



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN**

**EFICACIA DE UN PROGRAMA TERAPÉUTICO
PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN
PACIENTES CON GONARTROSIS GRADO III Y IV**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
PRESENTA:**

DRA. CIRCE PATRÍCIA HERNÁNDEZ ESPINOSA

**PROFESOR TITULAR:
DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA**

**ASESORES:
DRA. MARÍA DEL PILAR DIEZ GARCÍA
DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ**



MÉXICO, D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina.

División de Estudios de Postgrado.

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

Secretaría de Salud

**EFICACIA DE UN PROGRAMA TERAPÉUTICO
PARA MEJORAR LA FUNCIONALIDAD EN PACIENTES
CON GONARTROSIS GRADO III Y IV.**

**Tesis Profesional para obtener el grado de especialidad en:
Medicina de Rehabilitación**

Presenta: Dra. Circe Patricia Hernández Espinosa.

Asesor Titular de Tesis: Dra. María del Pilar Diez García.

México D.F. Enero 2010.

FIRMAS

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

ENSEÑANZA

DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA MÉDICA

ASESORES DE TESIS

ASESOR CLÍNICO TITULAR

DRA. MARIA DEL PILAR DIEZ GARCIA
MÉDICO JEFE DE SERVICIO DE REHABILITACION OSTEOARTICULAR

ASESOR METODOLÓGICO

DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ
MAESTRO EN CIENCIAS
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

AGRADECIMIENTOS

*A mis profesores por su paciencia y enseñanza;
por hacerme crecer en lo profesional y en lo personal.
A mis papas y hermanos, que sigamos siempre juntos.
A mis queridos amigos.*

ÍNDICE

ANTECEDENTES.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	10
METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	15
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES.....	23
ANEXOS.....	24
REFERENCIAS.....	46

ANTECEDENTES

Definición del problema

La Enfermedad Articular Degenerativa Crónica (EAD) tiene tal importancia, que la Organización Mundial de la Salud ha designado a la primera década de este siglo como la **Década Osteoarticular**, *Bone and Joint Decade*^{1,2}; en México y en el resto del mundo, es una de las causas de discapacidad más importantes, en personas mayores de 40 años, los pacientes de la tercera edad son los más afectados^{1,5}.

El Subcomité de Osteoartritis del Colegio Americano de Reumatología (ACR) y el Comité de Diagnóstico y criterio terapéutico definió la osteoartrosis como “un grupo heterogéneo de condiciones que conducen a síntomas y signos articulares los cuales se asocian con defectos en la integridad del cartílago articular, además de cambios relacionados con el hueso subcondral y con los márgenes articulares”¹¹.

La OA es una enfermedad sistémica, multifactorial, prevalente, progresiva, incurable^{1,8,9}. Se caracteriza por áreas focales de pérdida de cartílago en las articulaciones sinoviales. Los síntomas principales son dolor o artralgia, disminución progresiva de la función, deformidad articular y finalmente incapacidad funcional^{1,3,5,10}.

Costo de la artrosis

Produce discapacidad a 13% de las personas sobre 60 años¹. No se conocen datos nacionales acerca del impacto económico de la OA, pero en otros países ha demostrado ser de alto costo.

El costo estimado para la economía de EE.UU. es de US\$ 60 mil millones/año². Otro estudio estima US\$ 5.700 anual por paciente (Ontario, Canadá)³.

En México, la Encuesta Nacional de Salud II (ENSA II) de 2000 la ubica como la segunda causa de morbilidad con 14% en personas de 60 años^{18,19}. En estudios hechos de costos de la atención primaria, el reporte de la OA ocupa siempre los primeros cuatro lugares, y en la atención de los pacientes de 60 años, la OA se encuentra en los primeros tres lugares en demanda de atención, y representa el mismo nivel en lo que se refiere a costos^{20,23}.

Pacientes con OA tienen tres veces más hospitalizaciones que los que no la padecen, y éstas son más largas. Sólo 58% del exceso de hospitalización es causado directamente por la enfermedad músculo-esquelética.

La carga económica que esto representa a nivel internacional es hasta del 2.5% del Producto Interno Bruto de Estados Unidos de Norteamérica (EEUU), Canadá, Gran Bretaña. En EEUU en el año 2000 fue hasta de 26 mil millones de dólares. El cálculo del total de la carga económica incluye la pérdida en la productividad y estos se nombran como costos indirectos, el reporte de Yellin-Calahan estima que el costo de la pérdida de productividad representa 49.6 billones de dólares^{10,15}.

La demanda de consulta por padecimientos crónicos degenerativos se ha incrementado en forma importante, la carga tanto económica como logística, en este aspecto, es de preocupación internacional^{1,10,14,16,24,23}. Un factor importante en el manejo de los pacientes con OA es que la mayoría de los pacientes diagnosticados no reciben un tratamiento adecuado para controlar la enfermedad, ya sea por mala elección de fármacos, dosis insuficientes, administración inadecuada, falta de apego al tratamiento, diagnósticos erróneos, carencia de rehabilitación y falta de información del paciente, entre otros^{3,6,7,15}.

Epidemiología

Es la causa más común de incapacidad, en personas de edad avanzada. Un estudio de Jesús Tornero, realizado en Guadalajara, México; demostró que es la tercera causa de incapacidad temporal, precedida de los traumatismos y enfermedades respiratorias. Dentro de las cuales el 47% es por artrosis de rodilla y el 29% por otras oartrosis (columna, tobillo, manos). La gonartrosis representa alrededor del 40% de causa de invalidez permanente¹⁸.

Según el estudio EPISER 2000, la prevalencia de artrosis sintomática de rodilla en España en mayores de 20 años es del 10,2% y estiman que la prevalencia de artrosis radiológica podría ser del 34%.

La OA tiene un gran impacto en los ancianos. Antes de los 50 años los hombres tienen una alta prevalencia, pero la prevalencia e incidencia es mucho más alta en las mujeres después de los 50 años. El riesgo de gonartrosis y coxartrosis aumenta en la mujer después de la menopausia. Es la cuarta causa de morbilidad en la mujer de 60 años y la octava en el hombre, a nivel mundial^{3,10,12,15,17}.

En estados unidos se encontró artrosis radiográficas de rodilla en un tercio de la población adulta entre 25 y 74 años. Un estudio en Holanda en 1999 con 6,500 individuos destacó que la gonartrosis aumenta con la edad, es rara por debajo de los 40 años y es más frecuente en mujeres

La prevalencia aumenta claramente con la edad, en general los dos sexos se afectan por igual en menores de 45 años de edad, aumentado la prevalencia de gonartrosis en mujeres entre los 45 y 65 años, para volverse a igual a partir de los 65 años. Las articulaciones más frecuentemente afectadas son: rodilla (41%), cadera (19%), columna (25%), manos (30%), y pies (18%)^{1,3,10,12}. La OA localizada en la cadera y en la rodilla implican la mayor discapacidad que cualquier otra enfermedad en el anciano, existen reportes de hasta un 60%; de este grupo de pacientes se requiere el uso de un andador hasta en un 40%^{12,14}.

Clasificación

Según el Colegio Americano de Reumatología (ACR) destaca que la osteoartrosis puede ser idiopática, como sucede en la mayoría de los casos, y secundaria a otras patologías. La artrosis idiopática localizada es la que afecta una articulación: mano, rodilla, pie, hombro, etc. y, la artrosis idiopática generalizada, se refiere a cuando hay dos o más articulaciones afectadas. La artrosis secundaria puede ser postraumática, metabólica, inflamatoria, endocrina, neuropática u otras, y puede ser localizada o generalizada. Según las principales articulaciones comprometidas y el sitio articular más dañado es la puede denominarse gonartrosis, coxartrosis, espóniloartrosis, artrosis patelo-femoral, etc. Cuando se realiza el diagnóstico de OA se debe de considerara el uso de los criterios clínicos y radiográficos del colegio de reumatología, para propósito diagnóstico como para la clasificación de la OA de cadera, rodilla y manos. Estos criterios tiene una sensibilidad de 91% y especificidad del 85% para OA de rodilla. Algunos de los criterios son:

- Edad mayor de 50 años.
- Rigidez que dure menos de 30 minutos.
- Crepitación.
- Hipersensibilidad ósea (dolor en rodilla)
- Osteofitos vistos en la radiografía de rodilla
- VSG < 40mm/hora.
- Factor reumatoide < 1:40

Factores implicados en el desarrollo de la osteoartrosis:

- Edad.
- Sexo femenino.
- Obesidad.
- Defectos genéticos.
- Defectos congénitos de la articulación.
- Los traumatismos o micro-traumatismos frecuentes.

