

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE ENFERMERÍA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



TESIS INDIVIDUAL

Impacto de la rehabilitación física en la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016

PRESENTA:

TANIA FERNANDA PAZ PUGA

PARA OBTENER EL TÍTULO:

LICENCIADO EN FISIOTERAPIA

DIRIGIDO POR:

DR. JUAN FRANCISCO JAVIER GÓMEZ HERNÁNDEZ

RESUMEN

En la actualidad, el envejecimiento y la mayor esperanza de vida, representa una mayor predisposición a la dependencia, lo que conlleva a una irremediable pérdida de la calidad de vida, ocasionada en multitud de casos por enfermedades crónicas como la gonartrosis. Un programa de rehabilitación física dirigido a estos pacientes supone un impacto favorable en la funcionalidad y calidad de vida. **Objetivo:** Comprobar la existencia de un impacto favorable y significativo de la rehabilitación física en pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo test re-test en 67 pacientes con diagnóstico médico de gonartrosis para conocer la capacidad funcional antes y después de concluir un programa de rehabilitación física, a través del cuestionario *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*, el cual consiste en 42 ítems divididos en 5 subescalas: dolor, síntomas asociados a la patología, actividades cotidianas, actividades deportivas y recreacionales y calidad de vida. **Resultados:** Al analizar la subescala *actividades cotidianas*, la cual representa principalmente al concepto de capacidad funcional, se comprueba la hipótesis del estudio, en la cual un 74% de la población estudiada muestra un impacto significativo de la rehabilitación física en la capacidad funcional. **Conclusión:** La realización de un programa de rehabilitación física se incluye dentro de las principales variantes terapéuticas aplicables a estos pacientes, beneficiando su funcionalidad, sintomatología y calidad de vida.

Palabras clave: rehabilitación física, capacidad funcional, gonartrosis.

SUMMARY

Nowadays, aging and longer life expectancy represent a greater predisposition to dependence, which leads to an irreparable loss of quality of life, caused in many cases by chronic diseases such as gonarthrosis. A physical rehabilitation program aimed at these patients has a favorable impact on the functionality and quality of life. **Objective:** To verify the existence of a favorable and significant impact of the physical rehabilitation in patients with gonarthrosis from the Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro in the period February to July 2016. **Methods:** A descriptive test re-test was carried out in 67 patients with a medical diagnosis of gonarthrosis to know the functional capacity before and after completing a physical rehabilitation program, through the questionnaire *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*, which consists of 42 items divided into 5 subscales: pain, symptoms associated with the pathology, daily activities, sports and recreational activities and quality of life. **Results:** When analyzing the *daily activities* subscale, which mainly represents the concept of functional capacity, the study hypothesis is verified, in which 74% of the studied population shows a significant impact of physical rehabilitation on functional capacity. **Conclusion:** The implementation of a physical rehabilitation program is included within the main therapeutic variants applicable to these patients, benefiting their functionality, symptomatology and quality of life.

Key words: physical rehabilitation, functional capacity, gonarthrosis.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Querétaro, por promover una formación integral, fincada en elementos humanistas, lo mismo que el desarrollo de habilidades, competencias, actitudes y valores, que cristalizan en el saber hacer bien en todos los ámbitos de la vida social.

A mis profesores, que fomentaron en el proceso de formación profesional los pilares mundiales de la educación: aprender a conocer, a ser, a hacer y a vivir y convivir.

Al Dr. Juan Francisco Javier Gómez Hernández, especialista en Medicina Física y Rehabilitación y coordinador del Centro de Rehabilitación integral de Querétaro, por su asesoría y prestación de las instalaciones para lograr la presente investigación.

Por último, pero no menos importante, al LFT. Gustavo Argenis Hernández Segura, presidente del Comité de Investigación y coordinador de la Licenciatura en Fisioterapia y al LFT. Miguel Ángel Martínez Camacho, vicepresidente del Comité de Investigación y profesor de la Licenciatura en Fisioterapia, por su asesoría y apoyo en la elaboración del estudio.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN	9
1.4 HIPÓTESIS	10
1.5 OBJETIVOS	10
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	11
3. METODOLOGÍA	14
3.1 TIPO DE ESTUDIO	14
3.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	14
3.3 TAMAÑO DE MUESTRA Y MUESTREO	14
3.4 CRITERIOS DE LA MUESTRA.....	15
3.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	16
3.6 MATERIAL Y MÉTODOS	17
3.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20
3.8 DESCRIPCIÓN DE ÉTICA DEL ESTUDIO.....	20
4. RESULTADOS	21
4.1 DISCUSIÓN.....	28
4.2 CONCLUSIÓN.....	29
5. REFERENCIAS.....	31
6. ANEXOS.....	33
6.1 KOOS	33
6.2 AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DE SALUD.....	37
6.3 AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA	38
6.4 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	39

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS

G

Gráfica 4.1. Frecuencia de género de la muestra del estudio.	22
Gráfica 4.2. Frecuencia de edad de la muestra del estudio.	22
Gráfica 4.3. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala <i>dolor</i> KOOS.	23
Gráfica 4.4. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala <i>síntomas</i> KOOS.	23
Gráfica 4.5. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala <i>actividades cotidianas</i> KOOS.	24
Gráfica 4.6. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala <i>función, actividades deportivas y recreacionales</i> KOOS.	24
Gráfica 4.7. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala <i>calidad de vida</i> KOOS.	25
Gráfica 4.8. Puntaje pre y post tratamiento de las subescalas KOOS.	25
Gráfica 4.9. Prevalencia del impacto significativo en cada subescala KOOS.	26

I

Imagen 3.1. Fórmula para obtener la muestra de una población finita y conocida.	14
Imagen 3.2. Algoritmo de la metodología aplicada en el estudio.	18
Imagen 3.3. Fórmulas para el cálculo manual del puntaje de las subescalas KOOS.	19

T

Tabla 2.1. Definición y operacionalización de variables a estudiar.	15
Tabla 4.1. Impacto en la capacidad funcional post tratamiento.	26
Tabla 4.2. Frecuencia y prevalencia del impacto en la capacidad funcional en cada subescala KOOS	27

1. INTRODUCCIÓN

La gonartrosis (GA) es una afección articular crónica, degenerativa, progresiva, localizada en la rodilla. Ésta se caracteriza por la degeneración, pérdida del cartílago y alteración del hueso subcondral, asociado con cambios en los tejidos blandos, condición conocida como osteoartrosis (OA). Esta enfermedad produce dolor e inflamación en la cápsula articular, reducción en la amplitud de movimientos y de la capacidad funcional. Esto va a ocasionar una disminución del bienestar que percibe el paciente, siendo en este punto importante la intervención médica para mejorar la calidad de vida de los enfermos de gonartrosis (De la Garza-Jiménez et al., 2013).

La OA, según la *Organización Mundial de la Salud* (OMS), afecta al 80% de la población mayor a 65 años en los países industrializados y constituye la causa más importante de discapacidad funcional del aparato locomotor en todas las razas y zonas geográficas, afectando al 9,6% de los hombres y 18% de las mujeres mayores de 60 años. Se prevé que la OA será la cuarta causa de discapacidad en el año 2020 (Solís Cartas, Hernández Cuéllar, Hernández Prada, & de Armas Hernández, 2014).

No existe hasta la fecha un tratamiento propio para la OA, las opciones terapéuticas se limitan al control del dolor y la inflamación, a la mejora de la funcionalidad (Mendoza Castaño, Noa Puig, Más Ferreriro, & Valle Clara, 2011) y evitar la progresión de la enfermedad (Prada-Hernández et al., 2011). Para lograr estos objetivos se debe realizar simultáneamente una serie de medidas, que incluyen la prevención, educación, terapias no farmacológicas y terapias farmacológicas. El *American College of Rheumatology* (ACR) recomienda el uso de modalidades no farmacológicas que incluyen la educación al paciente y la terapia física y ocupacional, así como el uso de agentes farmacológicos y tratamiento quirúrgico

para pacientes con síntomas severos, en los cuales ha fallado la respuesta a la terapéutica médica. Los objetivos del tratamiento rehabilitador en la gonartrosis son aliviar el dolor, disminuir la inflamación, prevenir deformidades, preservar y ganar en los arcos articulares, conservar el trofismo, aumentar la fuerza muscular de los miembros inferiores, lograr una marcha lo más funcional posible, independencia en las actividades de la vida diaria, compensación psicológica del paciente, reincorporación a su trabajo habitual. Si no se inicia la rehabilitación previa, un alto porcentaje de individuos desarrollan una incapacidad funcional y una enfermedad degenerativa progresiva. Se ha mostrado que diversos tratamientos fisioterapéuticos han ayudado a mejorar los síntomas clínicos y la función de la OA de rodilla con menos efectos adversos que el tratamiento médico (Prada-Hernández et al., 2011).

