

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACION DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS

COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN

DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL



“PRACTICA DE TAI CHI CHUAN PARA DISMINUIR DOLOR, RIGIDEZ Y MEJORAR LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA QUE ACUDEN AL CREE TOLUCA DE ABRIL A AGOSTO DE 2013”

CENTRO DE REHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL

DIF ESTADO DE MÉXICO

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA

MC. NADHYIELI OROZCO CAMPOS

DIRECTORES DE TESIS

E EN M.R. ALEJANDRA ROSAS BARRITA

E EN T Y O ALEJANDRO TRUJILLO MILLAN

REVISORES DE TESIS

E EN M.R. PATRICIA SOCORRO PÉREZ AMAYA

E EN M.R. NORMA ELIA HERNÁNDEZ PÉREZ

E EN M.R. FLOR IRENE RANGEL SOLIS

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2014

Para la luz de mi vida.

Aurora.

AGRADECIMIENTOS

Al iniciar esta gran aventura nunca imaginé la cantidad de cosas que aprendería, aunque a veces, esto doliera un poquito, sin embargo, todas estas enseñanzas han sido en favor de mi crecimiento como profesional y me han hecho madurar. Fueron cuatro años de grandes decisiones y de grandes cambios, de ir y venir, de acoplarse a varias situaciones y de conocer personas con las cuales estaré agradecida toda mi vida.

Agradezco con todo mi corazón a mis padres, pues supieron fundar en mí los valores necesarios para emprender y terminar lo que me he propuesto, han sido mi más grande apoyo, porque han confiado en mí y siempre estarán a mi lado.

A Aurora, por ser la luz de mi vida, mi tesoro más grande y el motivo para buscar todos los días ser mejor.

A Uriel Badillo, por ser mi compañero y apoyo a pesar de nuestras circunstancias adversas, porque de él aprendo todos los días y construyo a su lado mi más grande empresa, nuestra familia.

A todos los Drs. y Dras., de este centro donde me formé, pues compartieron su tiempo y sus conocimientos en medicina de rehabilitación y sembraron en mí la sensibilidad ante la discapacidad. Con especial mención a la Dra. Pérez por su infinita paciencia y amistad, a la Dra. Hernández por su apoyo profesional y moral. A la Dra. Duran por sus consejos y protección. A la Dra. Rangel por su guía firme y serena. A la Dra. Rosas por darme la oportunidad de conocerme y preocuparse por mí. Al Dr. Díaz por su apoyo incondicional cuando más lo necesite. Al Dr. Trujillo por sus enseñanzas y su confianza.

A toda el área de terapia Ocupacional por enseñarme a creer y devolverme la fe. A Mar por enseñarme a moderar mi ansiedad.

A mis compañeros, Lalo, Mari, Gaby y Tong por comprenderme y aceptarme como soy durante estos cuatro años, a mis amigos Ivette, Quique, Jhovani y Bety que me enseñaron las bases de lo que ahora soy y a mis residentes por permitirme enseñarles un poquito de lo que se y aprendí.

Al área de terapia física, al cuerpo administrativo, de enfermería y trabajo social, pues mi trabajo brillo y tuvo un toque especial gracias a ellos, además de que hice amistad con muchos me hicieron reír y sentirme mejor cuando más lo necesite, también les aprendí. Gracias Oti, Conchita, Lulú Espinoza, Lulú Laudino, May, Bety, Viky, Rodrigo, Lic Galván, Chayo, Yola, Adri "chiquita" y Adri "grandota" y Liz, se quedan en mi corazón.

RESUMEN

La osteoartrosis de rodilla es una de las enfermedades que se presenta un 10% de la población con mayor incidencia en los adultos mayores. Es una de las principales causas de incapacidad en dicho grupo poblacional por la presencia de rigidez, dolor y pérdida de la capacidad funcional. Al ser una enfermedad degenerativa y crónica genera que la atención rehabilitatoria sea larga y costosa, por lo que es fundamental encontrar tratamientos alternativos que sean de bajo costo y fáciles de implementar. Una de estas, es la práctica del Tai Chi Chuan, deporte marcial chino caracterizado por movimientos continuos y desplazamientos del cuerpo y cambios de peso corporal ya que esta práctica ha demostrado proporcionar beneficios físicos y psicológicos. Al evaluar la práctica de Tai Chi Chuan en un grupo de pacientes adultos mayores que acuden al CREE Toluca se observó una disminución del dolor, disminución de la rigidez articular y mejora en la capacidad funcional estadísticamente significativa, además de que se observaron beneficios adicionales como la mejora del equilibrio, de la sensación de bienestar y de las relaciones sociales de los participantes.

INDICE

Antecedentes	1
Marco teórico	3
Planteamiento del problema	15
Pregunta de investigación	16
Justificación	17
Hipótesis	18
Objetivos	19
Método	20
Consideraciones éticas	22
Pruebas para el análisis estadístico	23
Resultados	24
Conclusión	31
Discusión	32
Referencia Bibliográficas	34
Apéndices	36

ANTECEDENTES

El envejecimiento es un proceso complejo que involucra muchas variables, tales como factores genéticos, estilo de vida y enfermedades crónicas, que al interactuar entre sí influyen significativamente en la forma de envejecer. El síndrome de dolor articular por osteoartrosis está acompañado de varios grados de disfunción y disminución en la calidad de vida y es una de las patologías que se encuentra con más frecuencia en la población de más de 60 años. Afecta al 10 % de la población y se incrementa por factores concomitantes como obesidad y sobreuso articular.

La Osteoartrosis es una enfermedad heterogénea, cuya prevalencia, factores de riesgo, manifestaciones clínicas y pronóstico varían de acuerdo a las articulaciones involucradas. Comúnmente afecta cadera, rodilla, mano y articulaciones cigaapofisiarias. Los síntomas clínicos se caracterizan crepitaciones y dolor articular, así como sensación de debilidad del musculo cuádriceps y dificultad para realizar las actividades de la vida diaria por la presencia de dolor.(13)

La clasificación radiográfica según Lawrence y Kellgreen de la osteoartrosis consta de cinco estadios en el que a mayor grado, mayor afectación, en los grados I, II y III, hay presencia de aéreas de daño focal en la superficie de las articulaciones sinoviales, reducción del espacio articulares, osteofitos definidos, en los grados IV y V se agrega disminución del espacio articular, esclerosis subcondral y aparición de geodas en el estudio de rayos x; sin embargo los cambios radiográficos no reflejan el grado de discapacidad en los adultos mayores, ya que estos no se correlacionan con los síntomas clínicos.(5)

Para el tratamiento d la osteoartrosis,se utiliza la pirámide de tratamiento, utilizando desde los AINEs, hasta los analgésicos opioides, pasando por los esteroides intraarticulares incluso hasta la cirugía, sin embargo otras alternativas de tratamiento como el ejercicio y la fisioterapia han demostrado ser efectivos en la reducción del dolor prolongando la necesidad del tratamiento quirúrgico.

La participación regular en actividades físicas, tanto aeróbicas como actividades de fortalecimiento, genera una serie de respuestas favorables que propician un envejecimiento sano. Además en el entrenamiento de los individuos mayores, incluyendo a los octogenarios y nonagenarios, es evidente su habilidad para adaptarse y responder al entrenamiento de resistencia y de fortalecimiento.(4)

Uno de los programas que tiene la capacidad de mejorar el estado de salud de los ancianos sin exacerbar impedimentos existentes que normalmente habrían sido un obstáculo para hacer ejercicio, como el asma o la artritis es la práctica del Tai Chi Chuan. (11)

El Tai-Chi Chuan es considerado como un arte marcial tradicional chino, inspirado en una lucha entre una grulla y una serpiente.(14)

Este se describe como una forma tradicional de ejercicio derivado del arte popular y tradicional. La palabra Tai Chi Chuan significa "Boxeo de sombra y El estilo Yang se refiere a una forma de estilo libre, en la que los movimientos a realizar se hacen según las posibilidades físicas del practicante. En este conjunto sistemático de ejercicios, se debe apreciar el origen y el significado general del término Tai Chi Chuan, el cual ya aparece en los libros del I Ching e indica que abarca el estado del universo antes de la creación del cielo y la tierra. Por lo tanto el movimiento del Tai Chi Chuan es circular y es utilizado para buscar la serenidad en la acción. Sus movimientos son continuos desde el principio hasta el final y de una postura a la siguiente, en un círculo completamente integrado.(16)

En este arte se combina la respiración diafragmática y la relajación, con movimientos tanto isométricos como isotónicos, que le permiten al practicante tener el control de su centro de gravedad y permanecer estable. (16)

El Tai Chi Chuan es un ejercicio adecuado para la gente mayor, que ofrece bajo impacto y poca velocidad, además de que puede ser implementado a costos bajos.(12)

MARCO TEORICO

El envejecimiento es un conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos, que supone una disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los aparatos órganos y sistemas, así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos que inciden en el individuo.(1)

Según Hayflick este es un proceso estocástico que ocurre después de alcanzar la madurez reproductiva y va acompañado de un progresivo incremento en el desorden molecular; tal desorden aumenta la vulnerabilidad de los hombres y los animales a la enfermedad, predación y muerte. (2)

En México, la esperanza de vida aumento 30 años en cinco decadas, en 1992 esta se situaba en 76 años para las mujeres y 68 años para los hombres. (1). En el 2010 el INEGI reporto que la esperanza de vida al nacer era de 77.8 para las mujeres y de 73.1 para los hombres. En 1930 la rpoblación de 65 y mas representaba el 2.6% del total y paso de 3.4 % a 3.7% en tan solo 30 años; se esperaba que para el año 2030 llegara a 11.7, sin embargo en 2010 el INEGI arrojó la cifra de 11.2% de adultos mayores.(3)

Esta población envejecida tiene como características las perdidas físicas, mentales, sociales y económicas, que junto con su edad avanzada dan una vuelta a la dependencia junto con las nuevas circunstancias de un grupo más joven.

Este proceso de envejecimiento avanza en su relación con la enfermedad e incapacidad y se hace notar que se requiere la adaptación del sistema de salud.

En el caso del grupo etario que va de de los 65 a 75años, presenta condiciones aceptables de funcionalidad y salud. Dentro del grupo de los 75 años, la mayoría sufre pérdidas de capacidad para las actividades de la vida diaria.

La información existente señala que las condiciones de salud e incapacidad tienen incidencias mayores a partir de los 75 años de edad y son más tempranas e importantes en la población femenina. Aunque el grado de avance depende de la situación social y económica.

En todos los países, la vejez se da en presencia simultánea de enfermedades y padecimientos, por lo que no existe una causa de morbilidad y muerte, si no una interrelación de varias, además de que la salud en esta etapa, es el reflejo de factores que intervienen en toda la vida del individuo, que van desde los incontrolables como la herencia y la genética, pasando por condicionantes socioeconómicas, como las oportunidades de educación y trabajo y llegan hasta la participación personal en los hábitos de salud y estilo de vida.(3)

Con el avance de la edad, se produce una reducción gradual en la densidad ósea, en la tasa metabólica basal, en el consumo máximo de oxígeno, en la masa muscular, en la fuerza muscular y en el rango de movilidad.(4)

Una de las enfermedades más representativa del envejecimiento y claro ejemplo de la limitada capacidad de adaptación a factores tanto internos como externos es la osteoartrosis. Esta patología es uno de los trastornos musculoesqueléticos con mayor prevalencia a nivel mundial, afectando el 2.7 % de las mujeres y 1.8% de los hombres de cada 100,000 habitantes. Otras bibliografías coinciden en que a nivel mundial la frecuencia de la enfermedad es del 10 al 15%. Se estima que alrededor del 10% de los hombres y 18% de las mujeres de más de 60 años tienen osteoartrosis asintomática.(6,12)

Dentro de su etiopatogenia intervienen múltiples factores genéticos, ambientales, metabólicos y traumáticos, que provocan un desequilibrio entre la degradación y la síntesis de la matriz extracelular del cartílago articular y del hueso subcondral.(18)

La osteoartrosis es una enfermedad degenerativa, no inflamatoria, progresiva, caracterizada por dolor en las rodillas y decremento en la función; comúnmente llamada artritis de desgaste (wear-and-tear). Común en el paciente con obesidad o con trauma repetitivo.

Tiene como características ser de inicio insidioso, los arcos de movilidad por lo general disminuyen con el tiempo, la degeneración del cartílago por lo general se asocia a laxitud ligamentaria, especialmente medial y lateral, hay pérdida del espacio articular, cambios en la membrana sinovial con destrucción del cartílago y osteofitos.(8)

Dentro de los factores de riesgo para padecer osteoartrosis están ser del sexo femenino, padecer enfermedades inflamatorias (infecciones, artritis reumatoide, gota), la obesidad, ocupaciones que requieran del uso repetitivo de la articulación, la edad y daño previo a la articulación (daño a los meniscos o daño mecánico intraarticular).