Diagnóstico

El diagnóstico clínico de la OA debe comprender la presencia de síntomas como rigidez, dolor articular y cierto grado de dificultad para realizar actividades físicas. Sin embargo, la patología se debe de correlacionar con hallazgos radiológicos. Los hallazgos tradicionales para evaluar el grado de severidad de la OA han sido generalmente la disminución del espacio articular, la presencia de osteofitos y la esclerosis subcondral, sin olvidar los criterios del Colegio Americano de Reumatología.

Una de las clasificaciones más comúnmente utilizadas en los ambientes clínicos es la de Kellgren y Lawrence. Su utilidad radica en su sencillez y buena correlación interobservador². Es una escala útil para poder estadificar a pacientes con similares grados de severidad de la enfermedad, sin embargo, por la progresión radiológica tan lenta y los diferentes hallazgos que toma para clasificar la enfermedad, no es útil para evaluar progresión de la enfermedad ni mucho menos mejoría clínica.

Ningún dato de laboratorio tiene valor para diagnosticar artrosis, pero ciertas pruebas pueden ayudar a identificar algunas de las causas subyacentes de la artrosis secundaria. En el caso de artrosis primaria, al no ser un proceso generalizado la velocidad de sedimentación globular, biometría hemática y análisis de orina son normales. El estudio de líquido sinovial de los pacientes con artrosis permite hacer un diagnóstico diferencial con otros procesos, como las enfermedades por depósitos de cristales o la artritis séptica¹⁵.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El Índice de Osteoartritis de las Universidades de Mac Master y Ontario del Este (WOMAC, por sus siglas en inglés) es uno de los instrumentos de medición de pronóstico basado en pacientes más útiles para medir las acciones terapéuticas en pacientes con osteoartritis de cadera y rodilla. Desarrollado por Bellamy y colaboradores en 1988 con la intención de poder medir los efectos, desde el punto de vista de los pacientes, de distintos tratamientos para la osteoartritis¹, su uso se ha extendido a nivel internacional y los desarrolladores han creado incluso, una guía de uso en la práctica clínica⁵. La WOMAC evalúa tres dimensiones: dolor, rigidez y capacidad funcional con 5, 2 y 17 ítems respectivamente. Cada pregunta se contesta en base a una escala nominal del cero al cuatro, donde los valores más bajos indican una menor intensidad de los síntomas o de la discapacidad. Algunos estudios han cuestionado la sensibilidad de cada ítem de las tres dimensiones para poder discriminar entre distintos grados de severidad de osteoartritis, y sugieren

que una versión más corta en la dimensión de dolor y de capacidad funcional se acercaría más a un modelo Rasch y por lo tanto cada ítem tener una sensibilidad específica para determinar severidad ^{A.M. Davis}. Sin embargo, aún cuando existen versiones cortas ya publicadas en la literatura ^{K. G. Auw}, la de WOMAC original se utiliza más frecuentemente como medida de desenlace. En el año de 2002, Escobar y colaboradores hicieron el estudio de validación de la versión en español en 269 pacientes en espera de un reemplazo de cadera o rodilla de Bilbao, España³. Los coeficientes de correlación de Pearson de cada ítem fueron superiores a 0.68 en cada una de las dimensiones, demostrando una buena sensibilidad individual. Así mismo el análisis de *test re-test* arrojó un coeficiente alfa de Cronbach de 0.81, que se traduce en una confiabilidad interna y externa aceptable. Los autores concluyeron que esta versión es un instrumento sensible y confiable al utilizarse en pacientes con OA de cadera o rodilla.

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento de la osteoartrosis son: disminuir los síntomas y el dolor, educar al paciente sobre la artrosis, disminuir la discapacidad y prevenir o retardar el progreso de la enfermedad y sus consecuencias. Esto se realiza mediante la utilización de diferentes métodos³⁰:

1. Tratamiento no farmacológico: educación del paciente, fisioterapia, recomendar ejercicios y cambios en el estilo de vida.
2. Tratamiento farmacológico: paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), analgésicos opioides, tratamiento tópico.
3. Intervenciones invasivas, tales como infiltración intra-articular, artroscopia y artroplastía.

El tratamiento verdaderamente útil en artrosis es el tratamiento preventivo, para lo que se debería establecer un diagnóstico precoz, además de identificar los factores de riesgo generales y los individuales del paciente. Actualmente el tratamiento de la artrosis ha dejado de ser sólo sintomático ya que además de los fármacos y diferentes técnicas para controlar el dolor, existen otros fármacos dirigidos a estabilizar el metabolismo del cartílago articular y frenar la evolución de la enfermedad.

Educación del paciente: El Colegio Americano de Reumatología (ACR) y la Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR) ^(22,23), han publicado sus recomendaciones para el tratamiento de la osteoartrosis. Es preciso insistir en la importancia de la educación del paciente, sus familiares y amigos acerca de la artrosis. El paciente debe saber que ya se cuenta con una serie de fármacos y técnicas que hacen de la artrosis una enfermedad con la que se puede vivir en forma confortable, y

que sólo en algunos casos es invalidante. El médico debe explicar al paciente la naturaleza de la enfermedad para lograr de parte de éste actitudes positivas y de cooperación en el tratamiento. El paciente debe comprometerse a no sobrecargar o utilizar excesivamente las articulaciones afectadas, a realizar ejercicio apropiado según su condición y a efectuar algunos cambios en su vida laboral cuando la situación lo amerite. Es útil dar instrucciones sobre asuntos sencillos de la vida diaria con el fin de economizar esfuerzos de las articulaciones, tales como la utilización de pequeños electrodomésticos y objetos de menor peso. Además de reducir el peso corporal cuando éste sea excesivo y cuando la articulación afectada pertenece a los miembros inferiores, recomendar la utilización de bastón de apoyo, realización de ejercicios y otros²³.

La fisioterapia juega un papel muy importante en el tratamiento del paciente con limitaciones funcionales. Se debe evaluar la fuerza muscular, la estabilidad y movilidad de la articulación afectada por artrosis. Puede indicar la utilización de calor, ejercicios adecuados, de intensidad, duración y frecuencia que le ayuden a mejorar sus síntomas, además de técnicas de electroterapia tales como diatermia, ultrasonido, termoterapia (infrarrojos, compresas húmedo calientes, etc., todas éstas destinadas a la aplicación de calor en la zona dolorosa, especialmente en el momento previo a la realización de ejercicio³⁵.

La fisioterapia contribuye a potenciar la musculatura y la movilidad. El tratamiento de rehabilitación de la artrosis incluye la prevención de la disfunción, intentando iniciar los cuidados antes de que se desarrolle la incapacidad y a reducir la intensidad o la duración de la incapacidad. Las principales consideraciones a tener en cuenta son el estadio y la magnitud de las alteraciones en cada paciente en particular, el número de articulaciones afectadas, el ciclo del dolor (teniendo en cuenta si éste se debe a las alteraciones bioquímicas o a la inflamación) y el tipo de vida del paciente. El ejercicio, isométrico, isotónico, isocinético, postural, fortalecimiento, ayudan a mantener la normalidad del cartílago y el grado de movilidad y desarrollo de los tendones y músculos que absorben la tensión.

Debe existir un equilibrio entre reposo (cada 4-6 horas durante el día con el fin de rehidratar el cartílago) en el ejercicio y el uso de la articulación. Hay que prestar atención a las actividades de la vida diaria, indicando al paciente que debe evitar las sillas blandas y los cojines debajo de las rodillas y que debe sentarse en sillas de respaldo recto que no sean bajas, utilizar una cama dura con una tabla de madera debajo del colchón, disponer de un asiento con un diseño cómodo en el coche, realizar ejercicios posturales y mantener su actividad física, laboral e intelectual.

Termoterapia: En la rehabilitación se utiliza la terapia con calor para disminuir el dolor y la rigidez y para aumentar la movilidad. La terapia con calor ayuda a relajar los músculos y aumenta la circulación hacia la zona afectada, reduciendo así el dolor y la rigidez, aunque existe cierta preocupación acerca de que esto pueda a su vez empeorar la inflamación y el edema ^{Arth Found2003}. Las técnicas de la terapia con calor incluyen la aplicación de bolsas calientes (calor superficial). La crioterapia y la terapia con calor se utilizan habitualmente en la rehabilitación física de pacientes con osteoartritis (OA) para aliviar el dolor ^{Arth Found 2003, APTA}

²⁰⁰¹. El paciente puede aplicárselas fácilmente en su domicilio (mediante el uso de bolsas calientes o bolsas de hielo) y además las puede combinar con otras intervenciones de rehabilitación. La aplicación de masajes con frío (crioterapia) ha demostrado beneficios clínicos importantes en la artrosis de rodilla debido a que incrementa la fuerza del cuádriceps, permitiendo una mejor movilidad. Además la aplicación de vendajes fríos disminuye la inflamación.