La capacidad funcional, comprendida como la posibilidad de realizar movimientos libremente, es un síntoma que depende no sólo del estado articular, sino también del dolor y se ve afectada en gran medida en pacientes con OA afectando su calidad de vida (Prada Hernández et al., 2011).

La medición de la capacidad funcional es un salto cualitativo a la hora de evaluar la salud de la población, las distintas estrategias terapéuticas en las enfermedades crónicas y la efectividad de las decisiones, su conocimiento es un reto cada vez mayor para cualquier profesional, es por eso que tomando en cuenta la estrecha relación que existe entre discapacidad funcional e invalidez laboral (Solís Cartas, Hernández Cuéllar, Hernández Prada, & de Armas Hernández, 2014), la alta incidencia de la enfermedad, así como los escasos estudios de capacidad funcional realizados en México, se decide realizar la presente investigación, la cual tiene por objetivo comprobar la existencia de un impacto significativo sobre la capacidad funcional, en pacientes con GA, al finalizar un programa de rehabilitación física.

1.1 Planteamiento del problema

La OA, a nivel mundial, es un potencial problema médico, psicológico y económico. Esta enfermedad conlleva una importante comorbilidad en términos de dolor, incapacidad funcional, baja calidad de vida y problemas psicológicos (Shereif & Hassanin, 2011).

El gran impacto social que genera la OA se ve reflejado en la calidad de vida del paciente y el impacto económico tanto en los gastos directos: profesionales de la salud, estudios de laboratorio y gabinete, medicamentos, hospitalizaciones, terapia física, urgencias, cirugía; como en los indirectos: pérdida de productividad e incapacidad (Cajigas Melgoza et al., 2011).

Las articulaciones que mayor grado de discapacidad causan son las caderas y rodillas, es sabido que ambas son articulaciones que se utilizan frecuentemente en actividades cotidianas, por lo que la afectación de las mismas limita, ya sea de forma temporal o definitiva, su funcionabilidad provocando diferentes grados de discapacidad (Solis, Hernández, Prada, & de Armas, 2014).

La capacidad funcional en personas con OA debería ser un aspecto primordial a tener en cuenta en el seguimiento de esta afección (Solis, Hernández, Prada, & de Armas, 2014).

1.2 Pregunta de investigación

¿Existe un impacto significativo de la rehabilitación física en la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016?

1.3 Justificación

En México no se conocen cifras exactas sobre la OA; sin embargo, ésta tiende a ocupar el primer lugar entre las 10 causas más frecuentes de morbilidad en pacientes mayores de 65 años. Se reporta que existe al menos 60% de frecuencia de OA entre hombres y mujeres mayores de 35 años (Estrella Castillo, López Manrique, & Arcila Novelo, 2014). La OA representa 2.3 años de vida saludable perdidos (Cajigas Melgoza et al., 2011).

La OA de rodillas es la más significativa clínicamente y se incrementa con la edad predominando en el sexo femenino. En México, la Encuesta Nacional de Salud (ENSA II) de 1998, la ubica como la Segunda causa de morbilidad del 14% en personas mayores de 60 años de edad (Montalvo, 2010).

Aproximadamente 80% de las personas mayores de 65 años en nuestro país presentan cambios radiográficos con evidencia de gonartrosis, esto ocasiona que ésta ocupe de 10 a 25% de las visitas al médico en la atención primaria, ocasionando algún grado de discapacidad (De la Garza et al., 2013).

Un estudio sobre el impacto económico que genera la gonartrosis en España, específica que el gasto total por incapacidad laboral transitoria, consultas, radiografías y analíticas es de 800,97 € por paciente al año (DE: ± 2.807) (Vidal Lorenzo & Acasuso Díaz, 2010).

La capacidad funcional es la dimensión más afectada, tanto en hombres como mujeres, seguida del dolor y por último la rigidez articular en los pacientes con OA. Esto demuestra la importancia de dirigir la atención terapéutica de rehabilitación hacia la disminución del dolor y el mejoramiento de la capacidad funcional que repercutirá positivamente en la calidad de vida de estos pacientes (Estrella Castillo, López Manrique, & Arcila Novelo, 2014).

El Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro incluye dentro de sus instalaciones una amplia área de terapia física, compuesta por cubículos de electroterapia, hidroterapia, mecanoterapia y gimnasio; dichas modalidades terapéuticas permiten a esta población adquirir una rehabilitación física óptima. La elaboración del estudio fue posible gracias al consentimiento y facilitación de datos administrativos por parte de las autoridades de dicha institución, necesarias para realizar la investigación; así como mi prestación del servicio social en dicha área, lo cual facilitó la recolección de datos.

1.4 Hipótesis

Existe un impacto significativo del $\geq 70\%$ de la rehabilitación física en la capacidad funcional de los pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016.

1.5 Objetivos

General: Comprobar la existencia de un impacto significativo de la rehabilitación física en la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016.

Específicos:

- Determinar el puntaje pre y post tratamiento de la subescala *dolor* del cuestionario KOOS,
- Determinar el puntaje pre y post tratamiento de la subescala *síntomas* del cuestionario KOOS,

- Determinar el puntaje pre y post tratamiento de la subescala *actividades cotidianas* del cuestionario KOOS,
- Determinar el puntaje pre y post tratamiento de la subescala *función, actividades deportivas y recreacionales* del cuestionario KOOS,
- Determinar el puntaje pre y post tratamiento de la subescala *calidad de vida* del cuestionario KOOS,
- Comparar los puntajes pre y post tratamiento en cada subescala del cuestionario KOOS.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En Asia, se exploró el efecto del ejercicio terapéutico en la reducción del dolor y la incapacidad funcional en adultos con OA de rodilla. Los participantes se seleccionaron aleatoriamente, siendo un total de 118. Se dividieron en dos grupos de tratamiento, el grupo 1 prescrito con un programa de ejercicio terapéutico estandarizado y compresas calientes por 4 semanas recibiendo 3 sesiones por semana. El grupo control, grupo 2, siguió un tratamiento fisioterapéutico convencional con compresas calientes y ejercicios isométricos de cuádriceps. Las mediciones del pretest y el postest 4 semanas después del tratamiento fueron medidas usando el cuestionario *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) y la *Escala Visual Análoga* (EVA). Se incluyeron ejercicios de fortalecimiento y equilibrio en el tratamiento de la gonartrosis. Para todas las subescalas del KOOS, hubo una diferencia significativa entre el grupo terapéutico y el grupo control. Los puntajes del postest de las subescalas del KOOS en el grupo terapéutico fueron más altos que los puntajes del pretest con una diferencia significativa. En el grupo control las subescalas no mostraron diferencia significativa en los puntajes del pre y

postest. De acuerdo con su hipótesis, los resultados implicaron que el ejercicio terapéutico es efectivo en la reducción del dolor y la incapacidad funcional en adultos con OA de rodilla (Jebakani et al., 2015).

Acorde con los resultados de un estudio en Egipto, el uso combinado de ejercicio terapéutico y la aplicación de calor para el alivio del dolor, rigidez articular y la mejoría de la capacidad funcional para pacientes con gonartrosis es exitoso. El objetivo del estudio fue comparar el ejercicio terapéutico entre la aplicación del calor en el alivio del dolor, la rigidez articular y la mejoría de la capacidad funcional. Se dividieron 90 pacientes, equitativamente en 3 grupos. El grupo 1 recibió entrenamiento para usar aplicación de calor en conjunto con tratamiento farmacológico, el grupo 2 recibió entrenamiento con ejercicio físico en conjunto con tratamiento farmacológico, y el grupo 3 recibió entrenamiento de ejercicio físico en combinación con la aplicación de calor y con tratamiento farmacológico. Se utilizó el cuestionario KOOS. El análisis de resultados muestra que un tratamiento con ejercicio terapéutico combinado con aplicación de calor alivia el dolor y la rigidez articular y mejora la capacidad funcional en pacientes con GA (Shereif & Hassanin, 2011).

En otro estudio se determina si los efectos de un programa integral de ejercicios solo o combinado con electroestimulación transcutánea (TENS) mejora el dolor, la función y la calidad de vida en mujeres con GA avanzada. Fueron incluidos 126 pacientes mujeres de más de 55 años con OA de rodilla según criterios de la clasificación del ACR, y grado III o más de la clasificación *Kellgren & Lawrence*. Los pacientes fueron randomizados en cuatro grupos: actividad física (AF), TENS, AF y TENS y grupo control. La función física fue medida por el cuestionario KOOS. La calidad de vida fue valorada por el cuestionario de salud general *Short Form-36* (SF-36). Los pacientes fueron examinados a nivel basal y después de 8 semanas. Los

pacientes tratados con AF tuvieron diferencias significativas en todas las subescalas del KOOS y SF-36. Los pacientes tratados con AF y TENS, también mostraron diferencias significativas en todos los índices del KOOS y SF-36. Los análisis del tamaño del efecto mostraron un marcado incremento en el grupo combinado, pre y post tratamiento KOOS, comparado con el grupo control (Murciano et al., 2009).

