1	2	3	4	5	6
se ha sentido desanimado/a y triste?	1	2	3	4	5	6
se ha sentido agotado/a?	1	2	3	4	5	6
se ha sentido feliz?	1	2	3	4	5	6
se ha sentido cansado/a?	1	2	3	4	5	6

10. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc)?

(Marque solo un número)

- 1) Siempre
- 2) Casi siempre



- 3) Algunas veces
- 4) Casi nunca
- 5) Nunca

11. ¿Cómo le parece cada una de las siguientes afirmaciones?
(Marque un número en cada línea)

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
Me parece que me enfermo más fácilmente que otras personas	1	2	3	4	5
Estoy tan sano/a como cualquiera	1	2	3	4	5
Creo que mi salud va a empeorar	1	2	3	4	5
Mi salud es excelente	1	2	3	4	5

XI.2 Instrumentos

Anexo 3. Formato FEN-INV-04. Solicitud de permiso al encargado del SUAF

FEN-INV-04

Carta de solicitud / autorización de la institución para realizar la investigación

Santiago de Querétaro (03/05/2021)

M. en F.D Miguel Ángel Pérez Lindoro Coordinador de Clínicas SUAF.

PRESENTE

Wendy Guadalupe Rosas, Daniel Sebastián Chama Aviles y David Lozada Paquini, como estudiantes de la Licenciatura de fisioterapia del semestre 8 de la Generación 2017 - 2022 con No. de Expediente 272989, 272976 y 272982 solicitamos ante usted, la autorización para realizar un estudio de investigación denominado **“Relación en la mejoría de calidad de vida y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 antes y después de un periodo de intervención de fisioterapia”** en las instalaciones que se encuentra a su digno cargo.

En espera de aprobación, queda de ustedes.

Wendy Guadalupe
Rosas Romero

Wendy

Daniel Sebastián Chama Aviles

[Firma]

Daniel Sebastián Chama Aviles

Atentamente

LFT. Lizbeth Rodríguez Márquez

Nombre completo y firma del solicitante

Nombre y firma del Asesor

C.c.p. Interesado (a)

XI.3 Carta de consentimiento informado

Anexo 3. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título

Relación en la mejoría de calidad de vida y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 antes y después de un periodo de intervención de fisioterapia en las clínicas de rehabilitación de la UAQ

Nombre de participante	Sexo	Edad	Teléfono
Nombre del Investigador principal			

Le estamos invitando a participar en el proyecto "Relación en la mejoría de calidad de vida y funcionalidad en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 antes y después de un periodo de intervención de fisioterapia en las clínicas de rehabilitación de la UAQ" debido a que es un estudio de Investigación que permitirá conocer de forma objetiva la comparación de los cambios en la calidad de vida de los pacientes antes y después de su intervención; abriendo el panorama sobre qué tan eficiente y oportuno es el seguimiento que se le está dando al paciente en su tratamiento.

Objetivo: Analizar la mejoría en la calidad de vida en pacientes con artrosis de rodilla grado 2 después de un periodo de intervención fisioterapéutica en las clínicas de rehabilitación de la UAQ.

Procedimiento: Si usted acepta participar será sometido a la aplicación de 2 cuestionarios en 2 periodos (WOMAC y SF-36). Es decir se harán 2 entrevistas por participante una durante el tratamiento y otra al finalizar el mismo con los mismos cuestionarios. Sus datos serán utilizados de manera confidencial únicamente por los participantes del proyecto de Investigación. Su participación es voluntaria y si en algún punto del procedimiento desea salir del mismo, es libre de hacerlo sin repercusión legal.

Riesgos: No hay riesgos ya que la única intervención será a través de cuestionarios.

Beneficios: nos permite conocer la propia percepción del paciente acerca de su padecimiento y el impacto que el tratamiento ha tenido en su vida cotidiana.

Yo _____ he sido informado acerca del procedimiento y los posibles riesgos de la Investigación. Estoy de acuerdo con lo mencionado y dispuesto a participar.

Firma del participante