Prescripción del ejercicio: se debe individualizar siempre, el objetivo persigue mejorar la autoestima, entrenar al cuerpo para el desarrollo de actividades, frenar la evolución e impedir la aparición de complicaciones, deformidades e incapacidades. Los aspectos fundamentales a entrenar son: el acondicionamiento cardiovascular, por medio de la realización del ejercicio aeróbico, mejorar la potencia y resistencia muscular por medio de la realización de ejercicios isométricos e isocinéticos y mejorar la flexibilidad músculo-ligamentosa por medio de la ejecución de series controladas de estiramientos.

TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation): en el caso específico de la gonartrosis una revisión de Cochrane pudo mostrar una mejoría en la valoración del dolor y disminución de la rigidez articular, pero, dada la gran variabilidad de los estudios analizados, no se puede concluir una recomendación general en cuanto a tipo y duración del tratamiento.

Ultrasonido: aunque en una reciente revisión de Cochrane, no pudo establecerse de manera evidente la indicación en el alivio sintomático de la artrosis de rodilla, la amplia experiencia existente la hace recomendable en el tratamiento de lesiones inflamatorias de partes blandas asociadas (tendinitis, bursitis, etc.)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia de un programa de ejercicio terapéutico institucional con respecto a un programa de ejercicio en casa para mejorar el dolor y la funcionalidad de pacientes con gonartrosis grado III y IV a corto plazo?

JUSTIFICACIÓN

La Osteoartrosis (OA) es una epidemia en aumento, en el año 2000, 25 millones de personas en E.U. y Canadá tuvieron OA. Se estima que para el 2020 el número de personas que tiene OA será el doble, debido a la creciente prevalencia de la obesidad y la edad. El más grande aumento ocurrirá en los adultos mayores, en quienes ha tenido el más grande impacto funcional. La OA de rodilla es sintomática en 13 % de los adultos mayores de 55 años, el impacto puede ser debilitante. La OA de rodillas es la que causa más disminución en la movilidad y mayor discapacidad. A pesar de la creciente preocupación sigue siendo una enfermedad mal atendida, con pocas opciones conservadoras exitosas por parte de los médicos especialistas.

En México, la Encuesta Nacional de Salud II (ENSA II) de 2000 la ubica como la segunda causa de morbilidad con 14% de las personas de 60 años^{18,19}. En estudios hechos de los costos de la atención primaria, el reporte de la OA se encuentra siempre en los primeros cuatro lugares, y en la atención de los pacientes de 60 años, ocupa los primeros tres lugares.

La enfermedad y sus consecuencias (artroplastía) son la primera causa de atención en el servicio de Rehabilitación Osteoarticular del Instituto Nacional de Rehabilitación.

Recientemente la creación de políticas públicas para el tratamiento en México, orientan a una terapia administrada en casa por el paciente, sin existir datos que confirmen la utilidad de esta conducta. En nuestro Instituto es imprescindible realizar investigaciones que evalúen la situación funcional de quienes padecen gonartrosis grado III y IV, dando énfasis en las actividades de hogar o domésticas debido a que el sexo femenino, en particular ocupan la mayor incidencia en gonartrosis⁽¹¹⁾, representando una necesidad básica en el estudio de nuestra población, como primer paso para un abordaje integral de la problemática asociada y así establecer las estrategias de prevención y manejo.

Hacer caso omiso de esta necesidad, tiene un impacto directo en la calidad de vida de estos pacientes, así como en la situación laboral y económica de los individuos afectados, lo que produce un costo social y económico de gran magnitud en nuestro país por la pérdida de horas laborables, el alto consumo de fármacos y la utilización de diferentes recursos sanitarios.

OBJETIVO GENERAL

Establecer la eficacia de un programa de ejercicio terapéutico institucional con respecto a un programa de ejercicios terapéuticos en casa, a pacientes con gonartrosis grado III y IV, mayores de 45 años y menores de 65 años, para mejorar la funcionalidad de acuerdo a la escala de WOMAC, en un periodo de 4 semanas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Protocolizar el programa de ejercicio terapéutico a pacientes con gonartrosis grado III y IV para mejorar la funcionalidad.
2. Demostrar los beneficios que el programa de ejercicio terapéutico tiene a pacientes con gonartrosis grado III y IV evitando así la progresión de la discapacidad que provoca la gonartrosis a corto plazo.
3. Comparar los resultados de la funcionalidad alcanzados por los diferentes grupos incorporados al estudio.

HIPÓTESIS

A través de un programa terapéutico institucional el paciente con gonartrosis grado III y IV, presentará mejoría (significativa en la puntuación de la escala de WOMAC, medida antes y después de la ejecución del programa) en comparación con los pacientes del programa terapéutico no institucional y educativo en un periodo de 4 semanas.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio prospectivo, de intención deliberada, longitudinal, comparativo, abierto, tipo ensayo clínico, controlado aleatorizado.

PACIENTES

Fueron elegibles todos los pacientes con diagnóstico de gonartrosis grados III y IV, clínica y radiológicamente, que fueron atendidos en consulta externa del 1 de mayo al 30 de julio de 2009 en el Instituto Nacional de Rehabilitación, que por el momento no fueran candidatos a tratamiento quirúrgico. El reclutamiento de los participantes se llevó a cabo por el investigador responsable invitando directamente a cada paciente a participar en la investigación. Los pacientes fueron asignados a los dos grupos de estudio de manera aleatoria, a través del programa ASAL (vol.2.1). Se conformaron 2 grupos de 53 pacientes cada uno. La asignación se mantuvo oculta y mediante un auxiliar del investigador responsable guardaron las asignaciones en sobres cerrados numerados consecutivamente del 01 al 53; los sobres fueron abiertos al momento de recibir a cada paciente e incorporarlo al estudio.

Criterios de Inclusión:

GRUPO I.

1. Mayores de 45 años y menores de 65.
2. Ambos sexos.
3. Diagnóstico clínico y radiológico de gonartrosis grado III y IV; de acuerdo a los criterios del Colegio Americano de Reumatología y clasificación de Kellgren y Lawrence.
4. Que deseen participar en el estudio.
5. Que no se encuentren en protocolo de algún tratamiento quirúrgico.
6. Que asistan a terapia física institucional durante 10 sesiones.
7. Consentimiento firmado por escrito.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes con lesión de meniscos y de ligamentos.
2. Artritis reumatoide, artritis gotosa.
3. Tumores primarios benignos y metastásicos.
4. Fracturas.
5. Dolor de rodilla originado a nivel lumbar.

Criterios de Eliminación:

1. Abandono del estudio.
2. Padecimientos intercurrentes que interfieran con el tratamiento o su seguimiento.

GRUPO II.

Criterios de Inclusión:

1. Mayores de 45 años y menores de 65.
2. Ambos sexos.
3. Diagnóstico clínico y radiológico de gonartrosis grado III y IV; de acuerdo a los criterios del Colegio Americano de Reumatología y clasificación de Kellgren y Lawrence.
4. Que deseen participar en el estudio.
5. Que no se encuentren en protocolo de algún tratamiento quirúrgico.
6. Que asistan a una terapia física de enseñanza y plática acerca de enfermedad osteoarticular de rodilla, higiene articular, evitar complicaciones.
7. Consentimiento informado por escrito firmado.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes con lesión de meniscos y de ligamentos.
2. Artritis reumatoide, artritis gotosa.
3. Tumores primarios benignos y metastásicos.
4. Fracturas.
5. Dolor de rodilla originado a nivel lumbar.

Criterios de Eliminación:

1. Pacientes que abandonaron el programa terapéutico.
2. Aquellos que sufrieran padecimientos que interfirieran con el tratamiento.

METODOLOGÍA

Se captaron pacientes de la consulta externa de Rehabilitación Osteoarticular del Instituto Nacional de Rehabilitación, entre las edades de 45 a 65 años, con el diagnóstico clínico y radiológico de gonartrosis grado III y IV, en el período de abril de 2009 al 30 de julio de 2009.

Se aplicó el cuestionario de WOMAC (versión en español) para determinar el grado de dolor, rigidez y funcionalidad de los participantes.

El cuestionario de WOMAC, es un cuestionario que evalúa a los pacientes con osteoartritis en la cadera o rodilla de forma general. El paciente responde a 25 preguntas agrupadas en 3 escalas: I) Dolor (5 preguntas), II) Rigidez (2 preguntas), y III) Capacidad funcional (18 preguntas). Son 5 grados que se codifican de la siguiente forma: ninguno = 0; leve= 1; moderado = 2; severo = 3; y muy severo = 4. Posteriormente se suma el puntaje total y se obtiene un promedio del cuestionario. A mayor puntaje mayor discapacidad.