Espejo et al., incluye a 31 pacientes divididos en dos grupos, con el objetivo de conocer el efecto de un tratamiento basado en ejercicios físicos aeróbicos en personas mayores de 65 años institucionalizadas y diagnosticadas de gonartrosis respecto a un grupo control en relación a la funcionalidad y calidad de vida percibida. El grupo experimental realizó tratamiento basado en ejercicios físicos aeróbicos durante 4 semanas y dos sesiones semanales con una duración cada una de ellas de 50 minutos. Se realizó una valoración pretest y posttest empleando como instrumentos de medida la EVA, cuestionario *Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) y SF-36. Se concluye que el ejercicio físico obtiene resultados positivos tanto en aspectos funcionales (dolor, rigidez, función física) como psicológicos (vitalidad y salud mental) en ancianos institucionalizados (Espejo Antúñez, Cardero Durán, Caro Puértolas, & Téllez de Peralta, 2012).

En Cuba, en el 2011, un estudio de 50 pacientes con diagnóstico de osteoartrosis de rodilla evalúa la calidad de vida relacionada con la respuesta al tratamiento rehabilitador mediante la utilización del cuestionario WOMAC para evaluar el dolor, la rigidez y la capacidad funcional de los pacientes estudiados antes y después del tratamiento con duración de un mes. En la evaluación inicial, se muestran en promedio afectaciones significativas y de una intensidad similar. El éxito del esquema terapéutico excede el 50% de mejoría para el dolor, la rigidez y la capacidad funcional luego de la aplicación del tratamiento (Prada, 2011).

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo observacional prospectivo cuasi-experimental test re-test.

3.2 Población de estudio

Pacientes con diagnóstico médico de gonartrosis que acudan a rehabilitación física en el Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro dentro del período febrero a julio 2016.

La población de estudio corresponde a un total de 392 con las características antes mencionadas, en el periodo febrero a julio 2015; con una frecuencia esperada del 70%, un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 95%.

3.3 Tamaño de muestra y muestreo

Para obtener el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para población finita y conocida (Imagen 3.1):

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Imagen 3.1 Fórmula para obtener la muestra de una población finita y conocida.

Donde:

n (tamaño muestral): 67

Z_{α} (valor de la distribución de gauss): 1.96 (95%)

N (tamaño de la población): 392

p (prevalencia esperada del parámetro a evaluar): 0.7 (70%)

q (1-p): 0.3 (30%)

i (error que se prevé cometer): 0.1 (10%)

(Villareal Ríos, 2013).

Se seleccionaron un total de $n = 67$ pacientes por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.4 Criterios de la muestra

- Criterios de inclusión: Pacientes de ambos sexos con diagnóstico médico de gonartrosis, que firmen el consentimiento informado.
- Criterios de exclusión: Pacientes con artritis reumatoide, post operados de rodilla, con lesión adicional en rodilla distinta a la OA, o que no firmen el consentimiento informado.
- Criterios de eliminación: Pacientes que no cumplan con el 80% de asistencia a las sesiones de rehabilitación, así como pacientes que decidan abandonar su participación en el estudio.

3.5 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición de variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Género	Conjunto de seres pertenecientes a una misma condición orgánica.	Se determina de manera observacional.	Cualitativa discreta independiente empírica nominal.	Femenino Masculino	
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Se determina mediante encuesta.	Cuantitativa continua independiente empírica de intervalo.	< 40 40 – 49 50 – 59 60 – 69 70 – 79 > 80	Años
Síntomas	Todo fenómeno que se produce en un sujeto y que es causado por una enfermedad, alteración o afección.	Se obtendrá por medio del cuestionario KOOS.	Cuantitativa continua dependiente intermedia. de razón.	0 – 100	Puntos
Dolor	Percepción sensorial localizada en una región anatómica y subjetiva que puede ser desagradable.	Se obtendrá por medio del cuestionario KOOS.	Cuantitativa continua dependiente intermedia de razón.	0 – 100	Puntos
Actividades cotidianas	Son las ocupaciones, actividad conformada por las actividades de autocuidado, trabajo y juego/ocio.	Se obtendrá por medio del cuestionario KOOS.	Cuantitativa continua dependiente intermedia de razón.	0 – 100	Puntos
Función, actividades deportivas y recreacionales	Son aquellas actividades de contenido físico deportivo o turístico que el hombre realiza en su tiempo libre en busca de salud y alegría.	Se obtendrá por medio del cuestionario KOOS.	Cuantitativa continua dependiente intermedia de razón.	0 – 100	Puntos

Calidad de vida	Es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus expectativas, sus normas y sus inquietudes.	Se obtendrá por medio del cuestionario KOOS.	Cuantitativa continua dependiente intermedia de razón.	0 – 100	Puntos
-----------------	--	--	--	---------	--------

Tabla 2.1. Definición y operacionalización de variables a estudiar.

3.6 Material y métodos

La ausencia de escalas evaluativas nacionales hacen necesaria la aplicación de escalas provenientes de otros países, entre las que se encuentran *Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) y *Knee Injury Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) (Álvarez López, García Lorenzo, & Delgado Ceballo, 2013; J. Collins, Misra, T. Felson, M. Crossley, & M. Roos, 2011).

Se realizó un estudio descriptivo en 67 pacientes diagnosticados de gonartrosis por médicos en rehabilitación y enviados al servicio de terapia física dentro del *Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro* (CRIQ) durante el período febrero a julio 2016. Los participantes expresaron su consentimiento a participar en el estudio. En primer lugar se explicó el objetivo y contenido del cuestionario KOOS (Anexo), así como las instrucciones de respuesta. Seguidamente, se procedió a leer de manera objetiva cada uno de los ítems del cuestionario, repitiendo la lectura de las preguntas y efectuando las aclaraciones oportunas, si así se solicitaba. El cuestionario KOOS se responde en 10 minutos (J. Collins, Misra, T. Felson, M. Crossley, & M. Roos, 2011), sin afectar tiempo y calidad de la sesión terapéutica. Al concluir 15 sesiones se

aplicó nuevamente el cuestionario (Imagen 3.2). Los pacientes acudieron a terapia física con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, con intervenciones terapéuticas individualizadas y adaptadas a las necesidades de cada paciente.

El cuestionario KOOS es un instrumento de medición subjetivo, específico de la patología de rodilla, tridimensional (dolor, funcionalidad y calidad de vida), que evalúa el estado de salud en 42 ítems divididos en cinco subescalas: dolor, síntomas, actividades cotidianas, actividades deportivas y recreacionales y calidad de vida relacionadas con la rodilla. Tiene una validez de 0.68 y una alta confiabilidad de aplicación test-re-test $IC > 0.75$. Las respuestas son estandarizadas tipo Linkert con cinco opciones y cada pregunta es puntuada del 0 al 4. Se obtiene el puntaje de cada subescala, 100 indicando sintomatología nula, y 0 indicando síntomas extremos (Jebakani et al., 2015). Para cada paciente, se obtiene la media de los puntajes de los ítems de cada subescala para después dividirla entre 4 (siendo el puntaje más alto de respuesta de cada ítem) y multiplicar por 100, el resultado se resta a 100 para obtener el puntaje final (Imagen 3.3). Un cambio de 10 puntos o más es considerado un cambio clínicamente significativo (Murciano et al., 2009). Un *Cambio Mínimo Significativo* (CMS) de 8 a 10 puntos se considera apropiado para KOOS, para realizar un cálculo de tamaño de muestra se recomienda basarse en un CMS de 15 puntos; el cuestionario y el manual pueden ser encontrados en <http://www.koos.nu>. Para el estudio se consideró un CMS de 15 puntos en el puntaje pre y post tratamiento del tamaño muestral; así como un CMS de 10 puntos en el puntaje pre y post tratamiento de cada paciente.