Las personas con osteoartrosis de rodilla suelen presentar dolor que empeora con la movilidad y que cede con el reposo. Otros síntomas incluyen la rigidez, que generalmente mejora 30 minutos posteriores al inicio de la actividad (congelamiento por inactividad) y crepitación. En casos avanzados, los pacientes pueden presentar síntomas de inestabilidad osteomuscular, presencia de genu valgo o varo, siendo este último el más común ya que el compartimiento medial es el más involucrado.

Los criterios diagnósticos para osteoartrosis de rodilla se basan en la presencia de dolor de esta y por lo menos de tres a seis características clínicas que se describen a continuación.

Criterios clínicos
Edad mayor a 50 años
Bony enlargement
Bony tenderness
Crepitacion
No palpable warmth
Rigidez por menos de 30 min
Criterios de laboratorio
Velocidad de sedimentacion globular menor a 40 mm por hora
Factor reumatoide menor 1:40
Análisis de liquido sinovial: claro, viscoso, conteo de celulas blancas menor a 2000 por μL (2.00×10^9 per L)
Criterios radiográficos
Disminución del espacio articular
Esclerosis subcondral
Presencia de osteofitos
Presencia de geodas

El diagnostico diferencial debe realizarse con padecimientos que involucran los tejidos blandos de la rodilla (bursitis, síndrome de banda iliotibial, inestabilidad de los ligamentos colaterales medial y lateral y patología de meniscos), otras formas de osteoartrosis (gota, artritis reumatoide y artritis séptica), referentes a dolor (neuropatías y radiculopatías) y otras (necrosis avascular, síndrome patelofemoral y tumores)(7)

Esta condición causa dolor, discapacidad, reduce la calidad de vida e incrementa el riesgo de mortalidad. En este sentido, el 25% de los pacientes con artrosis de rodilla ven reducida su capacidad de realizar sus actividades cotidianas.

Los tratamientos indicados para la osteoartrosis se pueden agrupar en farmacológicos, no farmacológicos y quirúrgicos. Sus principales objetivos son disminuir el dolor, educar al paciente en su enfermedad, restablecer la funcionalidad y retardar la progresión de la patología.

Puesto que su prevalencia es cada vez mayor, se prevé que para el año 2020 el coste económico sanitario sea de 100 billones de dólares. Los tratamientos con rehabilitación son eficaces para mejorar el estado físico de personas mayores que reciben atención por tiempo indeterminado, sin embargo estos al prolongarse suelen aumentar los costos. De tal manera que conforme crece la población de adultos mayores es imperativo definir hasta que punto y cuáles son los mecanismos

por los cuales el ejercicio y la actividad física pueden mejorar la salud, la capacidad funcional, la calidad de vida y la independencia de esta población.(6,9)

Está bien descrito, que la participación regular en actividades físicas tanto aeróbicas como de fortalecimiento genera una serie de respuestas favorables que proporcionan un envejecimiento sano, sin embargo, los seres humanos y algunos animales disminuyen espontáneamente su actividad física conforme van envejeciendo, y aun que no todas las funciones decrecen al mismo tiempo si se ven afectados todos los sistemas que mantienen un equilibrio homeostático, por ejemplo, la velocidad de neuroconducción disminuye en un 10 a 15% entre los 30 y los 80 años de edad mientras que la máxima capacidad de ventilación pulmonar lo hace en un 40%.(10).

Algunos estudios sugieren que el entrenamiento físico no parece retardar el proceso fisiológico del envejecimiento, sin embargo aquellas personas regularmente activas tienen mayor rendimiento en sus capacidades, aunque muestren un descenso similar en la capacidad del trabajo físico.

Los mecanismos involucrados en el proceso de contracción muscular se ven también afectados por este proceso. El tejido musculoesquelético es menos excitable tiene un periodo refractario mayor, como consecuencia, se necesitara un mayor estímulo para provocar la contracción muscular y se requerirá de un mayor tiempo de recuperación para que el musculo sea nuevamente excitado.

El número total de fibras musculares y su tamaño también se reducen (las tipo I y las tipo II) un 10%por década a partir de los 50 años. Aunque algunos autores refieren que esta pérdida es mayor en proporción de las fibras tipo II, sin embargo la relación que hay entre fibras tipo II y fibras tipo I se mantiene constante durante esta etapa. También se ve afectado el tiempo de contracción de la fibra muscular ya que aumenta linealmente con la edad, esto como consecuencia de las concentraciones de ATP.

Estudios refieren que con el paso de los años, existe una pérdida de neuronas motoras en la medula espinal así como pérdida de número y tamaño de axones motores en las raíces anteriores. Durante el proceso de pérdida de motoneuronas existe un ciclo de denervación de las fibras musculares de contracción rápida y reinervación de estas fibras con los axones de las motoneuronas adyacentes que inervan las fibras de contracción lenta. De tal manera que la perdida de motoneuronas se lleva a cabo por dos razones 1) la degeneración que afecta a las motoneuronas y 2) el fallo en la reinervación de las fibras musculares. Así pues, la perdida de unidades motoras asociadas al envejecimiento es la primera causa del descenso de la fuerza muscular de los 20 a los 80 años, incluso en sujetos físicamente activos.

En estudios realizados con ultrasonido y tomografía se evidencia un aumento de grasa y tejido conjuntivo en el interior de la célula muscular; sin embargo Saltin (1986) demostró que si los sujetos se mantienen físicamente activos, la calidad de la masa muscular se mantiene.

Dentro de los factores neurales que justifican la pérdida de fuerza con el envejecimiento, cabe mencionar los siguientes: 1) la modificación en las aferencias sensitivas, 2) retraso en el proceso

de estimulación y conducción de la señal a los músculos con respuesta apropiada y 3) alteraciones en los patrones de reclutamiento muscular.

Otro factor que influye en la pérdida de fuerza, es un descenso en la producción de hormonas anabólicas, una actividad creciente de citocinas de tipo inflamatorio como IL 1,6 y FNT α , con una consecuente pérdida del apetito y reducción de la actividad física dando como resultado la sarcopenia característica de la vejez.

Un dato importante a tomar en cuenta es el grado de co-activación de los antagonistas, que aumenta con el envejecimiento, limitando así el potencial de producción de fuerza neta de los agonistas, especialmente en los movimientos explosivo-dinámicos.

Se puede resumir que la pérdida de fuerza muscular en el envejecimiento a partir de los 50 años se debe a: 1) una pérdida de fibras musculares, 2) una reducción del volumen de fibras musculares preferentemente del tipo II y 3) un descenso en la síntesis de proteínas de la miofibrilla.(19)

En cuanto a los efectos del entrenamiento físico de resistencia aeróbica en los adultos jóvenes se encuentra la asociación de a menores niveles de insulina en plasma, mejoramiento de la tolerancia a la glucosa y el mejoramiento de la resistencia a la insulina, no así en los adultos mayores, ya que no se obtienen los mismos resultados, tal vez, debido a al descenso en las capacidades de ejercicio y al resultante descenso del gasto calórico durante el ejercicio.

Sin embargo, los cambios en la composición corporal mejoran con el entrenamiento físico de resistencia. El cambio más consistente es la reducción entre el 1% y el 4% del porcentaje total de grasa corporal (aun cuando se mantenga el peso corporal).

El porcentaje de grasa abdominal disminuye 25% en los pacientes que disminuyen 2.5 kg de peso con ejercicio de entrenamiento.

Los pacientes con enfermedad cardiovascular mejoran los factores de riesgo, incluyendo disminución del peso corporal, disminución del colesterol LDL en plasma, disminución de los triglicéridos y aumento de los niveles de colesterol HDL en plasma.

El entrenamiento de fortalecimiento ayuda a compensar la pérdida de masa muscular y de fuerza que por lo general se asocia al envejecimiento normal o fisiológico, la cual se asocia a consecuencias significativas en la relación a la capacidad funcional.

En el envejecimiento, la fuerza muscular disminuye alrededor de un 15 % por década a partir de la sexta década de la vida y se agrega un 3% más a partir de la séptima, como consecuencia hay pérdida de masa muscular importante.

Después de los 30 años hay una pérdida transversal del músculo, un descenso en la densidad muscular y un aumento en la grasa intramuscular; estos cambios son más evidentes en el sexo femenino, lo cual se demuestra en la excreción de creatinina urinaria, que aumenta un 50% entre

los 20 y los 50 años. De tal modo que hay una correlación significativa entre la fuerza muscular y la velocidad al caminar.

Se ha señalado que la fuerza isométrica y dinámica de los cuádriceps aumenta hasta los 30 años y disminuye después de los 70 años por la pérdida de fibras musculares tipo II. Estas disminuyen en promedio 60% en los hombres jóvenes sedentarios y hasta por debajo del 30% después de los 80 años y se relaciona directamente con la disminución de la fuerza en la edad mayor.

El acondicionamiento de la fuerza esta definido como el entrenamiento en el cual la resistencia contra un musculo genera fuerza y aumenta progresivamente con el tiempo, produciendo asi un aumento en el tamaño el musculo que da como aumento de proteína.

Este tipo de entrenamiento ayuda a mantener y mejorar varios aspectos del funcionamiento cardiovascular, como los que se miden por el VO₂, el rendimiento cardiaco, y la diferencia arterio-venosa del O₂, así como el aumento en el rendimiento por debajo de la capacidad máxima.

Las respuestas cardiovasculares al ejercicio en adultos mayores saludables son variadas, dentro de ellas, podemos encontrar que el consumo máximo de O₂ (VO₂max) y el índice de la función cardiovascular máxima (CV) disminuye entre un 5 % y un 15 % por década después de los 25 años.

La frecuencia cardiaca disminuye de 6 a 10 latidos por minuto por década y causa principalmente la disminución del gasto cardiaco máximo que se sucede con la edad. Sin embargo estas respuestas de la frecuencia cardiaca en los adultos jóvenes y los mayores son similares con la misma carga de trabajo absoluto.

Los adultos mayores tienen volúmenes de eyección menores durante el ejercicio máximo, no obstante cuentan con el mecanismo de Frank-Starling para incrementar el volumen de eyección durante el ejercicio máximo representado por un aumento en el volumen al final de la diástole. Por otro lado, el plasma, los glóbulos rojos y el volumen sanguíneo total son menores.

Los viejos tiene el llenado diastólico total disminuido en reposo y durante el ejercicio, tal vez debido a la reducción de la distensibilidad del ventrículo izquierdo, como resultado los adultos mayores cuentan con un llenado diastólico auricular tardío, tanto en reposo como en el ejercicio. Los volúmenes sistólicos finales durante el ejercicio máximo son mayores, lo que ocasiona una fracción de eyección disminuida.

También la contractilidad ventricular izquierda se reduce en los adultos mayores durante el ejercicio máximo, haciendo que la presión sanguínea y la resistencia vascular sistémica sean también mayores durante este ejercicio máximo.

Los hombres y las mujeres presentan respuestas cardiovasculares de calidad similar durante el ejercicio, no obstante las mujeres mayores tienen la presión sistólica y los índices de fin de la diástole y de volumen de eyección más bajos así como la resistencia vascular sistémica más alta. El entrenamiento de resistencia ayuda a mantener y mejorar estos aspectos del funcionamiento cardiovascular. (9)

La práctica de ejercicio mantiene la resistencia, la fuerza y la movilidad articular, a la vez que reduce la incidencia de enfermedades, tales como hipertensión arterial severa, osteoporosis, obesidad y diabetes.(4)

Otros beneficios de realizar ejercicio regular son una mejora en las condiciones óseas, y como consecuencia un riesgo menor de padecer osteoporosis, una mejoría en la estabilidad postural y por lo tanto una disminución en la posibilidad de sufrir caídas además de un aumento en la flexibilidad y del rango de movimiento.(10)

En cuanto al género, las mujeres tienen el 56% de la fuerza de los hombres, y esta diferencia se mantiene dejando a las mujeres en situación de desventaja.(19)

La práctica regular de ejercicios aeróbicos tiene efectos positivos en la salud de mujeres postmenopáusicas saludables, también aumenta la masa muscular, la fuerza muscular y el equilibrio dinámico por lo que se recomienda la realización de ejercicios aeróbicos rítmicos como caminar, trotar, andar en bicicleta, nadar y realización de Tai Chi Chuan.(10)

Muchos tipos de rehabilitación facilitan beneficios a la salud física con pocos informes de eventos no deseados en relación a la intervención.(9.) Se recomienda el Tai Chi para las personas adultas mayores por sus beneficios psicológicos y físicos. (15).Este es un ejercicio adecuado para esta población ya que ofrece bajo impacto y poca velocidad, además de que puede ser implementado con costos bajos.(12)

Este es superior en otras formas de ejercicio en anciano. Primero, incluye estiramientos lentos de los miembros pélvicos y tronco y gradualmente se da un fortalecimiento muscular, incremento en el rango de movimiento en el pacientes con dolor en osteoartritis exacerbada al realizar otros ejercicios. Segundo, requiere de un esfuerzo físico menor que otras formas de ejercicio. Tercero, puede ser modificado para pacientes frágiles, pudiendo practicarlo en bipedestación o sedestación, así como en espacios reducidos, a cualquier hora, individual o en grupo sin tener en cuenta las condiciones climáticas. Por último, provee beneficios adicionales como reducir el riesgo de caídas, mejora los síntomas depresivos y el sueño, incrementa la función cardiovascular, la interacción social y mejora la calidad de vida. (13)

Desde la perspectiva de la salud pública, la estrategia mas costo efectiva para la prevención de caídas en ancianos, sería el Tai Chi Chuan, superando incluso a las intervenciones multifactoriales.(15)

El Tai Chi Chuan es considerado como un arte marcial tradicional chino, inspirado en una lucha entre una grulla y una serpiente. (14). Se describe como una forma tradicional china de ejercicio, derivado del arte popular tradicional chino. La palabra Chuan significa "Boxeo" y se desarrollo en el punto de formalización de la dinastía Ming (1368- 1644) y la temprana dinastía Quing (1644-1991).