Se continuó con la aplicación de un programa corto de terapia física institucional al grupo I, que se llevó a cabo dentro de las instalaciones del Instituto Nacional de Rehabilitación, que comprendió: termoterapia, movilización articular pasiva de la patela, movilización activa de la rodilla, estiramiento muscular, fortalecimiento isotónico con ejercicios de resistencia progresiva y reeducación de la marcha en diez sesiones durante cuatro semanas. El programa fue impartido por un Médico Rehabilitador del Servicio de Rehabilitación Osteoarticular. Al finalizar el ciclo de terapias se aplicó nuevamente la encuesta de WOMAC.

Al grupo II, posterior de la valoración de WOMAC, se le proporcionó un programa de enseñanza para casa, con las mismas indicaciones que el grupo I, pero en una sola sesión, con la instrucción de que los pacientes lo realizaran 5 veces a la semana durante 4 semanas. Al finalizar este periodo, se les citó nuevamente y se aplicó la escala WOMAC. Así mismo se aplicó el programa educativo que consistió en una plática inicial que incluyó información acerca de la enfermedad osteoarticular de rodilla, consecuencias, prótesis de rodilla, higiene articular, evitar complicaciones, adecuada alimentación y un calzado adecuado, así mismo se les otorgó un folleto informativo con los puntos esenciales del padecimiento y ejercicios terapéuticos.

Se elaboró una base de datos en hoja de cálculo del programa Excel de Microsoft Office para que los resultados sean posteriormente analizados.

Para el análisis de los datos se aplicó el modelo general lineal univariante para comparar los promedios de WOMAC, antes y después, en ambos grupos, realizando el ajuste de covarianza con las mediciones iniciales y la edad de los pacientes. Con el mismo modelo se analizarán las posibles diferencias por sexo dentro de cada grupo de estudio y comparativamente de un grupo a otro. Las diferencias serán consideradas significativas cuando la probabilidad de error alfa sea igual o menor al 5 %. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizó la T de student y U-MannWhitney dependiendo si las variables se distribuían en forma normal o no. Se consideró una diferencia como estadísticamente significativa cuando se encontraba una $p < 0.05$.

CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CLASIFICACION	ESCALAS DE MEDICION
Edad	Cuantitativa continua	Escala Numérica
Sexo	Cualitativa	Escala Nominal simple o dicotómica
Ejercicio	Cualitativa	Escala Nominal
Capacidad funcional	Cuantitativa	Escala Ordinal
Dolor	Cuantitativa	Escala Ordinal
Rigidez	Cuantitativa	Escala Numérica
Womac	Cuantitativa	Escala Numérica

VARIABLE INDEPENDIENTE = CAUSA = Programa educativo.

VARIABLE DEPENDIENTE = EFECTO = Gonartrosis (WOMAC).

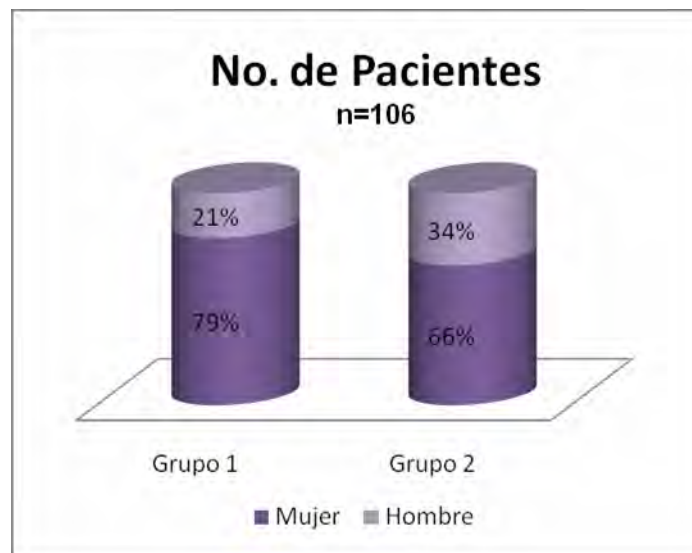
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Gonartrosis GIII.	Moderada: Osteofitos evidentes de tamaño moderado y reducción del espacio articular	Radiográficamente.
Gonartrosis G IV.	Severa: espacio articular casi o totalmente disminuido y esclerosis del hueso subcondral	Radiográficamente.
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona desde que nació.	Años (45-65 años).
Sexo.	Características fenotípicas y genotípicas que diferencian a un individuo.	Femenino – masculino.
Capacidad funcional.	Es la capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo.	CUESTIONARIO WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities. Siempre refiriéndose a las articulaciones de rodilla).
Dolor.	Es una experiencia emocional (subjetiva) y sensorial (objetiva), generalmente desagradable.	CUESTIONARIO WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities. Siempre refiriéndose a las articulaciones de rodilla).
Rigidez.	Es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones.	CUESTIONARIO WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities. Siempre refiriéndose a las articulaciones de rodilla)

RESULTADOS

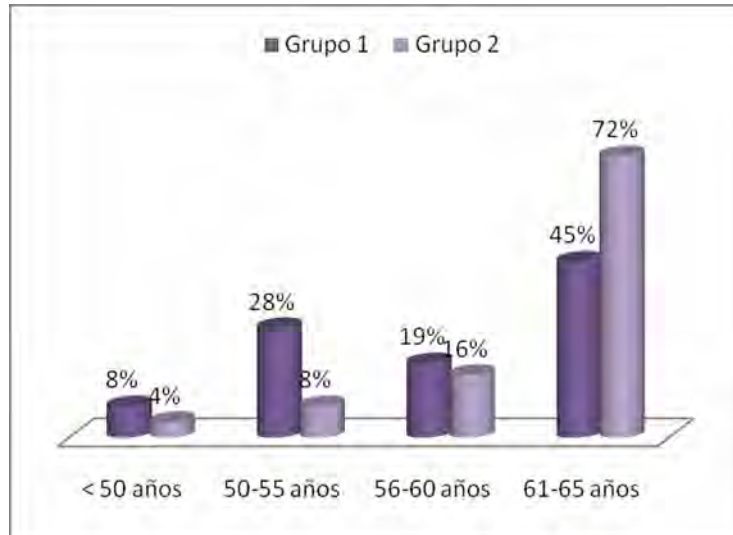
La población total que se incluyó en el estudio fue de 120 pacientes, de los cuales 4 no se presentaron a la primera evaluación, 8 no acudieron a la totalidad de las sesiones y 2 más se incluyeron en un protocolo de tratamiento quirúrgico. Finalmente la población de estudio fue de 106 pacientes. El grupo 1, que recibió el programa de tratamiento institucional estuvo compuesto por 53 pacientes. Mientras tanto, el grupo 2, que recibió el programa de enseñanza y realizó terapia en casa, tuvo 53 participantes a demás de un asesoramiento que incluyó información acerca de la enfermedad osteoarticular de rodilla, consecuencias, prótesis de rodilla, higiene articular, evitar complicaciones, adecuada alimentación y un calzado adecuado, así mismo se les otorgó un folleto informativo con los puntos esenciales del padecimiento y ejercicios terapéuticos.

Gráfico 1. Distribución de la población de estudio en los 2 grupos.



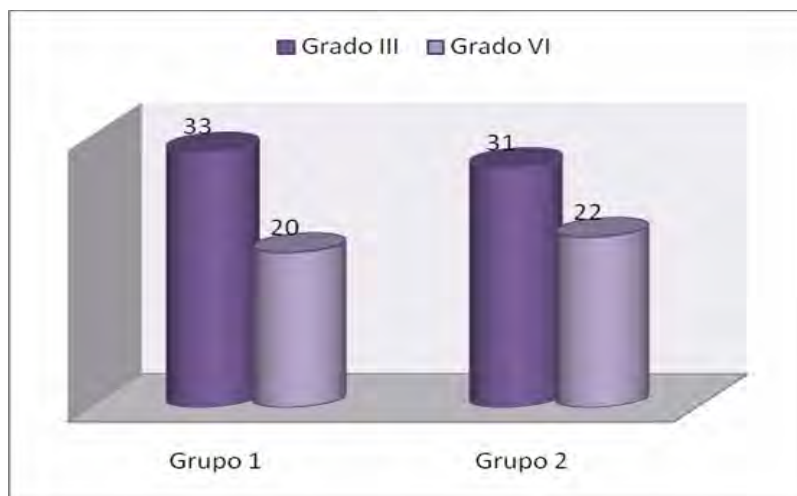
En el gráfico 1 se muestra la distribución según sexo de los 106 pacientes en los dos diferentes grupos de estudio. Existió una tendencia hacia el sexo femenino en ambos grupos. Sin embargo se correlaciona con lo reportado en la bibliografía mundial, ya que la proporción de mujeres que padecen osteoartritis de rodilla es mayor. El grupo 1, conformado por 53 pacientes de los cuales el 79% lo representa el sexo femenino y 21% el masculino. El grupo 2 constituido por 53 pacientes que aportó 66% para el sexo femenino y el 34% el masculino del total de la muestra.