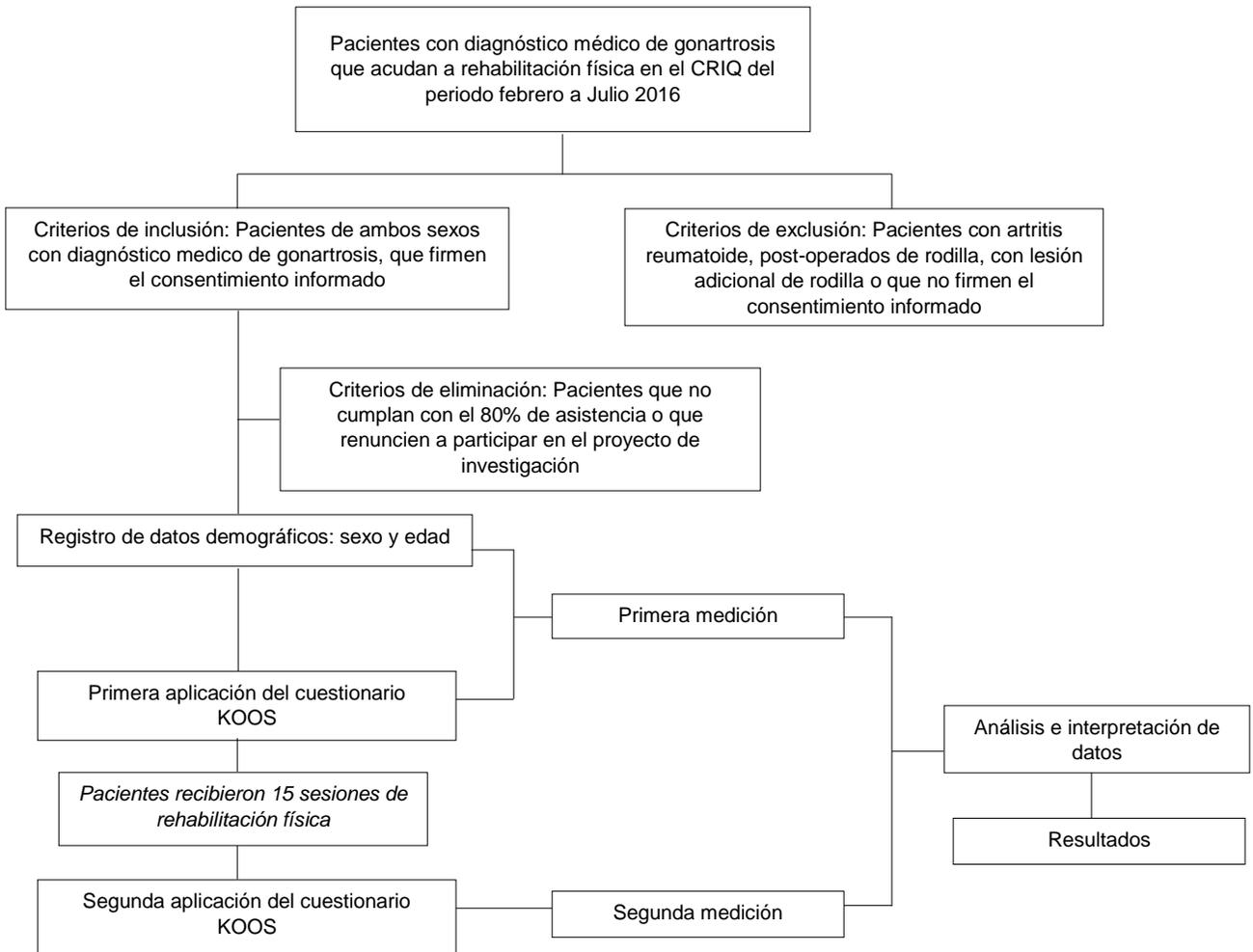


Imagen 3.2. Algoritmo de la metodología aplicada en el estudio.

1. PAIN	$100 - \frac{\text{Mean Score (P1-P9)} \times 100}{4} = KOOS Pain$
2. SYMPTOMS	$100 - \frac{\text{Mean Score (S1-S7)} \times 100}{4} = KOOS Symptoms$
3. ADL	$100 - \frac{\text{Mean Score (A1-A17)} \times 100}{4} = KOOS ADL$
4. SPORT/REC	$100 - \frac{\text{Mean Score (SP1-SP5)} \times 100}{4} = KOOS Sport/Rec$
5. QOL	$100 - \frac{\text{Mean Score (Q1-Q4)} \times 100}{4} = KOOS QOL$

Imagen 3.3. Fórmulas para el cálculo manual del puntaje de las subescalas KOOS.

3.7 Análisis estadístico

El análisis cualitativo y cuantitativo se realizó en el programa Microsoft Office Word 2013 y Microsoft Office Excel 2013.

3.8 Descripción de ética del estudio

- Se autorizó la realización de la investigación por parte de la Institución de Salud, el Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro (Anexo),
- Se autorizó la realización de la investigación por parte del H. Comité de Ética de la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro (Anexo),
- Los pacientes firmaron un consentimiento informado previo a la recolección de datos (Anexo).

4. RESULTADOS

Para el análisis de resultados se obtuvo la frecuencia de género del total la población estudiada $n = 67$ pacientes, predominando el sexo femenino $n = 51$ (76.11%) sobre el sexo masculino $n = 16$ (23.88%) (Gráfica 4.1); así como la frecuencia de edad, predominando el rango de edad entre 50 – 59 años con un total de $n = 21$ pacientes (31.34%), seguido del rango de 60 – 69 años con $n = 17$ (25.37%), 70 – 80 años $n = 11$ (16.41%), 40 – 49 años $n = 10$ (14.92%), < 40 años $n = 5$ (7.46%) y por último > 80 años con $n = 3$ (4.47%) con una media de 58.21 años (Gráfica 3.2).

En la subescala de *dolor* del cuestionario KOOS se registró una media del puntaje pre-test de 37 (DE: ± 17) y una media del puntaje post-test de 64 (DE: ± 21) del tamaño muestral, con una diferencia de 27 puntos, tomando en cuenta un CMS de ≥ 15 puntos representa un cambio significativo (Gráfica 4.3 y Tabla 4.1). En esta subescala 54 pacientes (81%) de la muestra obtuvo un impacto significativo, considerando un CMS de ≥ 10 puntos pre y post tratamiento (Gráfica 4.9 y Tabla 4.2).

En la subescala de *síntomas* del cuestionario KOOS se registró una media del puntaje pre-test de 39 (DE: ± 18) y una media del puntaje post-test de 55 (DE: ± 20) del tamaño muestral, con una diferencia de 16 puntos, tomando en cuenta un CMS de ≥ 15 puntos representa un cambio significativo (Gráfica 4.4 y Tabla 4.1). En esta subescala 49 pacientes (74%) de la muestra obtuvo un impacto significativo, considerando un CMS de ≥ 10 puntos pre y post tratamiento (Gráfica 4.9 y Tabla 4.2).

En la subescala de *actividades cotidianas* del cuestionario KOOS se registró una media del puntaje pre-test de 40 (DE: ± 24) y una media del puntaje post-test de 61 (DE: ± 25) del tamaño muestral, con una diferencia de 21 puntos, tomando en cuenta un CMS de ≥ 15 puntos

representa un cambio significativo (Gráfica 4.4 y Tabla 4.1). En esta subescala 50 pacientes (76%) de la muestra obtuvo un impacto significativo, considerando un CMS de ≥ 10 puntos pre y post tratamiento (Gráfica 4.9 y Tabla 4.2).

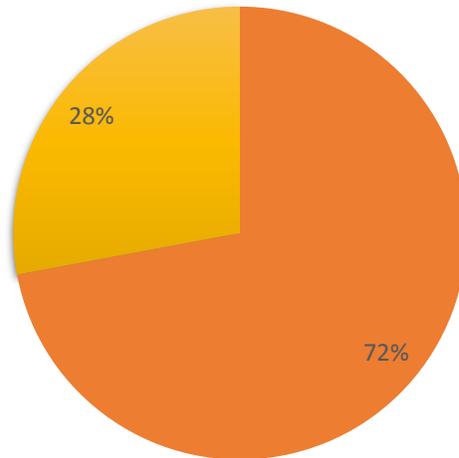
En la subescala de *función, actividades deportivas y recreacionales* del cuestionario KOOS se registró una media del puntaje pre-test de 26 (DE: ± 8) y una media del puntaje post-test de 33 (DE: ± 12) del tamaño muestral, con una diferencia de 7 puntos, tomando en cuenta un CMS de ≥ 15 puntos no representa un cambio significativo (Gráfica 4.4 y Tabla 4.1). En esta subescala 24 pacientes (36%) de la muestra obtuvo un impacto significativo, considerando un CMS de ≥ 10 puntos pre y post tratamiento (Gráfica 4.9 y Tabla 4.2).

En la subescala de *calidad de vida* del cuestionario KOOS se registró una media del puntaje pre-test de 40 (DE: ± 19) y una media del puntaje post-test de 58 (DE: ± 23) del tamaño muestral, con una diferencia de 18 puntos, tomando en cuenta un CMS de ≥ 15 puntos representa un cambio significativo (Gráfica 4.4 y Tabla 4.1). En esta subescala 46 pacientes (70%) de la muestra obtuvo un impacto significativo, considerando un CMS de ≥ 10 puntos pre y post tratamiento (Gráfica 4.9 y Tabla 4.2).

La comparación del puntaje KOOS pre y post tratamiento de las subescalas *dolor, síntomas, actividades cotidianas y calidad de vida* representa un impacto significativo en el $\geq 70\%$ del tamaño muestral para cada subescala. La subescala *función, actividades deportivas y recreacionales* no representó significancia de acuerdo a la hipótesis de este estudio, ya que sólo un 36% del tamaño muestral presentó un impacto significativo (Gráfica 4.9).