Para entender este conjunto sistemático de ejercicios, se debe entender el origen y el significado general del término Tai Chi Chuan. Este termino, aparece en los libros del I Ching e indica que

abarca el estado del universo antes de la creación del cielo y la tierra. Por lo tanto el movimiento del Tai Chi Chuan es circular. Dentro de este movimiento circular se encuentran ocultos variaciones y cambios; hay vacío y plenitud, fuerza y debilidad, movimiento hacia atrás y delante y quietud y es utilizado para buscar la serenidad en la acción. La característica principal es que sus movimientos son continuos desde el principio hasta el final y de una postura a la siguiente, en un círculo completamente integrado.(20)

En la base filosófica del Tai Chi Chuan la salud es el resultado de la energía vital del cuerpo (el Chi que circula por el cuerpo). De tal modo que la enfermedad se presenta como resultado del bloqueo del Chi.(14)

Hay diferentes escuelas de Tai Chi Chuan, sin embargo los principios básicos son los mismos aun que en general se divide en cinco estilos:

- El estilo Chen, que se divide en antiguo y viejo. En este se siguen formas espirales muy estrechas y posiciones amplias acompañado de saltos y explosiones, con cambio continuo de flexiones, se utiliza la abertura y cierre del cuerpo y se finaliza golpeado después de haber terminado la técnica.

Por estas características se adapta mejor a los jóvenes y a aquellos que buscan el Tai Chi de aspecto marcial, de hecho es la forma más completa para su uso en combate.

- El estilo Yang, es el más difundido en el mundo por su característica de movimientos lentos y continuos, se adapta a todas las edades y es relativamente fácil de aprender. Nació de una evolución del estilo Chen y ha experimentado modificaciones para hacerlo más accesible, primero para la corte imperial y después a la gente común. Actualmente se practica en la forma de 80 movimientos, sin embargo esta muy difundida la forma de 24 y 37 movimientos, esta forma se aconseja a quienes buscan en el Tai Chi relajación y concentración.

Dentro de sus características principales están la gran estabilidad de los movimientos, continuidad de los mismos como si fueran olas, suavidad de las técnicas y cambios de posición uniformes como el vuelo majestuoso del águila.

- El estilo Wu, es el principal derivado del estilo Yang y para distinguirlo del anterior su fundador (Wu Jian Quan) introdujo giros y torsiones del busto que usan como perno central la columna vertebral; el cuerpo, durante la ejecución de este estilo esta ligeramente inclinado hacia adelante.

Después de los estilos Chen y Yang es el más practicado y tiene como ventaja que se adapta a todos aquellos que buscan un movimiento de estiramiento, tiene como características el equilibrio en cualquier posición, concentración superior utilizando la voluntad asentamiento en el terreno y sensibilidad a los cambios de posición continuos.

- El estilo W'ó o Hao, es un estilo poco conocido, derivado del Chen, se caracteriza por movimientos estrechos, con el cuerpo erecto y posiciones pequeñas practicadas casi de pie. Busca fundamentalmente la circulación del Chi interno, se concede mucha importancia a la relación lleno/vacío.

Es uno de los estilos más difíciles de practicar y por esto no goza de mucha popularidad.

- El estilo Sun, es derivado de los dos estilos anteriores, donde los movimientos son continuos hacia adelante y hacia atrás, los cuales son rígidos pero en ocasiones pueden ser sinuosos.

Es un estilo adaptado a quien ya conoce bien los estilos y quiere ampliar sus conocimientos. (21)

El estilo Yang Implica posturas extendidas y naturales con movimientos suaves sostenidos, ligeros y estables, así como movimientos curvados uniformes y continuos que siguen la línea del “viento”.

Esto movimientos continuos, son cortos y largos, unilaterales y bilaterales con cambios de peso del cuerpo, así como rotaciones del tronco cabeza y extremidades.

Este combina la respiración diafragmática profunda y la relajación, con movimientos tanto isométricos como isotónicos mientras se mantiene una postura adecuada

Durante estos movimientos el practicante tiene el control de su centro de gravedad y permanece muy estable. Esto es debido a que el Tai Chi enfatiza los movimientos estables de los pasos hacia atrás, hacia los lados, las vueltas así como de los movimientos fijos o estáticos pues estos tienen un doble apoyo más prolongado.(20)

Implica dar un paso con una descarga total de peso sobre ambos miembros inferiores. El apoyo del talón es mas suave que al caminar, debido a la forma lenta y deliberada de colocar los pies.(14)

Caminar es diferente a la realización del Tai-Chi como ejercicio. Ambos tipos de ejercicio tienen beneficios en el control del equilibrio, fuerza muscular y respuesta cardiovascular.(20)

El propósito de caminar, es el transportar el cuerpo de manera segura y eficiente sobre el suelo usando ambos piernas, proveyendo de una propulsión y soporte.

Durante la marcha normal los cojinetes del sistema musculo-esquelético soportan el impacto durante el contacto con el suelo (contacto inicial y respuesta a la carga), transmitiendo la fuerza y equilibrando el peso entre el suelo y la pierna, adaptando la huella plantar a las posibles irregularidades y haciendo posible la estabilidad.(20)

En el Tai Chi Chuan, el desplazamiento de peso tiene grandes elementos terapéuticos, como pequeños y grandes grados de movimiento, flexión de rodillas, posición recta, extensión de tronco y cabeza, rotación combinada de cabeza, tronco y miembros así como movimientos asimétricos diagonales de brazos y piernas.

Exige una considerable cantidad de trabajo de los músculos de las piernas ya que las figuras o formas se completan con las rodillas flexionadas.(14)

Otros estudios han demostrado que el ejercicio con Tai Chi Chuan mejora el equilibrio, incrementando el tiempo y mejorando el rendimiento, lo que significa influir sobre el

desplazamiento del centro de presión y gravedad, lo que significa que tiene implicaciones directas en la fases y subfases de la marcha.(20)

Durante la marcha normal la duración de un ciclo de la marcha es de alrededor de 1 segundo. En un ciclo completo los patrones de soporte de los dos pies son simétricos. El total de la duración de los dos dobles apoyos es del 20% (0.2 seg.) y el total de la duración de los dos soportes con un solo apoyo es del 80% (0.8 seg.).

De acuerdo con la teoría del Tai Chi Chuan, la posición del pie y su movimiento son el fundamento para lograr la postura del cuerpo, haciendo énfasis en la posición y la dirección. De esta manera, durante la práctica del Tai-Chi Chuan el total del soporte con doble apoyo es de 64.26% (0.97 seg.), el cual es la suma del soporte con doble apoyo 33.63% (1.86 seg.).

En cuanto a las características del movimiento y soporte del peso el Tai Chi Chuan divide la fase de soporte se divide en 7 categorías y la del movimiento de los pies en 5 categorías.

Las 7 categorías del patrón de soporte son:

- 1) Soporte doble completo.
- 2) Soporte izquierdo en una sola pierna.
- 3) Soporte derecho en una sola pierna.
- 4) Soporte izquierdo con contacto del dedo del pie derecho.
- 5) Soporte izquierdo con contacto de talón derecho.
- 6) Soporte derecho con contacto del dedo del pie izquierdo.
- 7) Soporte derecho con contacto de talón.

Las 5 categorías de la dirección del paso son:

- 1) Paso hacia adelante (movimiento anterior al pie en relación al pie de soporte).
- 2) Paso hacia atrás (movimiento posterior del pie en relación al pie de soporte).
- 3) Paso lateral (movimientos laterales del pie en relación al pie de soporte).
- 4) Paso hacia arriba y abajo. (Elevación del pie por arriba de la altura de la rodilla del pie de soporte).
- 5) Paso fijo (ambos pies permanecen fijos en el suelo sin movimiento del pie. (20)

La forma 10 del Tai Chi Chuan Estilo Yang, consta de 10 movimientos coordinados que se realizan de manera bilateral, sin embargo hay tres movimientos mas que se deben aprender que son el cómo realizar una respiración diafragmática, el paso de arco, la posición de vacío; dichos movimiento y posiciones son posiciones y movimientos iniciales para cualquier forma en el Tai Chi. Estos movimientos son la base para poder moverse de un lado a otro, los se mencionan a continuación.

- Respiración diafragmática.
- Paso de arco.
- Posición o movimiento de vacío.

- Movimiento de girar y retirar los antebrazos.
- Posición de barrer la rodilla y dar paso.
- Acariciar la crin del caballo (Escudo).
- Mover las manos como las nubes.
- El gallo dorado sobre una pata.
- Patada de talón (Mariposa).
- Acariciar la cola del gorrión.
- El venerable anciano cierra la puerta.
- Movimiento final.

Estos movimientos tienen la finalidad de producir un estado de relajación y concentración. La filosofía del Tai Chi Chuan reconoce que la actitud mental puede causar cambios fisiológicos. El estrés mental, es derivado de realizar movimientos rápidos y erráticos, que es lo opuesto a los movimientos lentos y gráciles que requiere el Tai Chi Chuan.(16)

Esta práctica está clasificada como un ejercicio moderado, de intensidad que no excede el 55% del consumo máximo de O₂.(16) Y el 60 % de la función cardiaca.(20)

En cuanto a las exigencias metabólicas, el Tai Chi Chuan es equivalente a caminar 6 Km/h y produce un aumento en la frecuencia cardiaca de 50%, al realizar un esquema corto.(14) Estos beneficios pueden impedir el deterioro del sistema musculo esquelético que se presenta con el envejecimiento y el deterioro asociado a la capacidad funcional y debido a que es un ejercicio con descarga de peso, tiene la ventaja potencial de estimular la formación ósea y el fortalecimiento del tejido conjuntivo en comparación con los programas tradicionales de ejercicio.(14)

También ha demostrado tener mayor efecto en variables psicológicas como animo, depresión, ansiedad y reducción del estrés.(15). Estos beneficios, a la larga, hacen que mejore de manera importante la calidad de vida de quienes lo practican.(16)

Uno de los instrumentos que se pueden utilizar para valorar si el Tai Chi Chuan impacta en la salud de las personas es el Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Es el más utilizado para evaluar la sintomatología y la función en pacientes con osteoartritis de cadera y rodilla. Tiene como ventaja que puede ser autoaplicable.

El índice de WOMAC (Osteoarthritis Index) contiene 24 ítems agrupados en 3 escalas:

- A) Dolor 5 ítems
- B) Rigidez 2 ítems
- C) Capacidad funcional17 ítems

Este cuestionario fue desarrollado en 1988 por la universidad Western Ontario and McMaster para medir la sintomatología y la discapacidad percibida por la población con osteoartritis de cadera y

rodilla mediante una entrevista personal. Su utilidad se basa en la capacidad de evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud como resultado de una intervención. (17)

Este instrumento se ha utilizado ampliamente en estudios que evalúan la efectividad de la artroplastia de cadera y rodilla. Su adaptación al español se realizó en 1999 mientras que su validación fue en 2002(18)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso de envejecimiento en la población mexicana tiene efectos importantes en los sistemas de salud, no solo por la cantidad de personas mayores que solicitan los servicios, sino por el coste monetario que tiene la prestación de los mismos, agravando la situación la alta incidencia de padecimientos crónico-degenerativos; estos dos fenómenos dan como resultado la prolongación de la esperanza de vida con una mayor presencia de discapacidad.