Gráfico 2. Distribución por edad de la población de estudio.



En la gráfica 2 se observa la distribución de pacientes según la edad en los grupos incorporados al estudio. Al realizar el análisis comparativo con la U de Mann Whitney, los grupos no fueron comparables en edad, ya que los participantes del grupo 2 fueron de mayor edad que los del grupo 1 y no se obtuvo una distribución normal. La media para el grupo 1 fue de 58.15 años versus 60.83 años para el grupo 2.

Gráfico 3: Distribución de pacientes por grado de gonartrosis en ambos grupos.

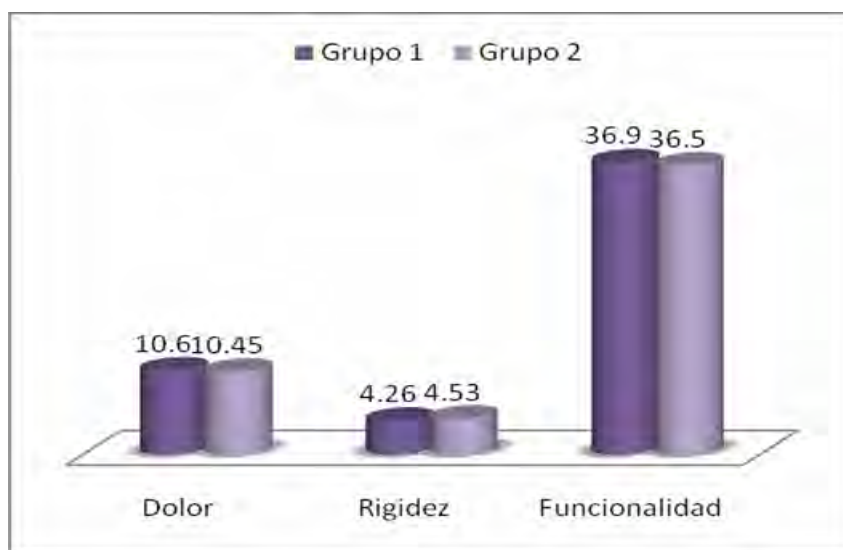


Gráfica 3 muestra la distribución de pacientes por grado de gonartrosis por grupo, en la cual no hubo diferencia significativa en las distribuciones del grado de OA según la escala radiológica de Kellgren-Lawrence.

Tabla 1: Media de los cocientes radiológicos según la escala de Kellgren-Lawrence.

GRUPOS	1(n=53)	2 (n=53)	P
K-L 3	33	31	0.42
K-L 4	20	22	

Grafica 4. Puntuación en las tres dimensiones de WOMAC en la evaluación inicial.



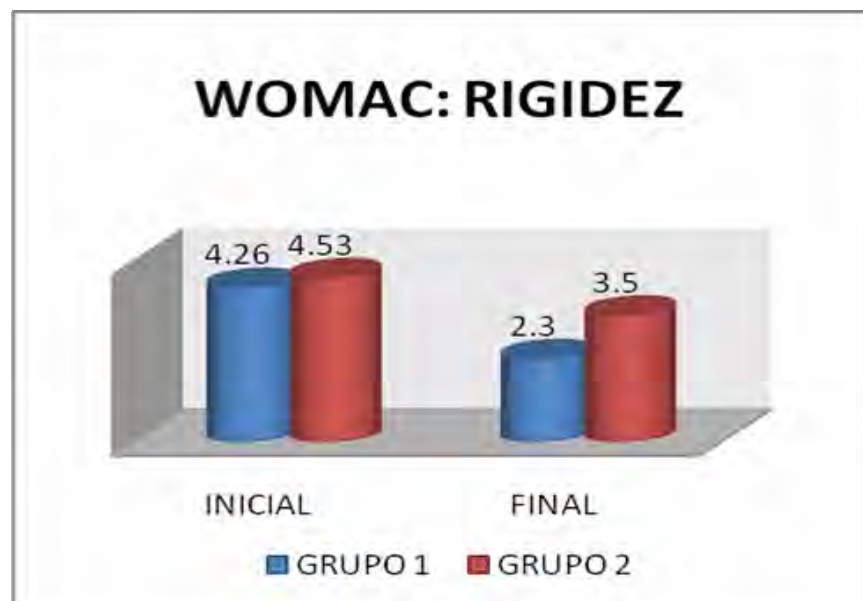
En la gráfica 4 se observa las puntuaciones en las tres dimensiones de WOMAC en la evaluación inicial de los dos grupos incluidos en el estudio. Se observó que no hubo diferencia significativa entre los grupos, por lo que eran comparables en cuanto al dolor, rigidez y capacidad funcional.

Gráfica 5. Valores de media de los puntajes de la dimensión de dolor



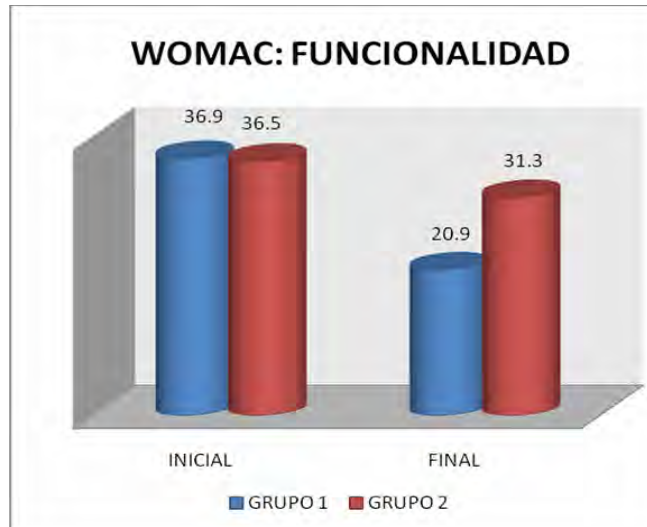
En la gráfica 5 se observa los valores de media de los puntajes de la medición de dolor iniciales y finales en ambos grupos. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los desenlaces a favor del grupo 1. Al realizar una cuantificación en porcentaje de mejoría, se encontró que los pacientes del grupo 1 disminuyeron su percepción del dolor en un 44%, mientras que los pacientes del grupo 2 solo disminuyeron en un 18%.

Gráfica 6. Valores de media de los puntajes de la medición de la rigidez en ambos grupos



En el gráfico 6 se puede observar los valores de media de los puntajes de la dimensión de rigidez inicial y final en ambos grupos, los cuales difirieron significativamente en los desenlaces a favor del grupo 1. Al realizar una cuantificación en porcentaje de mejoría, se encontró que los pacientes del grupo 1 disminuyeron la percepción de rigidez en un 47%, mientras que los pacientes del grupo 2 solo disminuyeron en un 23%.

Grafica 7. Valores de media de la dimensión de funcionalidad de ambos grupos.



El gráfico 7 muestra los valores de la media de la dimensión de Capacidad funcional en ambos grupos los cuales difirieron significativamente en los desenlaces a favor del grupo 1. Al realizar una cuantificación en porcentaje de mejoría, se encontró que los pacientes del grupo 1 disminuyeron la percepción de la capacidad funcional en un 44%, mientras que los pacientes del grupo 2 solo disminuyeron en un 14%.

Tabla 2: Comparación de los grupos en el estado final.

Grupos	1	2	p
Womac dolor final no ajustado	6.0 (2.7)	8.6 (2.4)	0.0001
Womac dolor ajustado	6.0 (0.1)	8.6 (0.1)	
Womac rigidez final no ajustado	2.3 (0.9)	3.6 (1.3)	0.0001
Womac rigidez final ajustado	2.3 (0.08)	3.5 (0.08)	
Womac función final no ajustado	21.0 (9.0)	31.1 (8.5)	0.0001
Womac función final ajustado	20.9 (0.5)	31.3 (0.5)	

Los grupos difirieron significativamente en los desenlaces a favor del grupo 1 en todas las variables medida

DISCUSIÓN

Los pacientes con osteoartritis de la rodilla que fueron tratados con la terapia institucional; experimentaron una mejoría clínica y estadísticamente significativas en la autopercepción del dolor, rigidez y capacidad funcional, comparados con los pacientes que únicamente recibieron una programa educativo y las enseñanzas de cómo realizar el ejercicio en casa. Los efectos beneficios del tratamiento persistieron las 4 semanas de la conclusión del tratamiento clínico.