GÉNERO

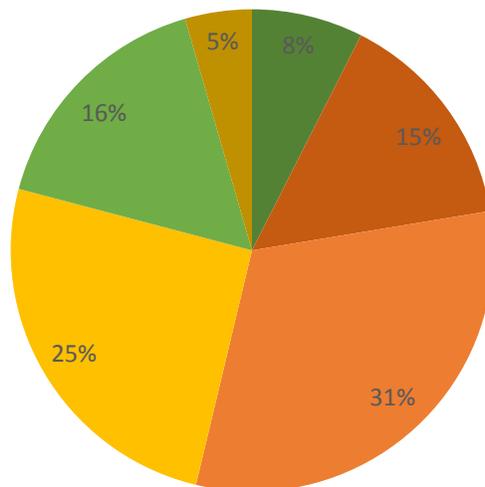
Femenino Masculino



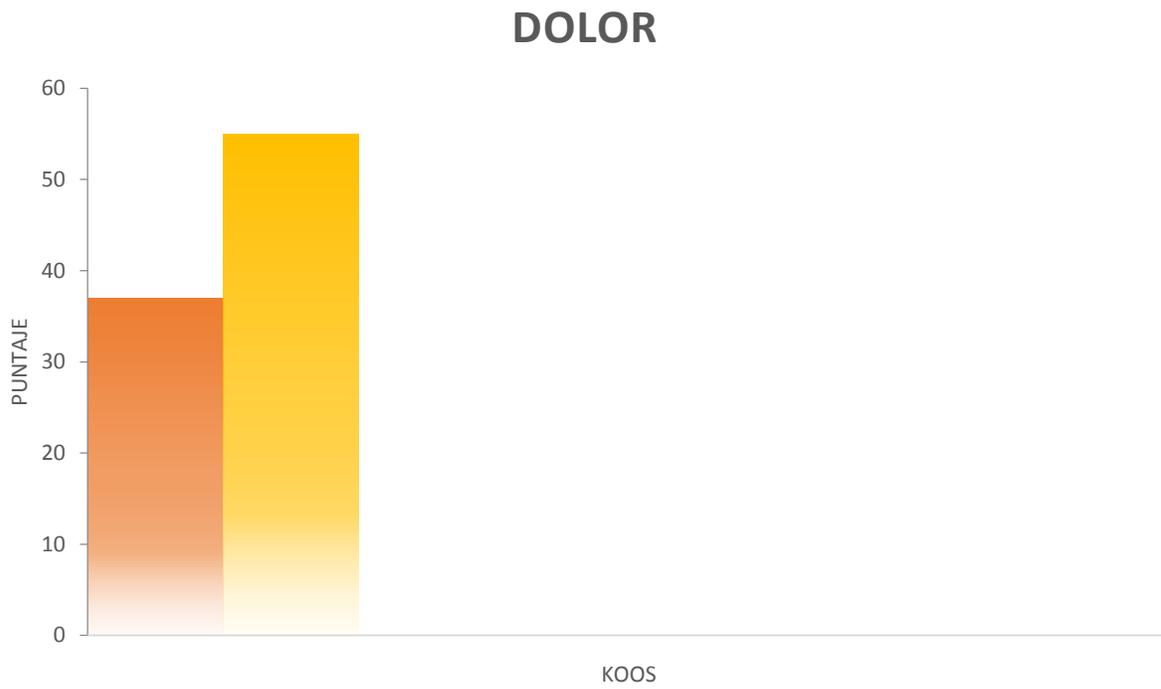
Gráfica 4.1. Frecuencia de género de la muestra del estudio.

EDAD

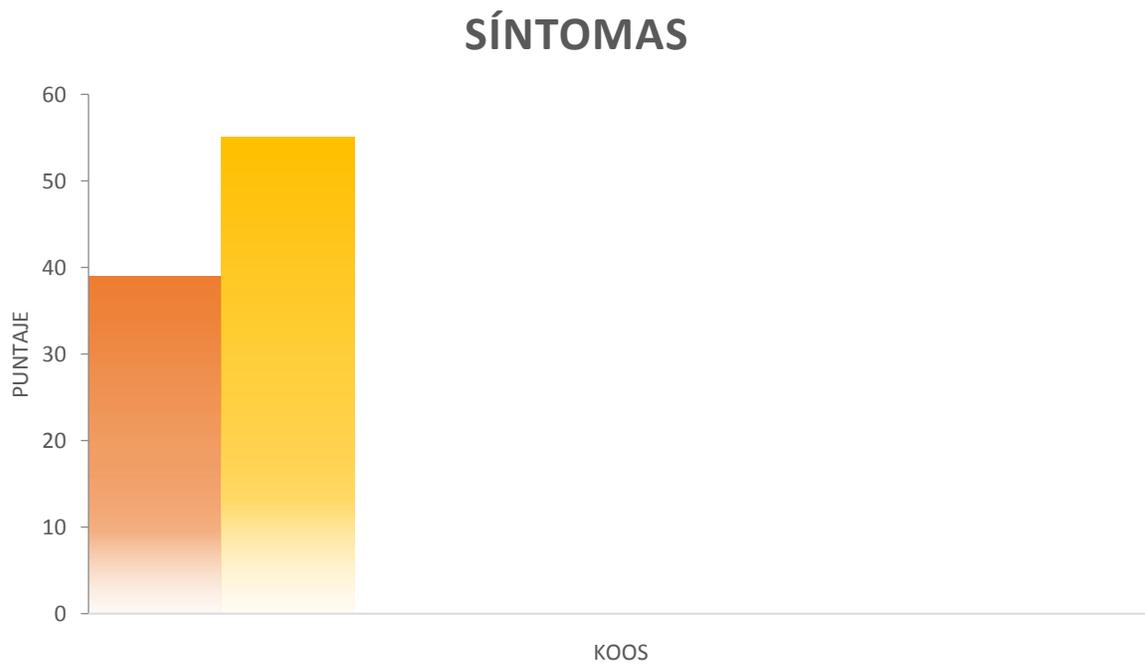
< 40 41 - 49 50 - 59 60 - 69 70 - 79 > 80



Gráfica 4.2. Frecuencia de edad de la muestra del estudio.

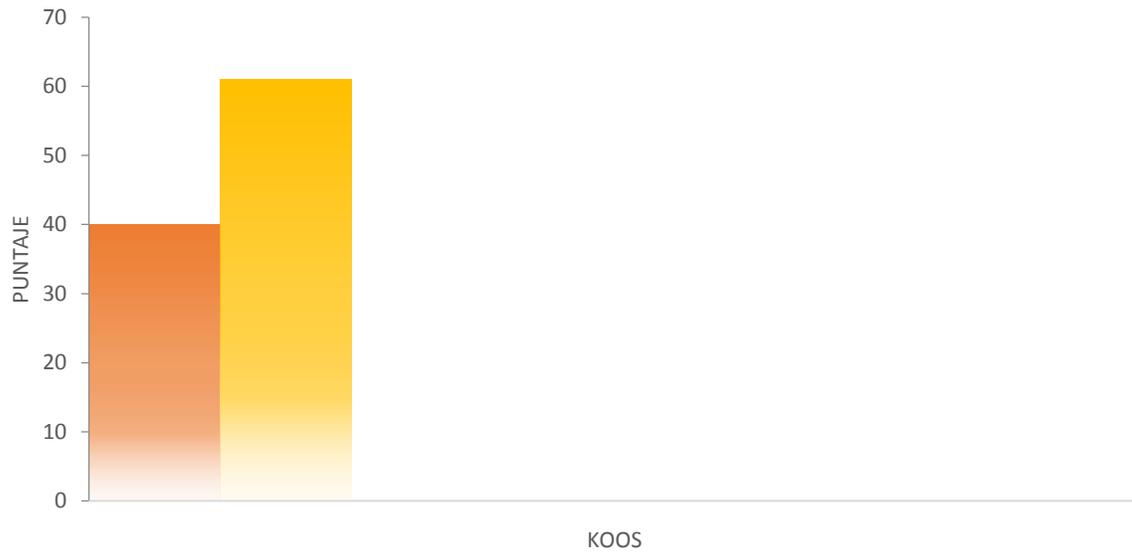


Gráfica 4.3. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala dolor KOOS.