Una de estas causas de discapacidad es la osteoartrosis de rodilla, la padecen entre el 10 y el 20% de la población por arriba de 60 años y aumenta por distintos procesos multifactoriales, como el peso, el sobreuso y la edad, dentro de ellos, este último juega un papel muy importante ya que conforme avanzan los años la sintomatología tiende a incrementarse, agravando la dependencia y la discapacidad per se. Dentro de la sintomatología se encuentra el dolor, la sensación de rigidez y la pérdida de la función asociada al dolor, el diagnóstico clínico es fácil, sin embargo el tratamiento no todas las veces resulta en la satisfacción del paciente pues el dolor no siempre disminuye a pesar de la terapia física, farmacológica e incluso quirúrgica. Es por eso que desarrollar un manejo rehabilitatorio alterativo basado en la práctica del Tai-Chi Chuan se espera que no solo disminuya el dolor de osteoartrosis de rodilla de estos pacientes si no también que mejoren su capacidad funcional y disminuya la sensación de rigidez en los adultos mayores además de obtener los beneficios de practicar una actividad física regular perteneciendo a un grupo que ofrezca e intercambie información acerca de su padecimiento. Aunado a esto, se busca desarrollar técnicas de tratamiento costo efectivas, que tengan la particularidad de ser de fácil implementación que requirieran de poco personal e insumos.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Puede la práctica del Tai-Chi Chuan disminuir el dolor y rigidez así como mejorar la capacidad funcional en adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013?

JUSTIFICACION

La osteoartrosis es uno de los trastornos musculoesqueléticos con mayor prevalencia a nivel mundial, afectando el 2.7 % de las mujeres y 1.8% de los hombres de cada 100,000 habitantes. Se estima que alrededor del 10% de los hombres y 18% de las mujeres de mas de 60 años tienen osteoartrosis asintomática. (6)

Del total de pacientes que fueron atendidos por primera vez en el CREE de Toluca durante el año 2012, el 15% correspondió a adultos mayores de más de 60 años, de esos el 3.2% fueron atendidos por osteoartrosis de rodilla.(24)

Dicha enfermedad es de tipo degenerativa, no inflamatoria, progresiva, caracterizada por dolor en las rodillas y cadera con decremento en la función; comúnmente llamada artritis de desgaste (weare-and-tear), muy común en el paciente con obesidad o con trauma repetitivo.

Tiene como características la pérdida del espacio articular, cambios en la membrana sinovial con destrucción del cartílago y aparición de osteofitos.(8)

Los tratamientos con rehabilitación son eficaces para mejorar el estado físico, dentro de estos se encuentra la terapia física y/o la ocupacional, sin embargo, los pacientes no pueden recibir la atención por tiempo indeterminado.(9)

De tal manera que conforme crece la población de adultos mayores es imperativo definir hasta que punto y cuáles son los mecanismos por los cuales el ejercicio y la actividad física pueden mejorar la salud, la capacidad funcional, la calidad de vida y la independencia de esta población.

Está demostrado que la participación regular en actividades físicas tanto aeróbicas como de fortalecimiento genera una serie de respuestas favorables que proporcionan un envejecimiento sano. Una de estas actividades es la realización de Tai-Chi Chuan.(10)

Este ha sido propuesto como tratamiento alternativo en el manejo de la osteoartrosis y ha demostrado mejorar los síntomas como rigidez articular, fatiga, dolor. También hay estudios que demuestran que la implementación de terapias basadas en el Tai Chi Chuan mejoran el equilibrio estático y dinámico, mejoran la fuerza muscular y la sensación de nerviosismo o tensión que refieren los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas y está recomendado para las personas de mayor edad por sus beneficios psicológicos y físico.(15,23)

La justificación de implementarlo en los adultos mayores es debido a que el Tai Chi Chuan es un ejercicio de bajo impacto y poca velocidad, además de que puede ser implementado con bajos costos y que tiene la ventaja que puede ser modificado para pacientes frágiles, pudiendo practicarlo en bipedestación o sedestación, así como en espacios reducidos.(5,13)

HIPOTESIS DE TRABAJO

La práctica del Tai-Chi Chuan disminuye el dolor, la rigidez y mejora la capacidad funcional en los adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013.

HIPOTESIS NULA

La práctica del Tai-Chi Chuan no disminuye el dolor ni la rigidez y no mejora la capacidad funcional en los adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013.

OBJETIVO GENERAL

Determinar si la práctica del Tai-Chi Chuan disminuye el dolor y rigidez y mejora la capacidad funcional en pacientes adulto mayor con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el impacto que tiene la práctica de Tai-Chi Chuan en el dolor de los adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013
2. Analizar el impacto que tiene la práctica de Tai-Chi Chuan en la rigidez de de los adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013.
3. Conocer el impacto que tiene la práctica de Tai-Chi Chuan en la capacidad funcional de de los adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013.
4. Describir la técnica del Tai-Chi Chuan aplicada y adaptada a los adultos mayores con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE Toluca de abril a agosto de 2013

METODO

A.- SITIO DE REALIZACION DEL ESTUDIO

Centro de Rehabilitación y Educación Especial Toluca de tercer nivel de atención en el departamento de Medicina de Rehabilitación, ubicado en la calle de Gral. Felipe Ángeles sin número, colonia Villa Hogar, Toluca de Lerdo Estado de México.

B.- POBLACION DEL ESTUDIO

Pacientes adultos mayores de 60 años y mas con el diagnostico de osteoartrosis de rodilla que acuden a CREE Toluca captados por vía telefónica y en la consulta durante el periodo de abril a agosto de 2013

Casos consecutivos no aleatorizados que cumplieron los criterios de inclusión

C.- TIPO DE ESTUDIO

Cuasiexperimental, Descriptivo, Longitudinal, Prospectivo

D.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.

1.- Criterios de Inclusión.

- Pacientes adultos mayores entre 60 y 90 años que acudan al CREE Toluca.
- Sexo indistinto
- Con diagnostico de osteoartrosis de rodilla sintomática identificado por métodos clínicos.
- Con habilidad de seguir las instrucciones y que deseen participar en el estudio.

2.- Criterios de Exclusión.

- Pacientes que tengan remplazo articular de rodilla, secuelas de fractura, con infiltraciones articulares en los últimos 6 meses.
- Pacientes con dolor de rodilla por otras causas.

3.- Criterios de Eliminación.

- Pacientes que no completen las 10 sesiones de tratamiento.
- Pacientes que presenten dolor durante el tratamiento.

E.- VARIABLES

INDEPENDIENTE:	Practica del Tai-Chi Chuan
DEPENDIENTE:	Dolor de osteoartrosis de rodilla
	Rigidez
	Capacidad funcional

F.- MATERIAL Y RECURSOS

Instructor de Tai Chi Chuan que conozca forma 10.

Área física al aire libre y techada (dependiendo de las condiciones del clima).

Hojas blancas y fotocopias. Computadora con programa Excel y SPSS

G.-FORMATOS PARA LA CAPTACION DE DATOS

Índice de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities).

Escala Visual Analoga.

H.- PROGRAMA DE TRABAJO

Se captaron pacientes adultos mayores de 60 a 90 años con diagnóstico de osteoartrosis de rodilla por clínica, en el periodo comprendido entre enero de 2013 a junio de 2013 y contactados dentro de la consulta médica y posteriormente por vía telefónica. Los pacientes recibieron una plática informativa en la que se les explico en qué consistía el estudio en el que participarán así como también se les dio dos encuestas a realizar, el Índice de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) (Apéndice I) y una Escala Visual Análoga (apéndice II) con la finalidad de estadificar el dolor y recolectar los datos en una hoja de captación. También se les dió a firmar una carta de consentimiento informado para poder participar en dicho estudio (Apéndice)

Se les citó en el CREE Toluca ya sea en el gimnasio o en las áreas verdes (según el estado del clima) para la realización de la Practica de Tai Chi Chuan Estilo Yang Forma 10 (Apéndice III) dos veces por semana durante 5 semanas para completar 10 sesiones. Cada una de las sesiones duró en promedio una hora. Al termino de las 10 sesiones se les otorgó nuevamente, el Índice de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities), y una Escala Visual Análoga Numérica (del 1 al 10) con la finalidad de estadificar nuevamente el dolor y recolectar los datos en una hoja de captación

Al final de las 10 sesiones de cada paciente posterior a ser evaluado se les pidió escribieran por la parte de atrás de sus escalas algún comentario o sugerencia de la practica que realizaron.

CONSIDERACIONES ETICAS

Se les informo a los pacientes acerca de los objetivos, el método de evaluación y los beneficios potenciales de la investigación a realizar.

Se basan en la declaración de Helsinki de la asociación Medica Mundial en el que se especifican recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica.

Los aspectos éticos de este trabajo están basados en el derecho de autonomía con basas legales en la lay general de salud en los artículos 21, 23, 33. Por efectos de esta ley.

PRUEBAS PARA EL ANALISIS ESTADISTICO

Se realizo la prueba T, para muestras pareadas, prueba Wilcoxon, Coeficiente de correlación de Pearson y de Spearman así como pruebas de coorelación bivariada.

RESULTADOS

Treinta y nueve pacientes aceptaron participar el estudio, de los cuales, se excluyeron 12 pacientes (31%) uno fue por no iniciar las sesiones, otro por presentar dolor lumbar y el resto (25.64 %) por no concluir las sesiones de tratamiento.

De los 27 pacientes que completaron el estudio 21 fueron del sexo femenino (77.7%) y 6 fueron del sexo masculino (22.2%). con un promedio de edad de 64 años y un rango de edad de 60 a 87 años. Gráfica 1. Tabla 1.

En cuanto al dolor medido con Escala Visual Análoga el promedio inicial fue de 2.2 (rango de 0 a 7.2) mientras que el valor promedio final fue de 1.4 (rango 0-4.8) con un valor de P de 0.7. De los participantes, 16 (59.2%) presentaron una disminución del dolor, 6 (22.2%) permanecieron igual y a 5 (18.5 %) les aumento el dolor. La disminución del dolor fue de 1 a 4 puntos y el aumento del dolor fue máximo de un punto en la Escala Visual Analoga. Tabla 2. Gráfica 2.

En relación al dolor medido con índice de WOMAC, 6 pacientes (22%) no presentaron cambios en la intensidad el dolor, 6 pacientes (22%) presentaron aumento del dolor al final del estudio y 15 pacientes (66%) presentaron disminución del dolor de 1 a 3 puntos y aumento de 1 a 11 puntos en el índice de WOMAC con un valor de P de 0.001. Tabla 2. Gráfica 3.

En relación al apartado de rigidez, la medición inicial fue de 2.2 (rango de 0-8) y la final de 1.6 (rango de 0-4), con una disminución de la rigidez de 1 a 6 puntos en 12 pacientes, 11 permanecieron igual y 4 presentaron aumento de la rigidez (de 1 a 4 puntos) en el índice de WOMAC, con un valor de P=0.04. Tabla 2. Gráfica 4.

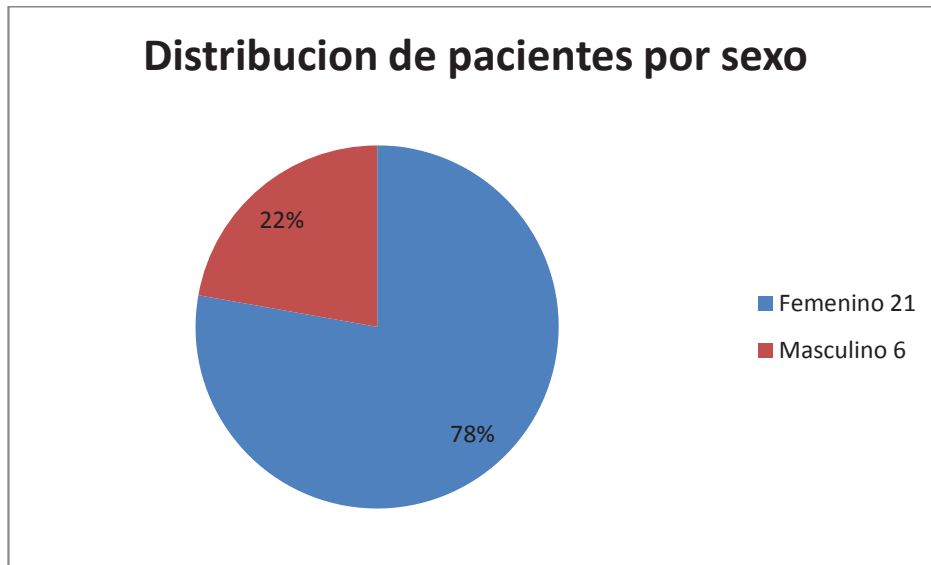
Las mediciones promedio de capacidad funcional inicial fueron de 18.8 (rango 2-57) y el promedio final fue de 14.5 (rango 0-36) con una mejora en la capacidad funcional de 1 a 25 puntos en 18 pacientes, disminuyo la capacidad funcional en 5 pacientes, con una disminución de la capacidad funcional de 1 a 8 puntos, cuatro no presentaron modificaciones en el índice de WOMAC con un valor de P=0.007. Tabla 2. Gráfica 5.