Estos resultados son comparables con lo reportado por diferentes autores en la literatura internacional. Bautch y cols. desde 1997 ya reconocían la utilidad del ejercicio como parte de un programa de rehabilitación institucional para disminuir el dolor en pacientes con gonartrosis. Aun cuando ellos no encontraron un cambio en los niveles intrasinoviales de distintos marcadores biológicos de inflamación si se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el dolor medido por la escala visual análoga (EVA) . El problema de utilizar la EVA como medida de desenlace es que solo mide una dimensión del dolor y es poco útil para establecer diferencias entre distintas aproximaciones terapéuticas. En nuestro estudio se encontró que la EVA del grupo 1 era significativamente mayor al compararla con el grupo 2, sin embargo al utilizar la escala WOMAC no se encontró que esta diferencia tuviera una significancia, nosotros pensamos que la incapacidad de la EVA para tomar en cuenta las variaciones del dolor en un mismo día, o para determinar como el dolor afecta la funcionalidad del paciente, la hace incapaz de evitar un sesgo de subjetividad , en donde el paciente generalmente recuerda su mayor dolor, y no el que presenta de manera promedio.

La terapia institucional a corto plazo, en pacientes con gonartrosis moderada a severa, como los de nuestro estudio, se benefician más que los paciente con formas menos avanzadas de la enfermedad, según lo reportan Robertt en una revisión sistemática que realizo de 1966 al 2000.

Una revisión bibliográfica del grupo Cochrane del 2008 sobre ejercicio y osteoartritis determinó que, si bien es difícil cuantificar la dosis, intensidad y duración del ejercicio de un programa de rehabilitación, existe evidencia suficiente para sugerir la aplicación del ejercicio terapéutico como una parte del tratamiento para la OA a corto plazo. Estos autores comentan que como parte de un programa de tratamiento ideal se debe de tomar en cuenta movilización articular, estiramientos y fortalecimiento muscular, el programa que nosotros diseñamos para ambos grupos de estudios incluyo estas tres áreas.

Fransen y cols. Reportaron en el 2002 que la terapia física institucional, ya sea grupal o en forma individualizada, disminuye significativamente los puntajes de la escala WOMAC en sus tres dimensiones.

Aun cuando existía la creencia de que los ejercicios que incluían la movilización articular repetitiva podrían generar una mayor lesión en pacientes con osteoartritis de rodilla, Brosseau y cols. en una revisión de Crochcrane del 2008, refiere que no existe una diferencia entre la realización de movimientos articulares repetitivos comparados con programas de ejercicio con distintos tipos de movilización articular, esta aseveración se encontró en nuestro estudio al encontrar una mejoría significativa tras una terapéutica de fortalecimiento y movilización articular de manera repetitiva.

El programa institucional no tiene ventajas sobre un programa de casa. En primer lugar, y probablemente su mayor virtud, es que un personal profesional es el que administra el ejercicio terapéutico, así, se disminuye la posibilidad de que el paciente realice de forma incorrecta las actividades que el médico prescribe. Por otro lado, la aplicación de las distintas partes de la prescripción terapéutica pueden variar en función de la sintomatología que el paciente tenga en ese momento, y no ser una serie de actividades estáticas que el paciente realice sin comprender la utilidad del programa.

El programa en casa, tiene ventaja debido a que disminuye costos, permite más la participación activa del paciente en el tratamiento de su padecimiento. Aun cuando nuestros resultados no hayan encontrado una disminución significativa en los puntajes WOMAC, puede ser que a largo plazo, un programa de ejercicio en casa sea útil para el tratamiento de estos pacientes. Mc Carthy y cols. en el 2004 demostraron que la realización de un programa de casa por más de 12 meses presentaron una mejoría en la función locomotora y disminución del dolor.

Nuestro estudio presenta una limitante importante, el tiempo de seguimiento es muy corto como para saber si los beneficios alcanzados se mantendrán en el tiempo. Así mismo, sería de utilidad el combinar los dos programas terapéuticos, iniciar con un programa institucional con 10 sesiones y continuar con el programa de enseñanza por al menos 12 meses, de acuerdo a lo que otros autores han concluido que es el tiempo necesario para que este tipo de programas demuestren su eficacia.

CONCLUSIONES

El programa institucional de terapia física ha demostrado ser más eficaz en el tratamiento de gonartrosis grados III y IV, en comparación a los programas de enseñanza en casa, mismo que pudo ser corroborado en este estudio. Se logró disminuir significativamente el dolor y la discapacidad, sin reportarse efectos adversos secundarios, lo que refleja ser un método seguro de usar, siendo bien aceptado por los pacientes. El programa de enseñanza, asociado a ejercicio terapéutico en casa no resultó ser una buena opción terapéutica en este estudio para el tratamiento de pacientes con gonartrosis grado III y IV ya que el dolor, rigidez y la funcionalidad no disminuyeron en forma significativa en un periodo corto de tiempo.

ANEXO 1

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F., a _____ de _____ del 200__

Por medio de la presente doy voluntariamente mi consentimiento para participar en el proyecto de investigación titulado: **“La eficacia de un programa terapéutico para mejorar funcionalidad en pacientes con gonartrosis grado III y IV”**

El objetivo del estudio es protocolizar un programa educativo y ejercicio terapéutico a pacientes con gonartrosis grado I y II para mejorar su funcionalidad .

Se me ha explicado que mi participación consistirá en acudir a una cita para valoración clínica. Así mismo se me realizará una prueba de arcos de movilidad y fuerza de los musculos de mi rodilla con el fin de determinar el estado funcional de mis rodillas junto con la realización de una radiografía.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios (desarrollo de nuevos tratamientos y mejor control de mi evolución con la terapia que se indique) derivados de mi participación en el estudio, y riesgos (elevación de cifras de tensión arterial)) para mi salud o integridad física.

Los investigadores se comprometen a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. También se me ha informado que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Se me otorga la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados de manera confidencial. Así mismo otorgo autorización para la utilización de la información y material derivados de esta investigación con fines de difusión de información médica en futuras publicaciones.

Declaro que estoy satisfecho(a) con la información que he recibido, y que todas mis dudas han sido resueltas.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de los testigos

Médico Responsable: **Dra. Circe Hernández Espinosa**
C.P. 4843455

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
“la eficacia de un programa terapeutico para mejorar funcionalidad en pacientes con gonartrosis grado I y II en el Instituto Nacional de Rehabilitación”

Hoja de Captura de Datos

Nombre: _____

Edad :____:____: Sexo: _____ Expediente _____ CLas Socioec_____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Tiempo de evolución de dolor _____

INTERROGATORIO:

Antecedentes de importancia:

Tabaquismo_____

Diabetes_____

HAS _____

Otros_____

Uso de analgésicos, tiempo de uso, dosis y frecuencia

EXPLORACION FISICA

Peso_____ Talla _____ IMC _____

Maniobras de cepillo, ficat y escape _____

Arcos de movilidad _____

Fuerza muscular _____

EVALUACION RADIOGRAFICA

GRADO DE GONARTROSIS _____

EVALUACION INSTRUMENTADA

EVA (mm) _____ WOMAC (%) _____

CUESTIONARIO WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities. Siempre refiriéndose a las articulaciones de cadera y rodilla)

I. ¿Cuánto Dolor tiene usted? Indique	Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto DOLOR siente usted en las caderas y/o rodillas como consecuencia de su artrosis . Para cada situación cuánto DOLOR ha notado en los últimos 2 días . (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)				
1. Al caminar en una superficie plana: 2. Al subir o bajar escaleras: 3. Por la noche al estar acostado: 4. Al estar sentado descansando: 5. Al estar de pie:	Ninguno Ninguno Ninguno Ninguno	Leve Leve Leve Leve	Moderado Moderado Moderado Moderado	Severo Severo Severo Severo	Muy severo Muy severo Muy severo Muy severo
Puntuación (este cálculo sólo lo determina el médico): _____					
II. ¿Que tan severa es su rigidez ?	Las siguientes preguntas sirven para conocer cuanta RIGIDEZ (no dolor) ha notado en sus caderas y/o rodillas en los últimos 2 días . RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor marque sus respuestas con una "X".)				
7. Al levantarse en las mañanas: 8. Durante el resto del día, después de estar sentado, descansando:	Ninguno Ninguno	Leve Leve	Moderado Moderado	Severo Severo	Muy severo Muy severo
Puntuación (este cálculo sólo lo determina el médico): _____					
III. ¿Que grado de dificultad presenta usted?	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 siguientes actividades, como consecuencia de su artrosis (artritis) de caderas y/o rodillas . (Por favor marque sus respuestas con una "X".)				
9. Para bajar escaleras: 10. Subir escaleras: 11. Levantarse al estar sentado: 12. Permanecer de pie: 13. Agacharse hasta el suelo: 14. Caminar en terreno plano: 15. Entrar y salir del automóvil: 16. Para ir de compras: 17. Ponerse calcetines o medias: 18. Para levantarse de la cama: 19. Quitarse los calcetines: 20. Acostarse en la cama: 21. Entrar o salir de una tina de baño: 22. Sentarse en una silla: 23. Sentarse y levantarse del WC 24. Hacer el trabajo domestico pesado: 25. Hacer el trabajo domestico ligero:	Ninguno Ninguno	Leve Leve	Moderado Moderado	Severo Severo	Muy severo Muy severo
Puntuación (este cálculo sólo lo determina el médico): _____					
*Puntuación: Ninguno = 0; Leve = 5; Moderado = 10; Severo = 15.					