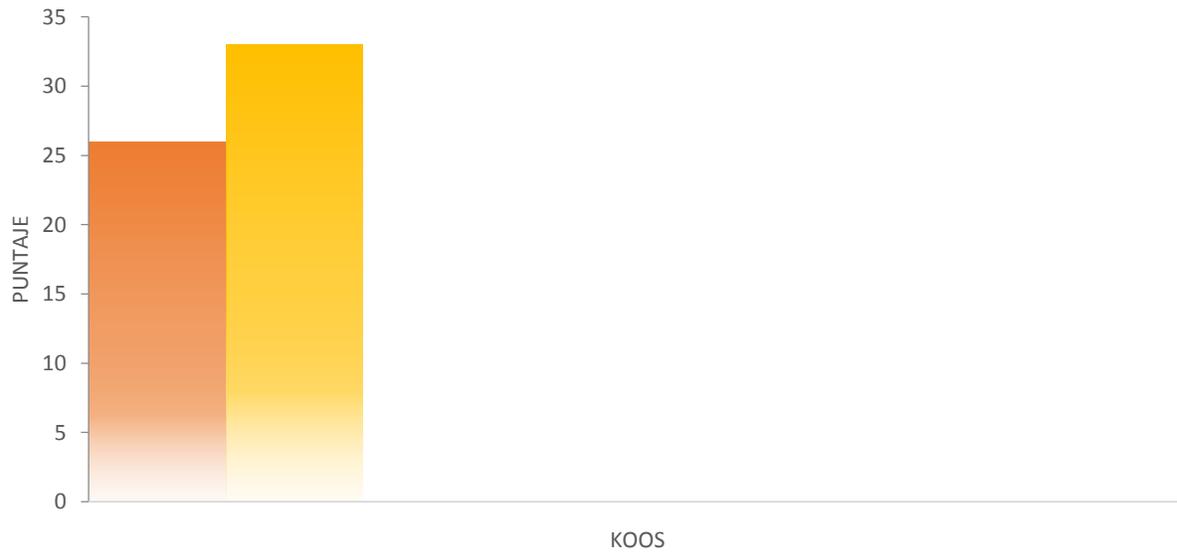
Gráfica 4.4. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala síntomas KOOS.

ACTIVIDADES COTIDIANAS



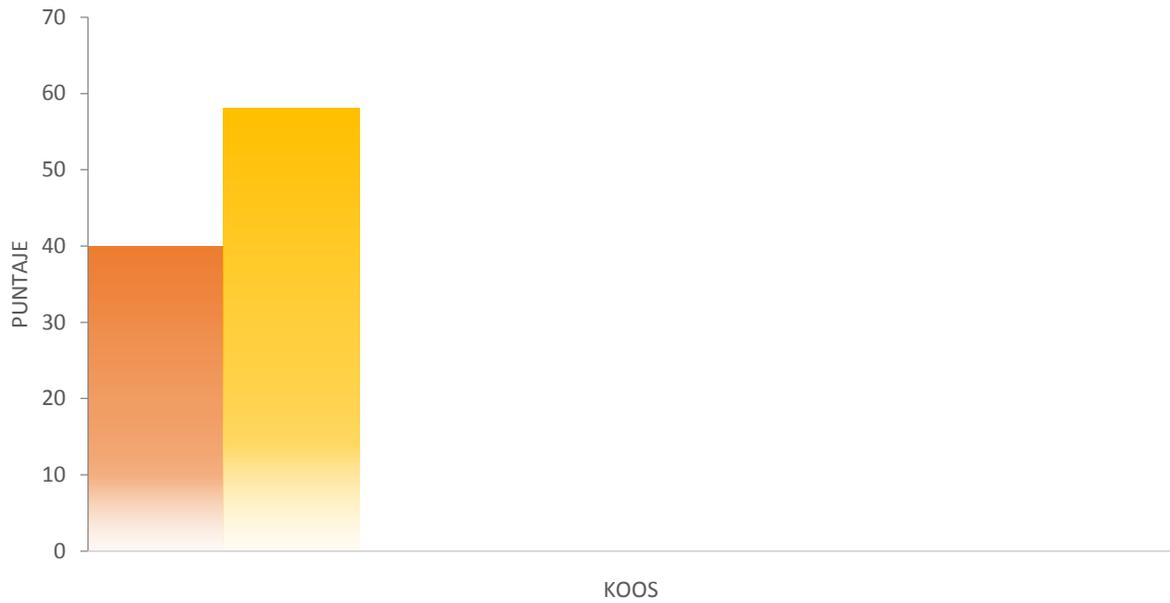
Gráfica 4.5. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala *actividades cotidianas* KOOS.

FUNCIÓN, ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREACIONALES

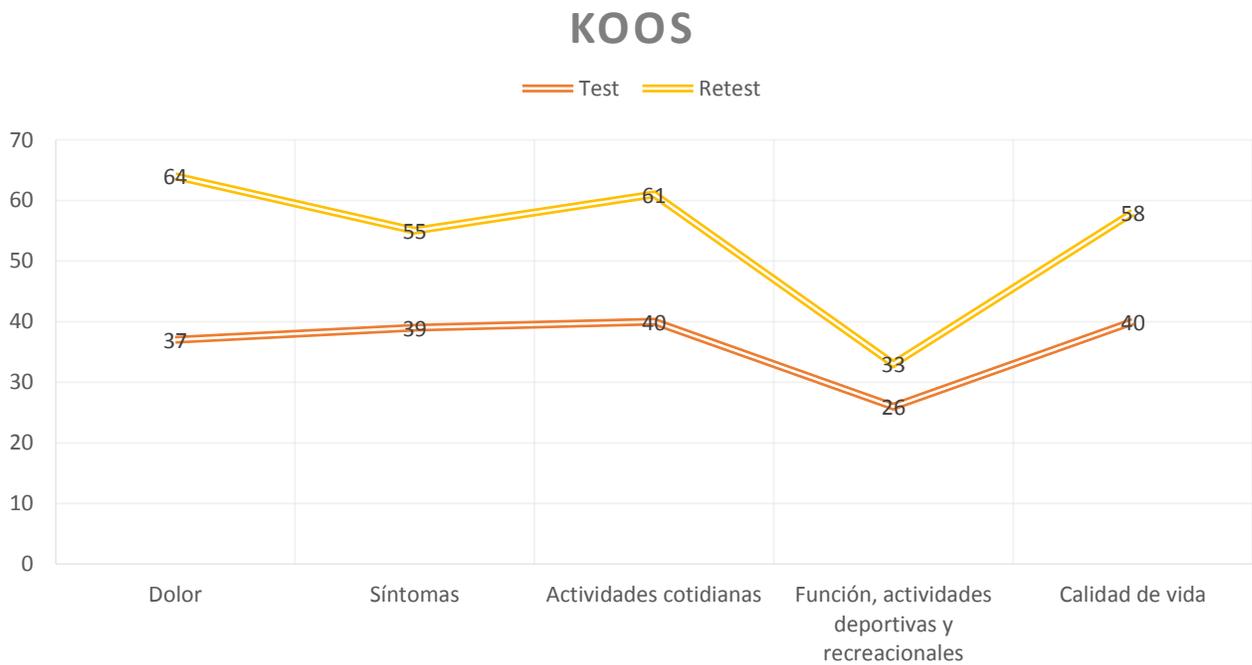


Gráfica 4.6. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala *función, actividades deportivas y recreacionales* KOOS.

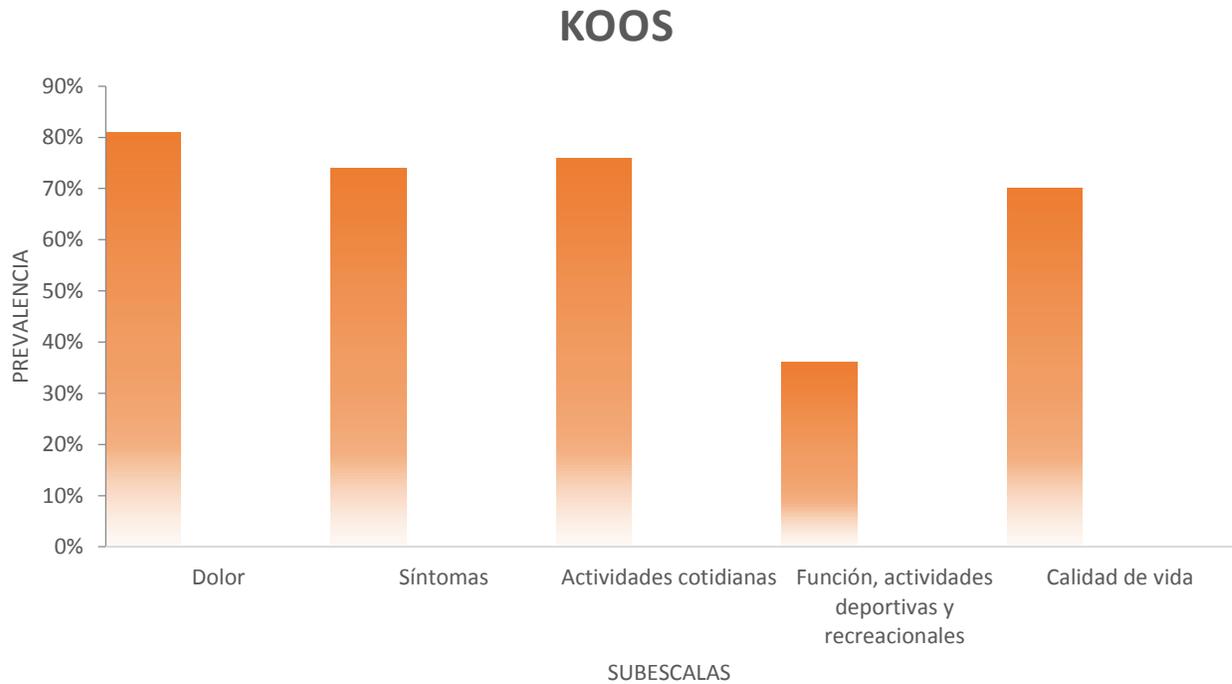
CALIDAD DE VIDA



Gráfica 4.7. Puntaje pre y post tratamiento de la subescala *calidad de vida* KOOS.