No se encontró correlación de sexo con las variables. Tabla 3.

En las correlaciones de variables se demuestra una significancia estadística entre la diferencia del dolor y la diferencia de la rigidez. Así mismo, se encontró una correlación significativa entre la edad y la diferencia de dolor. No se demostró correlación significativa entre ninguna de las demás variables. Tabla 4.

En la Grafica 6 y 7 se muestra las diferencias en la puntuación inicial y final del dolor medido con EVA y con índice d WOMAC por paciente.

Gráfica 1



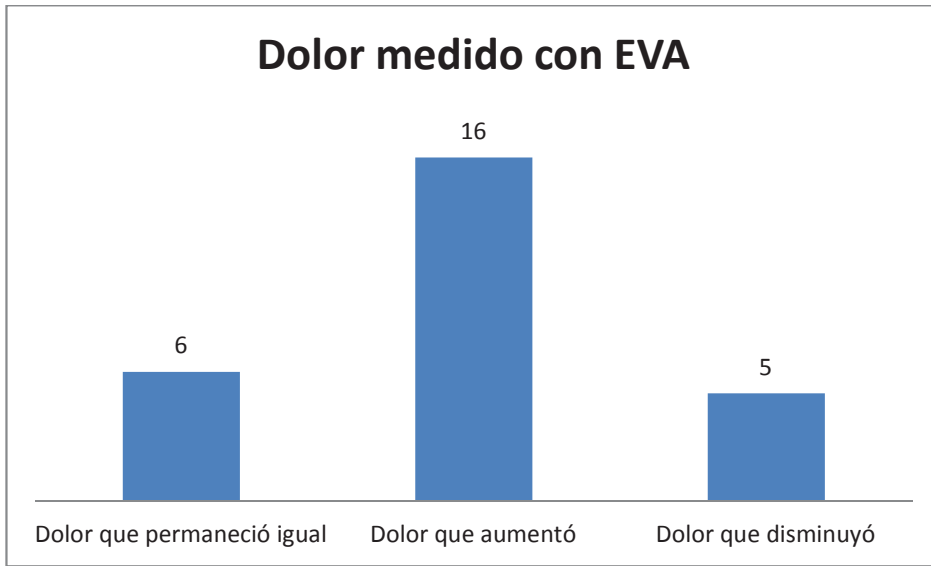
Características generales			
Características	N=27		
Edad (años)	60-87		
Sexo			
Femenino	21		78%
Masculino	6		22%

Tabla 1.

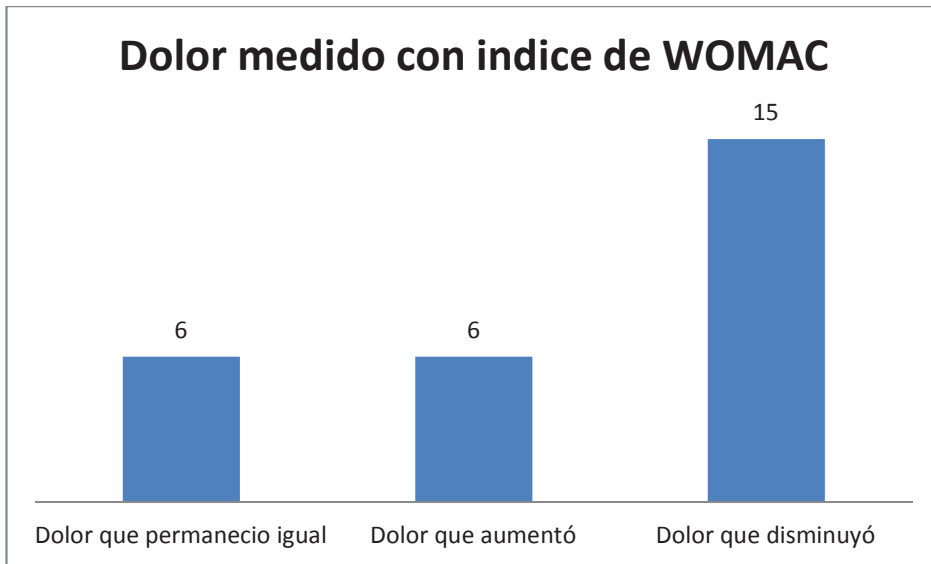
Promedios basales e iniciales de WOMAC y EVA			
	Basal	Final	Valores de P
EVA	22 (Rango 0-7.2)	14.15 (Rango 0-4.8)	0.7
WOMAC			
Dolor	4.37 (Rango 0-11)	4.8 (Rango 0-13)	0.001
Rigidez	2.2 (Rango 0-8)	1.6 (Rango 0-4)	0.04
Capacidad funcional	18.8 (Rango 2-57)	14.5 (Rango 0-36)	0.007

Tabla 2

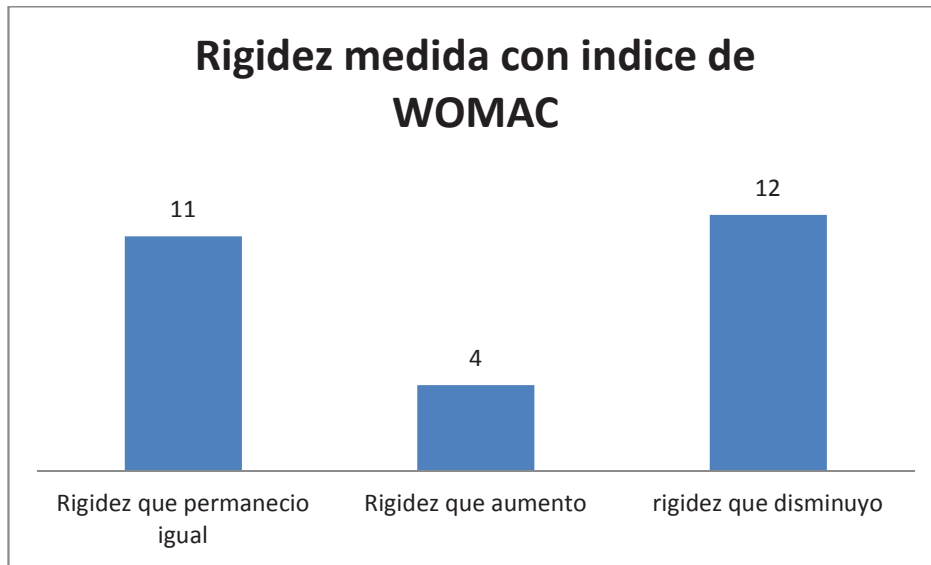
Gráfica 2



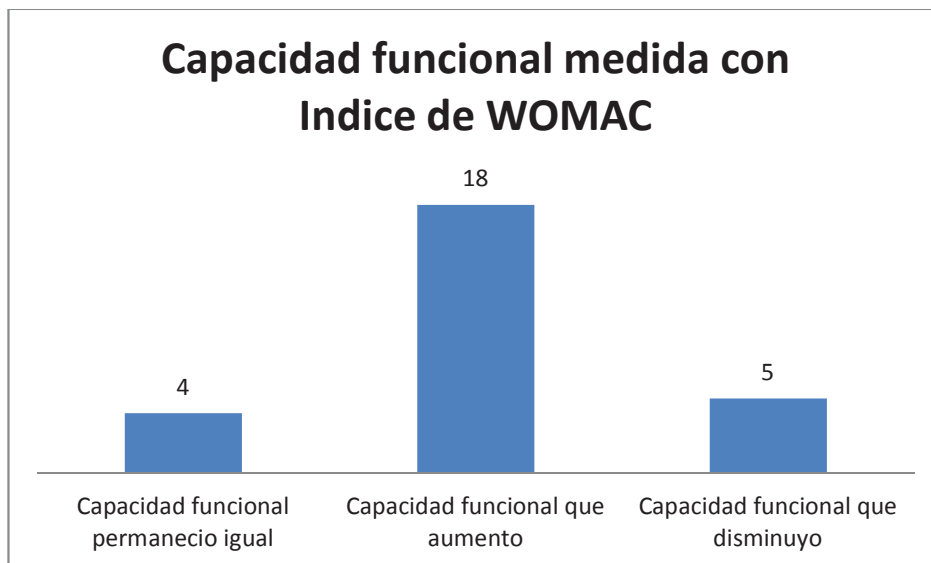
Gráfica 3



Gráfica 4



Gráfica 5



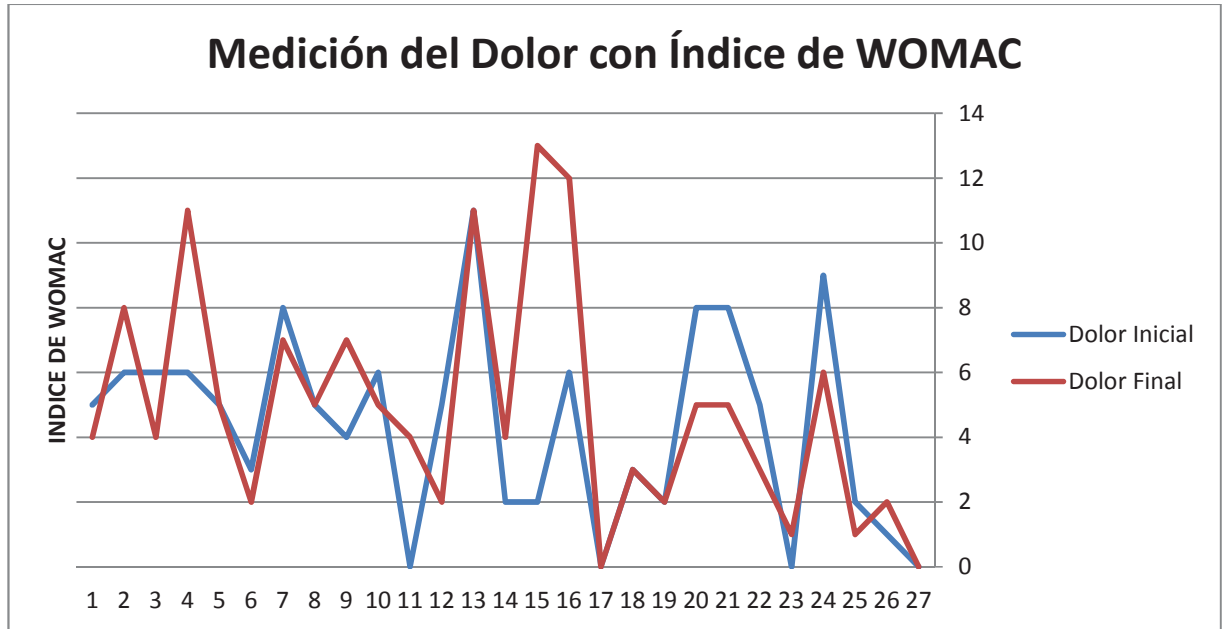
Correlación entre sexo y variables		
Variables		Sexo
Diferencia de dolor con EVA	Correlación Spearman	.205
	Sig. (2-tailed)	.306
	N	27
Diferencia de rigidez	Correlación Spearman	-.181
	Sig. (2-tailed)	.366
	N	27
Diferencia de capacidad funcional	Correlación Spearman	-.066
	Sig. (2-tailed)	.742
	N	27
Diferencia de dolor funcional	Correlación Spearman	.203
	Sig. (2-tailed)	.309
	N	27
Edad	Correlación Spearman	-.154
	Sig. (2-tailed)	.452
	N	27
Sexo	Correlación Spearman	1
	Sig. (2-tailed)	
		27
		Spearman
Tabla 3.		