ANEXO 2



**SERVICIO DE
REHABILITACION
OSTEOARTICULAR**

**Dra. Ma. Del Pilar Diez García MJS
Dra. Circe Patricia Hernández
Espinosa R3MR**

**Instituto Nacional
de Rehabilitación**

**Calz. México
Xochimilco No. 289
Col. Arenal de
Guadalupe
C.P. 14389**

Tel. 5999 1000



Índice

¿Qué es la artrosis de la rodilla?	2
¿Qué causa la artrosis de rodilla?	3
¿Qué síntomas produce?	5
¿Qué pruebas se pueden pedir?	7
¿Cómo se diagnostica?	7
¿Qué otros trastornos pueden producir dolor de rodilla?	8
¿Cómo evoluciona la artrosis de rodilla?	9
¿Cómo se trata?	10
¿Qué puede hacer el paciente?	11
Bibliografía	17

¿Qué es la artrosis de rodilla?

La articulación de la rodilla está formada por la unión del fémur, la tibia y la rotula.

La zona de contacto entre los huesos está recubierta por una capa llamada cartílago, que permite distribuir las cargas y disminuir el roce entre los huesos con los movimientos de la articulación. Los meniscos son el amortiguador de la rodilla.

La artrosis es una destrucción progresiva del cartílago, por envejecimiento o bien por rozamiento cuando su superficie, por golpes, infecciones, etc. se hace irregular. El hueso que antes se recubría del cartílago comienza a sufrir cambios, espesándose y produciendo deformidad. La artrosis de rodilla supone entonces la pérdida del cartílago en cualquiera de los tres compartimentos de la articulación de la rodilla.

Esta enfermedad afecta a mujeres y hombres a partir de los cuarenta años, de acuerdo a su ocupación, estado de salud, sobrepeso y actividades diarias.



Se llama gonartrosis "primaria" cuando no se encuentra una causa, no obstante se asocian determinados factores de riesgo

- La edad es un factor ligado a la aparición de artrosis, mayores de 40 años.
- La obesidad.
- Los deportes de impacto como fútbol, baloncesto, etc. Su práctica durante años puede en algunos casos sobrecargar la articulación llevándola a la artrosis.
- Lo mismo se puede decir de los trabajadores de fuerza: empleados de la construcción, amas de casa, empleadas domésticas.



La gonartrosis "secundaria" es consecuencia directa de:

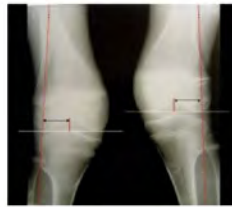
- Fracturas.
- Enfermedades reumáticas.
- Enfermedades por depósito de sustancias en la articulación (ejemplo: ácido úrico)
- Infecciones articulares.
- Lesiones de los ligamentos cruzados que produzcan inestabilidad de la rodilla.

- **Alteraciones excesivas en los ejes de la rodilla: genu varo, cuando en posición de firmes las rodillas están muy separadas ("piernas de vaquero"). Genu valgo, cuando las rodillas está muy juntas pero los tobillos muy separados ("piernas en X").**

Genuvaro



Genuvalgo



1. Dolor

El dolor es síntoma básico, que lleva al paciente a la consulta médica. El dolor de tipo "mecánico" aumenta cuando comienza a moverse o caminar. Si continúa moviendo la articulación el dolor cederá pero al cabo de un tiempo volverá a incrementarse. Con reposo disminuye. Cuando evoluciona se notan chasquidos con el movimiento.

En la artrosis de rodilla (gonartrosis) el dolor inicia en la parte delantera de la rodilla, y a veces se refleja en la cara posterior, en algunos casos puede hacerse difuso. Es típico que aumenta con las escaleras, sobre todo al bajarlas y al andar por terreno irregular. Si está mucho tiempo sentado con las rodillas dobladas, el dolor obliga al paciente a levantarse porque con la rodilla estirada el dolor se calma. En casos avanzados duele incluso con la marcha por terreno llano.



2. Limitación progresiva de la movilidad de la articulación

Con el tiempo aparece la contractura o rigidez de rodilla, que la deja en una posición de flexión, siendo imposible estirla. De tal modo que las actividades de la vida cotidiana como atarse un zapato, entrar en la bañera o subir a un autobús, se vuelven muy difíciles o imposibles.

Puede haber fases de aumento de dolor, llamadas crisis o brotes. El dolor se hace inflamatorio: se incrementa por la noche y el reposo no lo elimina. La rodilla entonces se inflama, enrojeciendo, se engruesa y aumenta de temperatura su piel.



¿Qué pruebas se pueden pedir?

Radiografías de rodilla

El espacio articular es la región de unión entre los dos huesos de la articulación, que en la placa radiográfica aparece aparentemente vacía, pero realmente está ocupada por el cartílago, que es invisible a los rayos X. En la artrosis la destrucción de cartílago hace que dicho espacio se estreche: es el pinzamiento articular.

El hueso de la zona aparece muy blanco (se compacta resaltando más a los rayos X).



Se aprecian salientes en forma de pico en los bordes (osteofitos).

¿Cómo se diagnostica?

Se diagnostica mediante el interrogatorio y la exploración que realiza el médico tanto del dolor como de la movilidad, unido al aspecto de la articulación en las radiografías. El aspecto de las radiografías puede no corresponderse con el sufrimiento del paciente ya que un paciente casi sin molestias puede tener imágenes radiográficas muy alteradas y viceversa.

Las radiografías pueden descubrir las causas de la Gonartrosis.

¿Qué otros trastornos pueden producir dolor de rodilla?

- Lesiones de la cadera (en algunos casos se manifiestan con dolor de rodilla).
- Enfermedades o roturas de los tendones de la rodilla (tendinitis de la pata de ganso, tendinitis del tendón patelar, etc.).
- Lesiones de los meniscos o ligamentos de la rodilla.
- Alteraciones en fémur o tibia: tumores, infecciones, fracturas que han pasado desapercibidas.

En fase de inflamación se deben descartar las enfermedades reumáticas y una infección aguda.



¿Cómo evoluciona la artrosis de rodilla?

Habitualmente es una enfermedad de curso muy lento. En la mayoría de los casos no hay crisis pero el dolor y la pérdida de movilidad se hacen progresivas, además de reducirse la distancia que puede caminar sin dolor.

Es frecuente que la movilidad se vea interrumpida por crisis dolorosas que corresponden a pérdidas localizadas de cartílago. Una vez concluida la crisis, la movilidad va disminuyendo.

Las artrosis secundarias a irregularidades del cartílago (fracturas, infecciones, etc.) evolucionan con más rapidez porque ya desde el principio hay un roce articular aumentado que desgasta más el cartílago.

En ciertos casos la evolución es rápidamente destructiva, en meses.



¿Cómo se trata?

Primera Fase:

El tratamiento en las primeras fases se basa en una buena rehabilitación integral, que incluye:

-Terapia física

-Terapia Ocupacional

-Fármacos

- Analgésicos (actúan contra el dolor).
- Antiinflamatorios.

-Higiene Articular

Rehabilitación

Es muy importante y tiene como meta principal mejorar la calidad de vida del paciente, mediante programas de terapia física y ocupacional. Los ejercicios que debe realizar tonificarán la musculatura del muslo y mejoraran su elasticidad, su movilidad y su marcha. Deben ser progresivos, suaves, lentos e indoloros para evitar lesiones.

¿Qué puede hacer el paciente?

Hacerse revisiones periódicas por su médico, para ver la evolución y ajustar el tratamiento.

- Aplicarse calor local que sea confortable (ducha caliente, cojín eléctrico). En caso de inflamación colocar hielo.



- Las personas obesas deben bajar de peso.



- Evitar el ejercicio de impacto: salto, carrera, levantamiento de pesos. Por ello debe mentalizarse al paciente joven de un cambio en su actividad deportiva; así retrasará las futuras complicaciones.



- **Montar en bicicleta se puede permitir, pero sin excesos, por terreno llano y con un buen equilibrado y con asiento elevado. Si la rodilla duele durante su práctica o aumenta tras concluirla se deberá suspender esta actividad.**



- **Nadar, ya que el movimiento de la rodilla es armónico.**

Los paseos son muy recomendables, pero por terreno llano, sin irregularidades ni cuestas ni escaleras, con calzado adecuado.