Gráfica 4.8. Diferencia del puntaje pre y post tratamiento de las subescalas KOOS.



Gráfica 4.9. Prevalencia del impacto significativo en cada subescala KOOS.

KOOS						
Subescala	Pretest	DE	Postest	DE	Diferencia	Significancia
Dolor	37	±17	64	±21	27	S
Síntomas	39	±18	55	±20	16	S
AC	40	±24	61	±25	21	S
ADR	26	±8	33	±12	7	NS
CV	40	±19	58	±23	18	S

Tabla 4.1. Impacto en la capacidad funcional post tratamiento.

AC: actividades cotidianas, ADR: actividades deportivas y recreacionales, CV: calidad de vida, DE: desviación estándar, S: significativo, NS: no significativo.

KOOS		
<i>Subescala</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Prevalencia</i>
Dolor	54	81
Síntomas	49	74
AC	50	76
ADR	24	36
CV	46	70

Tabla 4.2. Frecuencia y prevalencia del impacto en la capacidad funcional en cada subescala KOOS.
AC: actividades cotidianas, ADR: actividades deportivas y recreacionales, CV: calidad de vida.

4.1 Discusión

De acuerdo con la diferencia observada en la comparación del puntaje pre y post tratamiento de cada subescala KOOS, se muestra una magnitud del impacto significativo de mayor a menor, en la subescala *dolor*, *actividades cotidianas*, *calidad de vida*, *síntomas*, y por último, *función*, *actividades deportivas y recreacionales*, respectivamente (Gráfica 4.8 y Tabla 4.1); sin embargo, al registrar la cantidad de pacientes que tuvieron un impacto significativo post tratamiento de cada subescala KOOS, se muestra una prevalencia de mayor a menor, en la subescala *dolor*, *actividades cotidianas*, *síntomas*, *calidad de vida* y por último, *función*, *actividades deportivas y recreacionales*, respectivamente (Gráfica 4.9 y Tabla 4.2). Al analizar lo anterior, se hace notar que existe una mayor magnitud de cambio significativo en la subescala *calidad de vida*, así como una mayor prevalencia de cambio en la subescala *síntomas*.

Las subescalas KOOS se califican por separado, no se recomienda sumar los puntajes de las subescalas para obtener un puntaje final, debido a que no son directamente proporcionales. Para este estudio, se consideró principalmente la subescala *actividades cotidianas*, que representa al concepto de capacidad funcional mediante la medición de las actividades de la vida diaria (AVD) representando las actividades básicas para una vida

funcional. Al analizar los resultados de esta subescala se comprueba la hipótesis del estudio, en la cual un $\geq 70\%$ del tamaño muestral representó un impacto significativo de la rehabilitación física en la funcionalidad.

Jebakani y Murciano, muestran un cambio significativo en todas las subescalas del cuestionario KOOS, a diferencia de este estudio, en el cual la subescala *función, actividades deportivas y recreacionales* no mostró un cambio significativo. Sin embargo, los autores mencionados, exponen también resultados demostrando que el ejercicio terapéutico es efectivo en la reducción del dolor y la incapacidad funcional en adultos con OA de rodilla; coincidiendo con los resultados de este estudio, en el cual las subescalas *dolor y actividades cotidianas* mostraron un cambio significativo (Jebakani et al., 2015; Murciano et al., 2009). Es de resaltar que durante la aplicación del cuestionario, los pacientes referían no realizar actividad física deportiva, ya que las actividades de mayor esfuerzo e impacto como correr, saltar o ponerse en cuclillas, provocan dolor intenso; se cree que por esta razón se obtuvo un escaso impacto en la subescala *actividades deportivas y recreacionales*.

Shereif, muestra en su análisis de resultados, que un tratamiento con ejercicio terapéutico combinado con aplicación de calor alivia el dolor y la rigidez articular y mejora la capacidad funcional en pacientes con GA, al igual que en este estudio, encontrando mejoría en las subescalas *dolor, síntomas y actividades cotidianas* (Shereif & Hassanin, 2011). Dentro de la subescala actividades cotidianas, los pacientes referían mayor dificultad y dolor al realizar actividades bajar escaleras, levantarse del inodoro y realizar trabajos pesados de casa.

4.2 Conclusión

Se recomienda realizar estudios posteriores utilizando escalas de valoración específicas de la patología, sobre la efectividad de un tratamiento fisioterapéutico

predeterminado en pacientes con presentación del mismo rango de edad, grado de degeneración articular, segmentos afectados (bilateral o unilateral), frecuencia de sesiones a la semana, así como especificar si se administraron medicamentos; no fue posible modificar los factores antes mencionados en el estudio debido a que el médico rehabilitador envía el programa de rehabilitación física a seguir y el diagnóstico no siempre especifica el grado de lesión, también es importante mencionar que se realizó un muestreo probabilístico por conveniencia debido a que el factor tiempo se vio limitado a 6 meses. Se recomienda también complementar con escalas de valoración con mediciones objetivas, por ejemplo, escala de *Rasmussen*, que evalúa principalmente rangos de movimiento por medio de goniometría.

Se concluye que la realización de un programa de rehabilitación física se incluye dentro de las principales variantes terapéuticas aplicables a estos pacientes, beneficiando principalmente su funcionalidad, sintomatología y calidad de vida.

Se invita a los profesionales de la salud que se involucran en la prescripción de tratamiento a pacientes con patología del sistema musculoesquelético, a considerar la rehabilitación física como una intervención indispensable en esta población, en el aspecto promoción, prevención e intervención.

5. REFERENCIAS

- Abrahin, O., Rodrigues, R.P., Sousa, E.C., Beas-Jiménez, J.D., Marcal, A.C., & da Silva-Grigoletto, M.E. (2015). Efecto de 24 sesiones de entrenamiento de fuerza en un paciente con gonartrosis bilateral: a propósito de un caso. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(1), pp. 16-19.
- Álvarez López, A., García Lorenzo, Y., & Delgado Ceballo, R. (2013). Escala clínica para pacientes con gonartrosis primaria. *Archivo Médico De Camagüey*, 17(2), 128-138.
- Castellet, E., Vidal, N., & Conesa, X. (2010). Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. *Trauma Fundación MAPFRE*, 21(1), pp. 34-43.
- Cajigas Melgoza, J., Ariza Andraca, R., Espinosa Morales, R., Méndez Medina, C., Mirassou Ortega, M., & Robles San Román, M. et al. (2011). Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. *Medicina Interna De México*, 27(6), 552-572.
- J. Collins, N., Misra, D., T. Felson, D., M. Crossley, K., & M. Roos, E. (2011). Measures of Knee Function. *American College Of Rheumatology*, 63(S11), S208 - S228. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/acr.20632>
- De la Garza-Jiménez, J., Vázquez-Cruz, E., Aguilar-Rivera, T., Montiel-Jarquín, A., Gutiérrez-Gabriel, I., & Barragán-Hervella, R. et al. (2013). Calidad de vida en pacientes con limitación funcional de rodilla por gonartrosis. En una unidad de primer nivel de atención médica. *Acta Ortopédica Mexicana*, 27(6), 367-370.
- Espejo Antúnez, L., Cardero Durán, M., Caro Puértolas, B., & Téllez de Peralta, G. (2012). Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad y calidad de vida en mayores institucionalizados diagnosticados de gonartrosis. *Revista Española De Geriatria Y Gerontología*, 47(6), 262-265. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2011.06.011>
- Estrella Castillo, D., López Manrique, J., & Arcila Novelo, R. (2014). Medición de la calidad de vida de pacientes mexicanos con osteoartrosis. *Revista Mexicana De Medicina Física Y Rehabilitación*, 26(1), 5-11.
- Jebakani, D., Sethu, G., Pahinian, A., Devi, R., Kotian, S., & Sams, L. (2015). Effects of Therapeutic Exercises on Pain and Physical Disability in Adults with Knee

Osteoarthritis. *Asian Journal Of Scientific Research*, 8(1), 74-79. doi:
<http://dx.doi.org/10.3923/ajsr.2015.74.79>

Mendoza Castaño, S., Noa Puig, M., Más Ferreriro, R., & Valle Clara, M. (2011). Osteoarthritis. Fisiopatología y tratamiento. *CENIC Ciencias Biológicas*, 42(2), 81-88.

Montalvo, D. C. (2010). *Osteoarthritis*.