Correlaciones entre variables

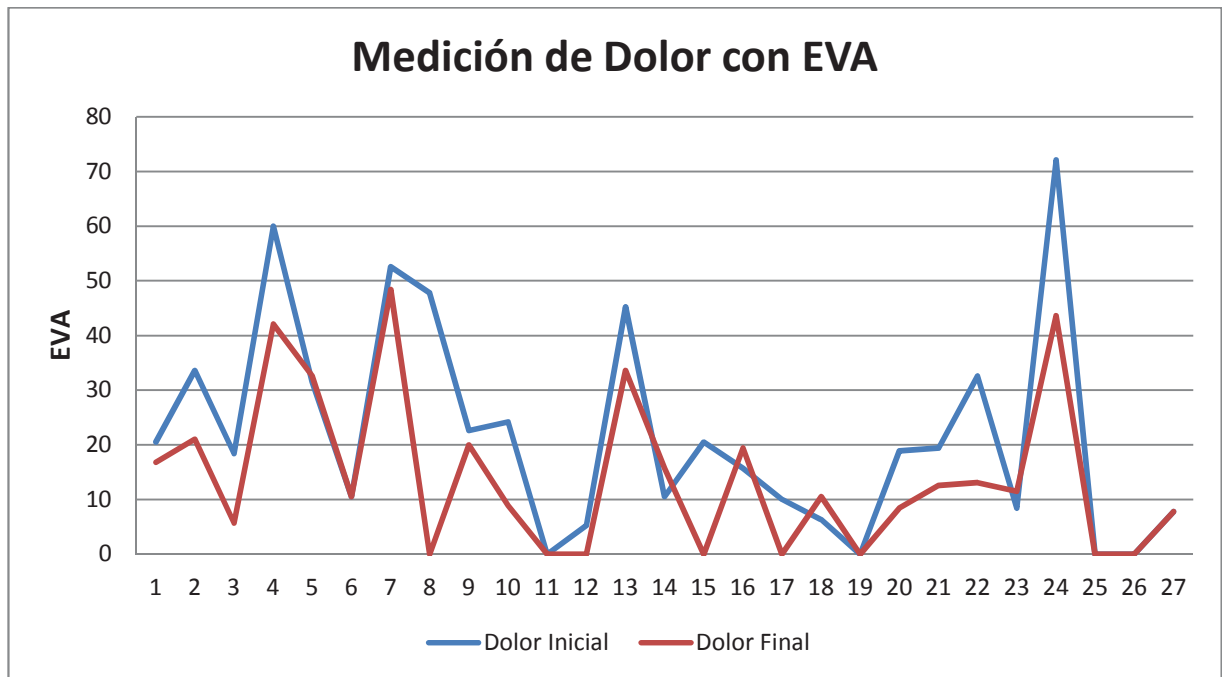
		Diferencia de dolor con EVA	Diferencia de rigidez	Diferencia de capacidad funcional	Diferencia de dolor funcional	Edad
Diferencia de dolor con EVA	Pearson Correlación	1	-,417*	.067	.039	,495*
	Sig. (2-tailed)		.030	.739	.845	.012
	N	27	27	27	27	27
Diferencia de rigidez	Pearson Correlación	-,417*	1	-.175	-.116	-.027
	Sig. (2-tailed)	.030		.383	.564	.900
	N	27	27	27	27	27
Diferencia de capacidad funcional	Pearson Correlación	.067	-.175	1	.146	-.113
	Sig. (2-tailed)	.739	.383		.467	.590
	N	27	27	27	27	27
Diferencia de dolor funciona WOMAC	Pearson Correlación	.039	-.116	.146	1	-.073
	Sig. (2-tailed)	.845	.564	.467		.729
	N	27	27	27	27	27
Edad	Pearson Correlación	,495*	-.027	-.113	-.073	1
	Sig. (2-tailed)	.012	.900	.590	.729	
	N	27	27	27	27	27

Tabla 4.

Gráfica 6



Gráfica 7



CONCLUSION FINAL

El presente estudio sugiere que la práctica de Tai Chi estilo Yang durante 5 semanas disminuye el dolor asociado a la función, mejora la rigidez articular y mejora también la capacidad funcional en los pacientes que padecen osteoartrosis de rodilla, lo que se traduce en una mejor calidad de vida.

DISCUSIÓN

La osteoartrosis es la más común de las enfermedades articulares, y la que mas morbilidad, discapacidad y perdida de la función causa en la vejez, tiene como causa el daño por sobreuso, factores inflamatorios y no inflamatorios y la pérdida de la estructura del cartílago, dando como resultado, alteraciones en la función. Afecta particularmente al hueso subcondral, al cartílago articular, y al líquido sinovial, debido a esto, hay una falla en la articulación, en el soporte de peso durante la marcha y al estar de pie, como resultado hay un decremento en el movimiento, atrofia de los músculos regionales además de que aparece hiperlaxitud ligamentaria. Este dolor y la pérdida del movimiento proveen un círculo vicioso afectando la estabilidad, fragilidad y causando discapacidad.

No hay cura para la osteoartrosis, ya que es difícil restaurar el cartílago dañado. Los objetivos de tratamiento son disminuir el dolor, mejorar y mantener los arcos de movilidad, mejorar la flexibilidad y disminuir los efectos incapacitantes de la enfermedad.

Dentro de los tratamientos existentes para la osteoartrosis, es el farmacológico el que se enfoca con más fuerza a aliviar el dolor musculoesquelético, sin embargo, dentro de los tratamientos no farmacológicos se encuentra el uso de la rehabilitación, en su modalidad de terapia física y/o terapia ocupacional, de tal manera que se ha propuesto como terapia alternativa e innovadora la práctica del Tai Chi Chuan pues se ha demostrado que mejora síntomas de la osteoartrosis como dolor, rigidez y fatiga, a la par que mejora la capacidad funcional, incrementa la fuerza abdominal y disminuye la sensación de nerviosismo dando una sensación de bienestar.(23)

La bibliografía marca que un 10% de la población mayor de 60 años padece osteoartrosis de rodilla, ya sea sintomática o no, sin embargo se encontró que en el CREE de Toluca tan solo el 3.2% es atendida por este padecimiento en las consultas de primera vez lo que no corresponde con la bibliografía encontrada, Tal vez debido a este no suele ser siempre el motivo principal de ingreso.

De esta manera queda demostrada la hipótesis planteada. Si los pacientes con osteoartrosis de rodilla que acuden al CREE de Toluca practican Tai Chi como tratamiento una hora dos veces a la semana durante 5 semanas, entonces el dolor y la rigidez disminuirá y la capacidad funcional mejorará. Estos resultados son alentadores, pues la práctica de Tai Chi es económica, sencilla y aplicable a casi cualquier tipo de paciente.

En el caso de las mediciones de dolor obtenidas por cuestionario EVA hay una diferencia de un punto, pero no resultó ser significativo, sin embargo en las mediciones de dolor, rigidez y capacidad funcional con escala de WOMAC las diferencias resultaron ser significativas, es posible que la diferencia se encuentre en que las mediciones con cuestionario de WOMAC se asocian a la funcionalidad y no a una medición esporádica espontánea.

Al realizar las correlaciones entre las variables solo se demuestra una correlación con significancia estadística entre la diferencia del dolor y la diferencia de la rigidez, es decir que, a menor rigidez, menor percepción de dolor. También se encontró una correlación estadísticamente significativa

entre la edad y la diferencia de dolor, lo que se traduce en a mayor edad los pacientes percibieron menor dolor.

También fue posible observar que dentro de los beneficios musculo esqueléticos que ofrece el Tai Chi Chuan, no solo son la mejora de la capacidad funcional, la disminución del dolor o de la sensación de rigidez, sino que también hubo una mejora en el equilibrio estático y dinámico, un aumento de fuerza muscular, especialmente de musculo cuádriceps, glúteos y abdominales.

Es importante mencionar que un tercio de la población que decidió, participar en el estudio no concluyó las 10 sesiones principalmente por que debían atender a un familiar (hijo o nieto), por viajes inesperados o por enfermedad.

Otra observación indirecta fue que algunos pacientes refirieron una sensación de tranquilidad y bienestar posterior a la realización de una hora de Tai Chi Chuan, que además fue incrementándose conforme avanzaban las sesiones semanales; a su vez las relaciones interpersonales entre los participantes se incrementaron, pues la practica grupal da como resultado dos efectos importantes, el primero, que al ser personas con una misma patología intercambiaban sensaciones, ideas y remedios a cerca de su enfermedad y segundo, una expansión de sus redes sociales, proveyendo de una contención ante la problemática social y familiar que vivían los participantes.

Como limitantes se encuentra que la muestra no fue muy grande además de que 10 sesiones resultan ser insuficientes para poder evaluar adecuadamente los cambios.

Es importante mencionar que para futuros estudios, valdrá la pena realizar un estudio con mas numero de sesiones y tomar en cuenta otras variables como peso, talla ya que resultaría en una manera indirecta de medir lo que la bibliografía comenta en cuanto al aumento de la masa muscular. En cuanto a la ingesta de medicamentos, será importante conocer si se estaban ingiriendo o no, asi como cuales y por cuanto tiempo, pues al no conocer estos datos se pueden sesgar los resultados.

La sensación de bienestar que refirieron los pacientes fue marcada pues el 100% de los pacientes que terminaban sus 10 sesiones desearon continuar en el grupo, realizando hasta por 12 semanas dicha práctica, además solicitaron a la coordinación del CREE Toluca un grupo permanente de Tai Chi. Esto da pie a que un nuevo grupo de adultos mayores pueda ser evaluado de manera objetiva en el estado de ánimo con alguna escala de depresión como la Escala de Depresión Geriátrica o GDS.

Como recomendación El Tai Chi Cuan es una forma de ejercicio que puede ser implementado en el programa del adulto mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gutiérrez Robledo Luis Miguel. Salud en el anciano en México. Luis Miguel Gutiérrez Robledo, Situación demográfica en México 2004. CONAPO
2. Rodríguez García Rosalía, Lazcano Botello Guillermo Antonio. Practica de la Geriatria e 3ª ed. McGrawHill, el envejecimiento demográfico capitulo 1 2010. pp3-9
3. Ham-Chande Roberto. El envejecimiento: una nueva dimensión de la salud en México. INSP. Salud pública de México. Noviembre-Diciembre 1996.(38):6, 409-418
4. Jon Yean Sublim SCSC USSA. Evaluación y preescripción del ejercicio para poblaciones de ancianos. [http: www. Sobreentrenamiento.com](http://www.Sobreentrenamiento.com)
5. Cooper C. et al. Brandt KD. Doherty M, Lohmande LS eds. Osteoarthritis, Oxford, NY. Oxford University Press, 1998; 237-24
6. Lee M S, Lee E N, Ernest E. Is Tai Chi Beneficial for Improving Aerobic Capacity? A systematic review. Journal of Sport and Health Research. 2010. 2 (3) 214-232
7. Ringdahal Erika, Pandit Sandesh. Treatment of Knee Osteoarthritis. American Family Physician. 2011;(83)11
8. Weis, Weis, Pobre. Oxford American Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation 2010. 122-124
9. Forster A, Lambley R, Hardy J, Young J, Smith J, Green J, Burns E. Rehabilitación para personas de edad avanzada en la atención a largo plazo (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 Issue 4. Art. No.: CD004294. DOI: 10.1002/14651858.CD004294
10. Mazzceo S Robert, Canavanagh Peter, Evans Williams, FiataroneMaria, Hagberg James, Mc Aveley Edward, Starzell Jill. El Ejercicio y la Actividad Física en los Adultos Mayores. Med Sci Sports Exer .1998;(6)30, 992-1008
11. Davidson Susan, Reyes A Carlos, El Ejercicio Tai Chi y la Salud en los Adultos Mayores. Rev Asoc Colomb Gerontol 2010; 24(4)
12. Verhagen Arianne P, Immink Monique, van der Meulen Annemieke, Bierma-Zeinstra Sita The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review. Family Practice Oxford University Press 2004 (21); 1
13. Tsai Pao-Feng, Beck Cornelia, Chang Jason Y, Hagen Jody, Yong-Fang Kuo, Robertson Paula K, Rosengren Karl, Beuscher Linda, Doan Cathy, Anand K J S. The Effect of Tai Chi on Knee osteoarthritis Pain in Cognitively Impaired Elders: Pylot Study. NIH Geriatr Nurs 2009: 30(2): 132-13
14. Han A, Robinson V, Judd M, Taixiang W, Wells G, Tugwell P. Tai chi para el Tratamiento de la Artritis Reumatoide (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd
15. Tai Chi: Chi pero no siempre. Review Cochrane Database Plus. 2011/No1
16. Li J X, Hong Y, Chan K M. Tai Chi: Physiological Characteristics and Beneficial Effects on Health. BrJ Sports Med 2001; 35: 148-156

17. Glave-Testino Carlos, Medina Esther, Pando Liliana, Ponce de León Hernando, Castro Fresia, León Gustavo Validación del WOMAC Perú Introducción y Planteamiento del Problema. Revista Peruana de Reumatología. 1999; 5 (9)
18. López-Alonso Sergio, Martínez-Sánchez Carmen, Romero-Canadillas Ana, Navarro-Casado Félix, González-Rojo Josefina Propiedades Métricas del Cuestionario WOMAC y de una Versión Reducida para Medir la Sintomatología y la discapacidad Física. Aten Primaria.2009;41(11):613–620
19. J. López Chicharro. Fernández Vázquez Almudena. 2006. Fisiología del ejercicio, aspectos fisiológicos del ejercicio en relación al envejecimiento. 3ra edición editorial Panamericana. Buenos Aires
20. Lorini Walter. Lecciones de Tai Chi, Guía práctica fotográfica. Editorial de Vecchi. Barcelona. 2005
21. Bilbao Amai. M Quintana, Escobar Antonio, Las Hyas Carlota, Orive Miren. Validation of a proposed WOMAC short form for patients with hip osteoarthritis. Health and Quality of Life Outcomes.2011,9:75
22. Li-Shen Chwan, James Roger C, Chyu Ming-C, Bixby Walter R, Brismée Jean-Michel, Zumwalt Mimi A, Poklikuha Glan. American Journal Of Chinese Medicine. 2008;36 (2): 219-232
23. Estadística CREE Toluca 2012

APENDICES

1.- Escala Visual Análoga

2.- Hoja de consentimiento informado

3.- Los 10 movimientos de la Forma 10

4.-Índice de WOMAC

APENDICE 1.