- **Hacer gimnasia de mantenimiento que incluya estiramientos, ejercicios de tonificación muscular y de relajación gentilmente y supervisados.**



- **En caso de crisis de dolor, reposar en la postura más cómoda.**



- **Utilizar plantillas de tipo talonera blanda, para disminuir el impacto al pisar el suelo y descargar un compartimento específico de la rodilla.**



- **Utilizar una muleta o bastón si fuera necesario, que se coloca del lado sano. De esa forma al apoyar la extremidad enferma, la muleta la equilibra el peso corporal.**



Segunda fase:

Cuando el dolor no se puede controlar o la limitación discapacita al paciente, puede estar indicada la cirugía, con varias opciones según su caso.

■ Osteotomía

Se realizan cortes en el hueso tibial de forma que se cambia la orientación de los ejes de la rodilla: se descarga la zona afectada y se aumenta la carga sobre el resto. Se indica en personas jóvenes o maduras con lesión en un solo compartimiento y buena movilidad.



■ Prótesis de rodilla

Consiste en la sustitución de la articulación por una prótesis interna.



Artrodesis

Se une el fémur con la tibia, de forma que la articulación desaparece. La rodilla queda inmóvil.



SIGA TODAS SUS INDICACIONES MÉDICAS



Bibliografía

- **Aquerreta JD.** Diagnóstico por la imagen de la patología del cartilago articular, *Revista española de Ortopedia y Traumatología*, 2000;46(05):417-27
- **Calvo E, Sánchez O.** Etiopatogenia de la artrosis: papel de las pruebas de imagen y de los marcadores biológicos. *Revista Española de Ortopedia y Traumatología*, 2002; 46 (05): 409-16.
- **Canale S. Campell:** Cirugía ortopédica. 9 Ed. Madrid: Ed. Harcourt Brace,1998; T2:1543.
- **Cush JJ, Listy PE.** Estudio de las enfermedades articulares y músculos esqueléticas. En: *Harrison. Principios de Medicina Interna*. 14 edición. Madrid. Mc Graw-Hill, Interamericana de España, S.A.U. 1998; II: 2191.
- **Glucosamine Sulfato.** Therapy Perspectives. For Rational Drug Use. Disease Management. Milano. Adis International 2000; 568.
- **Paz J, Gonzalo - Busto I.** Artrosis: patogenia y desarrollo. *Revista española de ortopedia y traumatología*, 2002; 46 (05): 401 – 8.
- **Recht MP.** Magnetic resonance imaging of articular cartilage: an overview *Top Magn Reson Imaging* 1998; 9: 328-36.
- **Sanchis V.** Cirugía de la rodilla. Conceptos actuales y controversias. 1 Ed. Madrid. Ed. Médica Panamericana, 1995: 135-41, 323-35.
- **Sancho Martín L.** Artropatías degenerativas. Generalidades, En: *Duna Sacristán H, Arcellus, Imaz I, García-Sancho Martín L, González Hermoso F, Eds. Tratado de Patología y Clínicas Quirúrgicas*. 2 Edición. Madrid, Interamericana 1996; III:384
- **Waltrin A, Ruaud JPB, Oliver PTA, et al.** T2 Mapping of Rat Patellar Cartilage. *Radiology*. 2001; 219:395-402.
- **Whel Ton A, Fort JG, Puma JA, Normandin D, Bello AE, Verbug KM.** Inhibidores específicos de la Ciclooxygenasa -2 y función radorrenal: Un ensayo aleatorizado y controlado de celebrex y rofecoxib en ancianos hipertensos con artrosis. *Am J Therapeutics* 2001; 8: 855



Elaborado por:

Dra. María del Pilar Díez García
MJS de Rehabilitación Osteoarticular

Dra. Circe Patricia Hernández Espinosa
R3 Medicina de Rehabilitación

Dr. Roberto Carlos Sahagún Olmos
R2 Medicina de Rehabilitación



REFERENCIAS

1. Is exercise effective treatment for osteoarthritis of the knee? Robert J. Petrella, British Journal Sport Medicine. Año 2000, Volumen. 34, páginas 326-331.
2. Supplementing a home exercise programme with a class-based exercise programme is more effective than home exercise alone in the treatment of knee osteoarthritis. C.J. McCarthy, P.M. Millis, R. Pullen and Cols. Rheumatology. Año 2004, volumen 43, número 7, páginas 880-886.
3. The management of osteoarthritis: an overview and call to appropriate conservative treatment. David J. Hunter, Grace H. Lo. Rheumatic Disease Clinics of North America. Año 2008, volumen 34, paginas 689-712.
4. The efficacy of home based progressive strength training in older adults with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. Kristin R. Baker, Miriam E. Nelson, David T. Felson and Cols. The Journal of Reumatology. Año 2001, volumen. 28, número 7, páginas 1655-1665.
5. Effects of exercise on knee joints with Osteoarthritis: a pilot study of biologic markers. Judith C. Bautch, Daniel G. Malone, Arthur C. Vailas. Arthritis care and research. Año 1997, volumen 10, número 1, páginas 48-55.
6. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. Gail D. Deyle, Nancy E. Henderson, Robert L. Matekel. Annals of Internal Medicine. Año 2000, volumen 132, número 1, páginas 173-181.
7. Physical therapy is effective for patients with osteoarthritis of the knee: a randomized controlled clinical trial. Marlene Fransen, Jack Crosbie, John Edmonds. The Journal of Reumatology. Año 2001, volumen 28, número 1, paginas 156-164.
8. The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of knee or hip: a randomize clinical trial. Margriete E. Van Baar. Joost Dekker. Rob A.B Oostendorp. The Journal of Reumatology. Año 1998, volumen 25, número 12, páginas 2432-2439.
9. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. Marlene Fransen, Sara Mcconnell, Mary Bell. The Journal of Reumatology. Año 2002, volumen 29, número 8, páginas 1737-1745.
10. Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review of randomized clinical trials. Margriet E. Van Baar, Willem J. J. Assendelft, Joost Dekker. Arthritis and Rheumatism. Año 1999, Volumen 42, número 7, páginas 1361-1369.
11. Imaging in osteoarthritis. Ali Guermazi, Deborah Burstein, Philip Conaghan. Rheumatic Disease Clinics of North America. Año 2008, volumen 34, páginas 645-687.
12. Intensity of exercise for the treatment of osteoarthritis. Brosseau L, MacLeay L, Robinson V, Wells G. The Cochrane Plus Library. Año 2008, volumen 2, páginas 1-14.
13. Termotherapy for treatment of osteoarthritis of the knee. Brosseau L. Yonge K. Robinson, V. Marchand. The Cochrane Plus Library. Año 2008, número 2, páginas 1-20.

14. Guide to good clinical practice in osteoarthritis. Francisco Toquero de la Torre, Julio Zarco Rodríguez, Ingrid Moller Parera. Año 2004, páginas 7-102.
15. Clinical practice guideline on osteoarthritis. Francisco Ballesteros, Sergio Palma, Francisco Radrigàn. Rheumatology. Año 2005, volumen 21, número 1, páginas 6-19.
16. Exercise for knee osteoarthritis. Fransen M, McConnell S, Bell M. The Cochrane Plus Library. Año 2008, número 2, páginas 1-30.
17. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J. Journal Orthopedic Rheumatology, Año 1988, volumen 1, páginas 95–108.
18. Radiological assessment of osteo-arthrosis. Kellgren JH, Lawrence JS. Annals of Rheumatology Disease, Año 1999, volumen16, páginas 494-502.
19. Validation of the spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkarate J, Guenaga JI. Clinical Rheumatology. Año 2002, volumen 21, páginas 466-71.
20. WOMAC osteoarthritis index: reliability, validity, and responsiveness in patients with arthroscopically assessed osteoarthritis. Roos EM, Klassbo M, Lohmander LS. Scandinavian Journal of Rheumatology. Año1999, volumen 28, páginas 210-215.
21. Responsiveness of the WOMAC osteoarthritis index as compared with the SF-36 in patients with osteoarthritis of the legs undergoing a comprehensive rehabilitation intervention. Angst F, Aeschlimann A, Steiner W, Stucki G. Annals of Rheumatology Disease. Año 2001, volumen 60, páginas 834-840.
22. Validation of the short-form WOMAC function scale for the evaluation of osteoarthritis of the knee. K. G. Auw Yang, N. J. H. Raijmakers, A. J. Verbout, Saris Journal Bone Joint Surgery. Año 2007, volumen 89-B, páginas 50-56.
23. Rasch analysis of the Western Ontario McMaster (WOMAC) Osteoarthritis Index: results from community and arthroplasty samples. A.M. Davis, Badley, D.E. Beaton, J. Kopec, J.G. Wright, N.L. Journal of Clinical Epidemiology. Año 2003, volumen 53, páginas 1076–1083.