Murciano, R., Yöschler, A., Fernández, A., Derecho, E., Felkar, A., & Bouret, D. et al. (2009). Programa de rehabilitación en artrosis avanzada de rodilla. *Revista Argentina De Reumatología*, 20(2), 28-39.

Prada Hernández, D., Molinero Rodríguez, C., Gómez Morejón, J., Hernández Cuellar, I., Porro Novo, J., López Cabreja, G., & Gil Prada, J. (2011). Evaluación de la calidad de vida en pacientes con osteoartrosis de rodilla y tratamiento rehabilitador. *Revista Cubana De Reumatología*, 13(17), 1817-5996.

Shereif, W. & Hassanin, A. (2011). Comparison between uses of therapeutic exercise and heat application on relieve pain, stiffness and improvement of physical function for patient with knee osteoarthritis. *Life Science Journal*, 8(3), 388-396.

Solis Cartas, U., Hernández Cuéllar, I., Hernández Prada, D., & de Armas Hernández, A. (2014). Evaluación de la capacidad funcional en pacientes con osteoartrosis. *Revista Cubana De Reumatología*, 16(1), 23-29.

Solis, U., Prada, D. M., Molinero, C., de Armas, A., García, V., & Hernández, A. (2015). Rasgos demográficos en la osteoartrosis de rodilla. *Revista Cubana de Reumatología*, 17(1), pp. 32-39.

Vidal Lorenzo, J. & Acasuso Díaz, M. (2010). Gonartrosis: impacto económico en atención primaria. *SEMERGEN*, 36(9), 536-539. doi:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.semereg.2010.03.007>

Villarreal Ríos, E. (2013). *El protocolo de investigación en las ciencias de la salud*. México: Trillas.

6. ANEXOS

6.1 KOOS

ENCUESTA KOOS PARA LA EVALUACIÓN RODILLA

Fecha actual: ____ / ____ / ____ Fecha nacimiento: _____

Nombre: _____

Instrucciones: Esta encuesta recoge su opinión sobre su rodilla intervenida o lesionada. La información que nos proporcione, servirá para saber como se encuentra y la capacidad para realizar diferentes actividades.

Responda a cada pregunta marcando la casilla apropiada y solo una casilla por pregunta. Señale siempre la respuesta que mejor refleja su situación.

Síntomas

Responda a estas preguntas considerando los síntomas que ha notado en la rodilla durante la última semana

S1. ¿Se le hincha la rodilla?

Nunca Rara vez A veces Frecuentemente Siempre

S2. ¿Siente crujidos, chasquidos u otro tipo de ruidos cuando mueve la rodilla?

Nunca Rara vez A veces Frecuentemente Siempre

S3. Al moverse, ¿siente que la rodilla falla o se bloquea?

Nunca Rara vez A veces Frecuentemente Siempre

S4. ¿Puede estirar completamente la rodilla?

Siempre Frecuentemente A veces Rara vez Nunca

S5. ¿Puedo doblar completamente la rodilla?

Siempre Frecuentemente A veces Rara vez Nunca

Rigidez articular

La rigidez o entumecimiento es una sensación de limitación o lentitud en el movimiento de la rodilla. Las siguientes preguntas indagan el grado de rigidez que ha experimentado, en la rodilla, durante la última semana.

S6. ¿Cuál es el grado de rigidez de su rodilla al levantarse por la mañana?

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

S7. ¿Cuál es el grado de rigidez de la rodilla después de estar sentado, recostado o descansando?

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

Dolor**P1. ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor en su rodilla?**

Nunca	Mensual	Semanal	Diario	Continuo
<input type="checkbox"/>				

¿Cuánto dolor ha tenido en la rodilla en la última semana al realizar las siguientes actividades?**P2. Girar o pivotar sobre su rodilla**

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P3. Estirar completamente la rodilla

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P4. Doblar completamente la rodilla

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P5. Al caminar, sobre una superficie plana

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P6. Al subir o bajar escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P7. Por la noche, en la cama

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P8. Al estar sentado o recostado

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

P9. Al estar de pie

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Actividades cotidianas

Las siguientes preguntas indagan sobre sus actividades físicas, es decir, su capacidad para moverse y valerse por sí mismo.

Para cada una de las actividades mencionadas a continuación, indique el grado de dificultad experimentado en la última semana a causa de su rodilla

A1. Al bajar escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A2. Al subir escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A3. Al levantarse de una silla o sillón

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A4. Al estar de pie

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A5. Al agacharse o recoger algo del suelo

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A6. Al caminar, sobre una superficie plana

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A7. Al subir o bajar del coche

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A8. Al ir de compras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A9. Al ponerse los calcetines o las medias

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A10. Al levantarse de la cama

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A11. Al quitarse los calcetines o las medias

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A12. Estando acostado, al dar la vuelta en la cama o cuando mantiene la rodilla en una posición fija

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A13. Al entrar o salir de la bañera

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A14. Al estar sentado

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A15. Al sentarse o levantarse del inodoro

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A16. Realizando trabajos pesados de la casa (mover objetos pesados, lavar al suelo, etc.)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

A17. Realizando trabajos ligeros de la casa (cocinar, barrer, etc)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Función, actividades deportivas y recreacionales

Las siguientes preguntas indagan sobre su función al realizar actividades que requieran un mayor nivel de esfuerzo. Las preguntas deben responderse pensando en el grado de dificultad experimentado con su rodilla, en la última semana

SP1. Ponerse en cuclillas

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP2. Correr

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP3. Saltar

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP4. Girar o pivotar sobre la rodilla afectada

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

SP5. Arrodillarse

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>				

Calidad de vida

Q1. ¿Con qué frecuencia es consciente del problema de su rodilla?

Nunca	Mensualmente	Semanalmente	A diario	Siempre
<input type="checkbox"/>				

Q2. ¿Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades que puedan lesionar su rodilla?

No	Levemente	Moderadamente	Drásticamente	Totalmente
<input type="checkbox"/>				

Q3. ¿En qué medida está preocupado por la falta de seguridad en su rodilla?

Nunca	Levemente	Moderadamente	Mucho	Excesivamente
<input type="checkbox"/>				

Q4. En general, ¿cuántas dificultades le crea su rodilla?

Ninguna	Algunas	Pocas	Muchas	Todas
<input type="checkbox"/>				

Muchas gracias por contestar a todas las preguntas de este cuestionario

6.2 Autorización de la Institución de Salud

Carta de autorización de la Institución de Salud

Dr. Juan Francisco Javier Gómez Hernández

Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro

P R E S E N T E

La que suscribe Tania Fernanda Paz Puga como estudiante de la Licenciatura de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro generación 2012 – 2016 y prestadora de servicio social del noveno semestre con expediente 222744; solicita ante ustedes, la autorización para realizar un estudio de investigación con fines educativos, relacionado a la salud con seres humanos, el cual se titula **Impacto de la rehabilitación física en la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016**, en las instalaciones que se encuentran a su digno cargo.

En espera de aprobación, queda de usted.

6.3 Autorización del Comité de Ética

Carta de autorización del Comité de Ética

H. Comité de Ética

Licenciatura en Fisioterapia

P R E S E N T E

La que suscribe Tania Fernanda Paz Puga como estudiante de la Licenciatura de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro generación 2012 – 2016 y prestadora de servicio social del noveno semestre con expediente 222744; solicita ante ustedes, la autorización para realizar un proyecto de investigación relacionado con la salud a seres humanos el cual se titula **Impacto de la rehabilitación física en pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación de Querétaro (CRIQ) en el periodo febrero a julio 2016.**

El estudio incluirá la participación de 67 pacientes mexicanos, ambos sexos y con diagnóstico médico de gonartrosis que acudan a terapia física en el CRIQ. Se registrará género y edad de cada participante, posteriormente se aplicará un cuestionario escrito el cual se responde en 10 minutos aproximadamente, sin afectar la calidad de la sesión terapéutica. Dicha información se obtendrá con propósito de investigación. Los participantes firmarán consentimiento informado y podrán renunciar a participar si así lo desean.

6.4 Consentimiento informado

Consentimiento informado

Por medio del presente documento, yo _____ justifico que se me ha propuesto por parte del investigador(a) Tania Fernanda Paz Puga, estudiante de la Licenciatura en Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro generación 2012 - 2016 y prestadora de servicio social del noveno semestre con expediente 222744, a participar en un proyecto de investigación con el título **Impacto de la rehabilitación física en la capacidad funcional de pacientes con gonartrosis del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro en el periodo febrero a julio 2016**, que se realizará dentro de las instalaciones del Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro durante las sesiones de terapia física sin afectar la calidad y/o tiempo de las mismas. Se me ha explicado de manera clara cuál será mi aportación al estudio, en el cual no existen riesgos o beneficios hacia mi persona. Los datos recolectados se obtendrán únicamente con propósito de investigación.

Sin dudas por resolver, brindo mi consentimiento aceptando ser participante, consciente de abandonar el proyecto en cualquier momento si así lo deseo, informando previamente al investigador.