Escala Visual Análoga

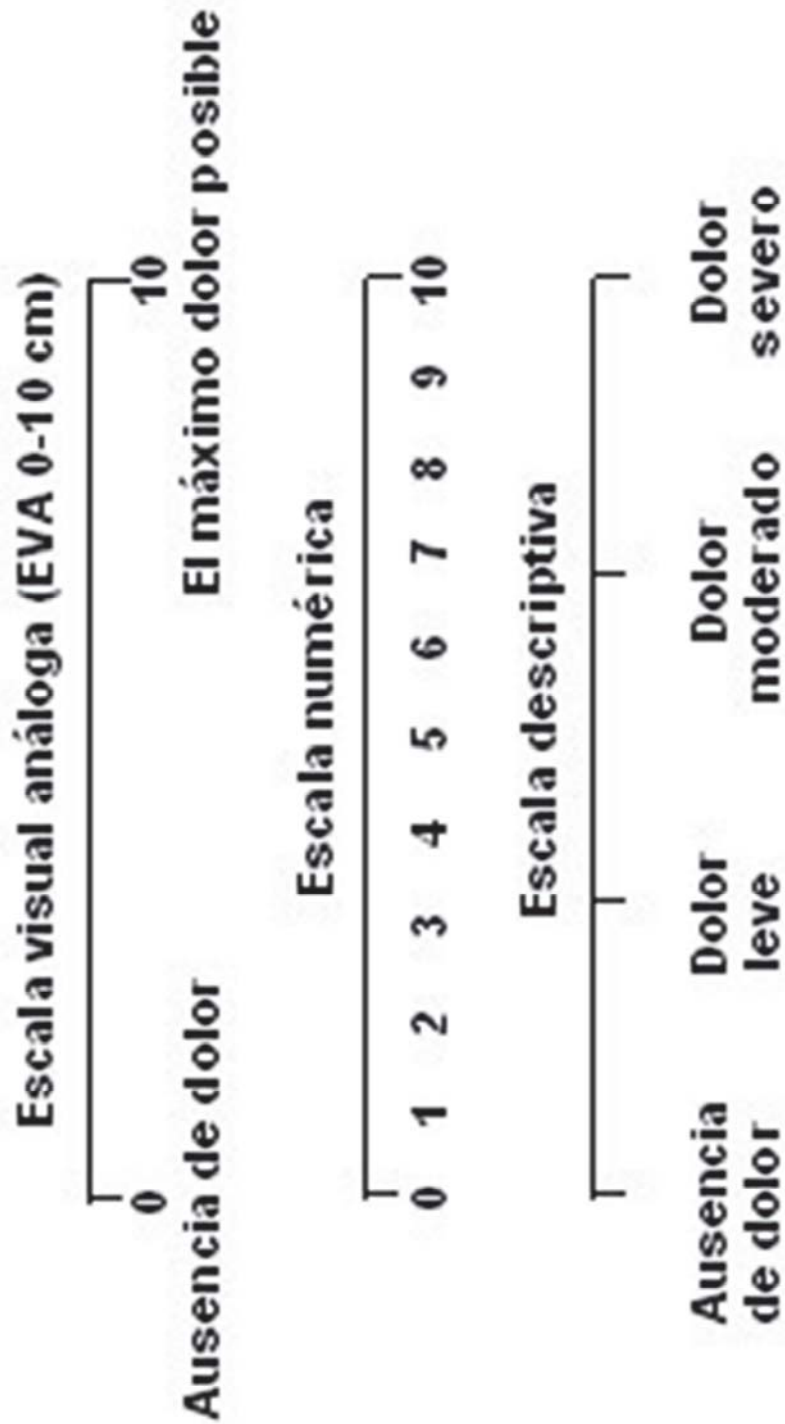


Figura 1. Escalas para medir la intensidad del dolor

APENDICE 2.



**SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA
SUBDIRECCION GENERAL DE ASISTENCIA E INTEGRACION SOCIAL
DIRECCION DE REHABILITACION Y ASISTENCIA SOCIAL
SUBDIRECCION DE REHABILITACION
DEPARTAMENTO DE UNIDADES OPERATIVAS EN LOS ESTADOS**

Toluca Edo. de México a _____ de _____ de _____ .

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio: PRACTICA DE TAI CHI CHUAN PARA EL MANEJO DE LA DE ARTROSIS DE RODILLA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES S QUE ACUDEN AL CREE TOLUCA Y cuyo objetivo es analizar el impacto que tiene dicha práctica en la enfermedad.

El Médico me ha explicado que mi participación constará de una plática informativa y de recolección de datos, el acudir a las 10 sesiones de trabajo y una platica final para la recolección de datos

El Médico se ha comprometido a darme información oportuna sobre el estudio y aclarar las dudas eque le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la Investigación. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento, sin que ello afecte la atención médica que recibo en este centro.

El investigador me ha garantizado que los datos relacionados con mi identidad serán manejados en forma confidencial, publicando solo los datos estadísticos como resultados de este estudio.

Nombre y Firma del Paciente

Nombre y Firma del Investigador

Nombre y Firma del Testi

APENDICE 3

Los 10 movimientos de la Forma 10

Posición de vacío

Es necesario poner atención a la propia persona e intentar entrar en sintonía con los nuevos movimientos, por lo que antes de empezar se observara la postura de cada participante, con la cabeza bien erguida, como si estuviera colgada del cielo por la coronilla, la barbilla metida hacia el interior para alinear las vértebras cervicales.

La vista debe permanecer concentrada, la lengua debe dirigirse hacia arriba para favorecer el descenso de la saliva (como si se pronunciara la silaba la) y así debe permanecer durante todos los ejercicios. Los hombros deben estar relajados y simétricos, el pecho no debe estar hinchado si no mantener una ligera curvatura hacia adentro, controlar que el abdomen no se asome demasiado y que las piernas estén bien alineadas. Es necesario eliminar las torsiones de la columna vertebral, imaginando que somos mariposas suspendidas de un hilo por la coronilla que pasa por el hueso sacro.

Las caderas deben permanecer relajadas, con la finalidad de que el flujo de energía se mantenga constante entre el Tan Tien (parte anterior del cuerpo) y el Ming men (parte posterior del cuerpo) y las piernas deberán estar relajadas y ligeras para permitir un movimiento constante con una leve semiflexión de ambas aproximadamente de 15 grados.

Inicio del movimiento. Fig 2.

Posteriormente se realizaran una cuantas respiraciones en esta posición y se dará paso a la realización del inicio del movimiento con una inspiración profunda y una exhalación despegando al mismo tiempo el pie derecho desde el talón hasta los dedos. Posteriormente se separa la pierna a lo ancho de la cadera colocando el pie paralelo al otro centrando el peso a la mitad de ambas piernas y corrigiendo la postura de la columna.

Después con una inhalación profunda se elevan los brazos desde las muñecas como si dos hilos tirasen de ambas hacia el cielo, hasta la altura de los hombros (entre 80 y 90° de flexión) con ambas manos en pronación con los dedos abiertos y las muñecas flexionadas levemente y con la exhalación las manos descienden empujando hacia abajo con los dedos acariciando el aire hasta llegar a la altura de la cadera al mismo tiempo que se flexionan un poco más las rodillas sin forzar.

Es importante vigilar que los participantes no encojan los hombros al subir los brazos, que no doblen excesivamente las rodillas (no más de 25°), desalinear la columna aumentando la lordosis lumbar o flexionar las cervicales .

Movimiento de retirar y girar los antebrazos. Fig 3.

En este movimiento las manos quedaron en flexión a 90° de la posición anterior, con el antebrazo en pronación y se gira la palma derecha hacia el cielo y manteniendo las caderas hacia el frente, es la cintura la realiza una rotación del torso a la derecha de 45°, mientras el brazo derecho realiza una extensión combinada con rotación externa del hombro para lograr que el brazo izquierdo se encuentre hacia al frente y el derecho hacia atrás.

Se espira mientras se realiza un movimiento combinado, se dobla el codo derecho a 90° y se realiza un movimiento de circunducción del hombro para llevar el brazo y antebrazo por arriba de la cabeza al mismo tiempo que se rota nuevamente el torso, permitiendo quedar nuevamente con el brazo en flexión de 90° al frente y con las caderas alineadas y empujando con ambas palmas hacia el frente como si se quisiera empujar una pared.

Se inspira y se repite el mismo movimiento pero del lado izquierdo.

Es importante mencionar que durante este movimiento la postura de las piernas debe ser asentada, es decir con semiflexión de 15 a 25 grados y es la que se debe mantener durante toda la forma. En caso de realizar giros hacia atrás las piernas deberán permanecer en la misma posición y no realizar ninguna rotación ya sea externa o interna de cadera con las rodillas hacia adelante.

Posición de barrer la rodilla y dar un paso. Fig 4.

Se realiza una inspiración y se traslada el peso a la pierna derecha. Se recoge el paso (Paso en T) con la rodilla izquierda en flexión y tobillo en flexión plantar al lado del pie derecho con una rotación del cuerpo hacia la derecha a 45°, la mano izquierda se mantiene a la altura del pecho y la derecha sube a la altura del oído derecho, quedando la mano izquierda a la altura del esternón. Se espira y se da un paso (de arco) con el pie izquierdo hacia el frente apoyando el talón y después la panta y los dedos, con el peso aun en la pierna derecha flexionada y poco a poco se traslada el peso entre las dos piernas, se mueve la cadera en esta dirección y se baja la mano izquierda por encima de la pierna izquierda cerca de la rodilla justo cuando se extiende el codo y empuja hacia el frente. Se inspira nuevamente y se realiza un cambio de dirección trasladando el peso hacia la pierna derecha y realizando una extensión plantar con el pie izquierdo, se gira hacia el lado contrario hasta lograr un posición de paso en T del otro lado, con el cuerpo que ha girado 135° donde se mantiene la mano derecha delante del pecho y se sube la izquierda hasta la altura del oído izquierdo para repetir el mismo movimiento del otro lado.

Movimiento de acariciar la crin del caballo (Escudo). Fig 5.

Se inspira, se realiza un cambio de dirección hacia la derecha hasta un paso en T y giro del cuerpo a 45°, se sube la mano derecha a la altura del pecho con hombro a 80° en flexión, rotación interna, codo a 90° y mano en pronación y mano izquierda a la altura del ombligo con hombro en flexión de 25° y rotación interna, codo a 90° y mano en supinación. (como si se sujetase una esfera). Se da un paso con el pie izquierdo apoyando el talón y se traslada el peso hacia la pierna izquierda con rodilla en flexión de no más de 30° y la pierna derecha en extensión con apoyo

plantar completo. Se sube la mano izquierda a la altura del pecho en posición neutra quedando con hombro en flexión de 80° flexión de codo de 90° y muñeca a la neutra (como si de creara un escudo por delante) el brazo derecho baja y se coloca al lado de la cadera derecha en extensión.

Para realizar el cambio de dirección se extiende la mano izquierda hacia el frente con hombro a 90° codo en extensión y muñeca en flexión, la mano derecha sube hasta la altura de la otra, se traslada el peso a la pierna derecha la cual deberá realizar una flexión de rodilla de no más de 30° al mismo tiempo que el pie izquierdo realiza una extensión plantar y se gira hacia la derecha. Una vez que ya es imposible seguir girando se recoge el paso con el pie derecho hasta lograr nuevamente un paso en T para repetir el movimiento del otro lado.

Movimiento de manos como las nubes. Fig 6.

Como resultado del movimiento anterior habrá que tomar una postura al frente con la palma hacia el rostro y la derecha hacia afuera traemos el pie derecho a la altura de la cadera.

Se inspira y se gira la cadera y tronco hacia el frente trasladando un paso hacia ella de forma lateral. La mano izquierda sigue hasta la diagonal hacia afuera y pasamos la otra por debajo. El torso llega a girar hasta 45° mientras la morada se dirige hacia la dirección de la mano izquierda.

Se cambia el peso sobre la pierna derecha para realizar un paso lateral con el pie izquierdo mientras se baja la mano izquierda por debajo al tiempo que la derecha pasa por delante del rostro a la derecha. Los hombros y el torso giran a 45°.

Se inspira y se traslada el peso a la pierna izquierda para llegar con el brazo izquierda a la diagonal y se siguen los mismos pasos anteriores una vez más.

Se gira nuevamente al lado derecho cambiando el peso sobre la pierna derecha y se trae el pie izquierdo a la altura de la cadera para volver a comenzar el movimiento del otro lado.

Movimiento del gallo dorado sobre una pata. Fig 7.

Se inspira, se pasa el peso sobre la pierna izquierda. La mano izquierda pasa barriendo y apartando por debajo del ombligo hasta quedarse a la altura de la ingle y la mano derecha sube a la altura del rostro pasando por el esternón y la pierna derecha realiza una flexión de cadera con flexión de rodilla en medida de lo posible, dependiendo del equilibrio de cada participante. Se inspira y se apoya el pie derecho para quedar con el peso entre las dos piernas con las rodillas semiflexionadas a 15° y se repite el movimiento con el pie izquierdo. Este movimiento tiene como objetivo apartar un golpe con la palma de la mano por la línea media y dar un golpe ascendente con la rodilla y la mano.

Movimiento de patada de talón (Mariposa). Fig 8.

Se inspira y se apoya el peso en la pierna derecha se realiza una flexión de cadera a 90° y rodilla 90° del lado izquierda mientras se juntan los antebrazos en cruz por delante del abdomen y al

mismo tiempo que se realiza una rotación externa con abducción de hombros se hace una patada al frente con extensión de rodilla y extensión plantar.

La pierna de base estará flexionada y la pierna que empuja se extiende lentamente sin llegar a la extensión completa. La altura de la pierna será la que pueda alcanzar cada participante sin perder el equilibrio y manteniendo la columna alineada. En el caso de los participantes que no puedan mantener el equilibrio solo se les pedirá que realicen un paso redoblado y separen el pie del suelo momentáneamente con extensión plantar intentando mantenerse en una sola pierna durante unos segundos.

Movimiento de agarrar la cola del gorrión (Acariciar la cola de ave) y movimiento del venerable anciano cierra la puerta. Fig 9.

Este movimiento consta de cuatro movimientos, esquivar, retirar, presionar, y empujar.

Se inspira y se mantiene el peso sobre la pierna derecha y se coloca el pie izquierdo en posición de T. Se sube la mano derecha a la altura del pecho con hombro a 80° en flexión, rotación interna, codo a 90° y mano en pronación y mano izquierda a la altura del ombligo con hombro en flexión de 25° y rotación interna, codo a 90° y mano en supinación. (Como si se sujetase una esfera). Se da un paso con el pie izquierdo apoyando el talón y se traslada el peso hacia la pierna izquierda con rodilla en flexión de no más de 30° y la pierna derecha en extensión con apoyo plantar completo, posteriormente se suben los dos brazos por arriba de la cabeza dirigiéndolos hacia el cielo realizando una rotación del tronco hacia la izquierda, imaginándose que se acaricia la cola de un quetzal o pavorreal que está en lo alto de un árbol, mientras se rota a la posición inicial de 45°, se bajan los brazos pasando por el frente del torso como si se quisiera retirar algo de nuestro cuerpo y se traslada el peso a la pierna derecha mientras las manos se encuentran y se cruzan (formando una T) a la altura del pecho y manteniendo la rotación del torso, una vez realizado esto se gira el torso y los hombros hasta alinearlos con las caderas y se traslada el peso a la pierna izquierda al mismo tiempo que se empujan las dos manos hacia adelante a la altura del pecho. Se traslada nuevamente el peso a la pierna derecha y se recogen ambos brazos que se encuentran a la altura de los hombros hasta hacer una extensión completa con flexión de codo de 160°. Después se traslada nuevamente el peso a la pierna izquierda con semiflexión de rodilla y se verifica que no haya pérdida de equilibrio mientras se empuja con ambas manos al mismo tiempo a la altura del pecho (como si se quisiera cerrar una puerta pesada). Una vez que se ha terminado el movimiento se traslada el peso a la pierna derecha una vez más con extensión plantar del pie izquierdo para realizar el giro y el cambio de posición para realizar el mismo movimiento al lado contrario.

Estos movimientos deben de ser continuos y constantes, así como coordinados y equilibrados, tanto los pasos y traslados como los movimientos de brazos y cintura al igual que se debe regularizar la respiración en cada acción.

Movimiento final. Fig 10.

Desde la posición final se traslada el pie derecho hasta el pie de base que es el izquierdo para quedar con semiflexión de ambas rodillas alineadas con la cadera y mirando al frente, se abducen ambos brazos hasta no más de 90° y posteriormente con una rotación interna y pronación e ambos antebrazos se llevan al frente del pecho y con las manos en extensión se empuja hacia abajo (como si quisiéramos enterrar una esfera grande) , se inspira nuevamente y se despega el pie izquierdo hasta juntarlo con el derecho para quedar en la posición inicial. Se debe imaginar que mientras los brazos bajan, las piernas se estiran y se eleva la coronilla, se respira de forma profunda y tranquila y se da por terminada la forma.

Fig.
2

(INICIO DEL MOVIMIENTO)

APERTURA

Después de permanecer unas cuantas respiraciones en posición de vacío, pasamos a realizar la forma con respiración activa y profunda, concentrándonos

1-2 RESPIRACIÓN COMPLETA.
Hacemos una inspiración profunda y exhalando hundimos un poco el peso. Despegando el pie izquierdo desde el talón hasta los dedos.



Separando al ancho de cadera, colocamos el pie paralelo desde la almohadilla hasta el talón y centramos el peso.

Alineamos el eje de abajo arriba y corregimos la espalda.

INSPIRAMOS. Elevamos los brazos desde las muñecas, como si dos hilos tirasen de ambas hacia el cielo, hasta la altura de los hombros; estos permanecerán hundidos y los codos hacia la tierra.



1

Las manos están abiertas, con los dedos extendidos y las muñecas dobladas suavemente.



2



1

ESPIRAMOS. Bajando el peso, flexionamos un poco las rodillas pero sin forzar.



Las manos descienden empujando hacia abajo, con los dedos acariciando el aire hasta llegar a la altura de la cadera.

2

PUNTOS CLAVE

Debemos evitar errores en la técnica como: encoger los hombros al subir los brazos, doblar excesivamente las rodillas sobrecargando la articulación, desalinearse la espalda curvando lumbares, arqueando la zona dorsal

Fig.
3

(RETIRAR Y GIRAR LOS ANTEBRAZOS)

Este movimiento dando pasos hacia atrás, es también conocido como «rechazar al mono»



1

INSPIRAMOS. Las palmas están hacia el frente desde el ejercicio anterior, giramos la mano derecha desde el antebrazo con la palma hacia el cielo.



2

Manteniendo las caderas hacia el frente, es la cintura la que gira desde el canal cinturón



3

Rotamos el torso hacia

mano izquierda empuja al frente y la derecha tira hacia atrás pasando por la cintura y abriendo hacia atrás.



Extendemos los brazos hasta que las manos giran hacia el cielo, manteniendo los hombros hundidos y los codos hacia el suelo.



4



ESPIRAMOS. Doblando el codo del brazo derecho.



Empujamos hacia el frente, pasando la mano cerca del cuello, al tiempo que giramos la mano derecha hacia arriba para tirar hacia la cadera.



El torso mira al frente.

CLAVES

La postura de las piernas debe ser asentada, doblando las rodillas; desde el primer movimiento se enraíza y esta es la altura que debemos mantener durante toda la forma. Cuando giramos hacia atrás, las piernas se mantienen en esta posición y la cadera estable, ya que es la cintura la que lleva el torso, junto con los hombros, para rotar y después empujar. Debemos recordar siempre que el movimiento en Tai Chi proviene desde las piernas y se transmite por la cintura hacia los brazos.



INSPIRAMOS. Desde el centro repetimos la acción, pero por el lado izquierdo.

1



Ahora es el brazo izquierdo el que retiramos hasta abrir y girar la cintura. El torso gira 45°

2



ESPIRAMOS PROFUNDAMENTE. Terminamos empujando con la mano izquierda al frente y tirando con el brazo derecho hacia arriba.

1



2



3



4

Fig. 4 (CEPILLAR LA RODILLA)

BARRER LA RODILLA Y DAR UN PASO



1
INSPIRAMOS. Trasladamos el peso sobre la pierna derecha.



2
Recogemos el pie izquierdo en paso en «T»



3
La mano izquierda se mantiene a la altura del pecho y la derecha sube a la altura del oído derecho, quedando la mano izquierda delante del esternón.



1
ESPIRAMOS. Damos un paso con el talón izquierdo; con el peso aún en la pierna derecha, flexionada. Trasladamos el peso a todo el pie, para adoptar la posición de arco

2
Movemos la cadera en esa dirección, y bajamos la mano izquierda barriendo por encima de la pierna izquierda, cerca de la rodilla. El brazo derecho dobla el codo y empuja al frente.



2



INSPIRAMOS. Hacemos un cambio de dirección



2-3 Trasladando el peso y girando hasta el paso en «T» sobre la pierna izquierda.



5-6 Mantenemos la mano derecha delante del pecho y subimos la izquierda hasta la altura de la cabeza.



ESPIRAMOS. Damos un paso de arco a la derecha.



Barriendo la pierna derecha y empujando con la mano izquierda.



EMPUJE MANO IZQUIERDA.



Fig. 5 (ACARICIAR LA CRIN DEL CABALLO)



1



2



3

Subimos la mano derecha haciendo un giro hasta la altura del pecho.



Bajamos la izquierda hasta debajo del ombligo, como si entre ambas sujetasen una esfera.

4



El paso de arco en este caso es oblicuo, pues el golpe del brazo se realiza con el mismo lado que la pierna avanza. La acción marcial es parar un golpe con la derecha y tirar hacia abajo, golpeando con el brazo izquierdo.



ESPIRAMOS. Damos un paso de talón con el pie izquierdo. Traslado el peso, cambiamos las manos y, cruzándose, pasan cerca una de otra (como si acariciásemos una melena larga).



Subimos la mano izquierda en diagonal, al frente, hasta la altura del rostro y bajamos la derecha hasta la cadera.

1-2 INSPIRAMOS. Realizamos otro cambio de dirección. Mantenemos la mano izquierda arriba, cambiando la posición de la mano hacia la tierra y a la altura del pecho.



Con la mano derecha recogemos por debajo a la altura de abdomen como sujetando la bola con las manos en paso de «T»

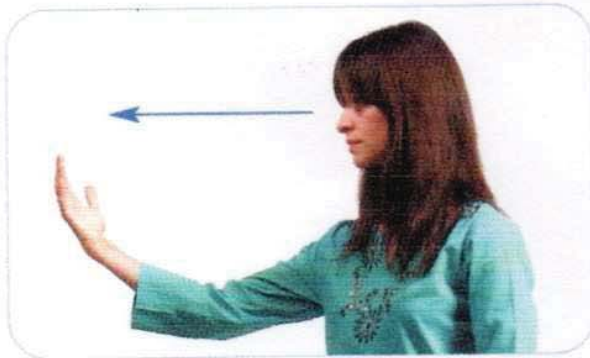




ESPIRAMOS. Damos un paso de arco hacia la derecha y acariciamos, golpeando con el lado derecho.



La mirada sigue la acción de las manos de derecha izquierda mirando al horizonte.



CLAVES

Debemos cuidar especialmente la posición de piernas y rodillas (sin forzar); además, debemos alinear las lumbares y dirigir la cadera, que en este caso está en diagonal (a diferencia del ejercicio anterior, en el que la posición de arco es frontal). Los brazos se extienden, pero sin excederse en la apertura, cuidando de no levantar el hombro.

La mano que sube queda delante del rostro en la línea media, y la punta del dedo corazón está a la altura de la mano que baja acariciando queda cerca de la raíz del muslo.

La mirada sigue el movimiento desde el cambio de dirección por el horizonte, hasta mirar por encima de la mano que está arriba. Debemos evitar mirar hacia el suelo, manteniendo la espalda recta y la cabeza alta. Utilizamos la cintura para dirigir el movimiento y soltar el brazo desde el centro. Respiramos amplia y profundamente.



1

INSPIRAMOS. Giramos la cadera y el tronco al frente, trasladando el peso sobre ella para dar un paso lateral.

Fig.
6

(MANOS COMO NUBES)

Con la palma hacia el rostro y la derecha hacia fuera, traemos el pie derecho a la altura de la cadera.



2

La mano izquierda sigue hasta la diagonal, hacia fuera; y pasamos la otra por debajo.



3

El torso llega hasta 45°:

La mirada sigue la dirección de la mano izquierda.



4



1

ESPIRAMOS. Cambiamos el peso sobre la pierna derecha para abrir un paso lateral con el pie izquierdo.



2

Bajamos la mano izquierda y por debajo, al tiempo, la derecha pasa delante del rostro hacia la derecha. Los hombros y la cabeza se giran hasta los 45°:



1



2



3



4

INSPIRAMOS. Pasamos el peso a la pierna izquierda, para apartar con el brazo izquierdo hasta la diagonal. Seguimos las mismas pautas que en el punto inicial.



1



2



3

ESPIRAMOS. Volvemos hacia el lado derecho, cambiando el peso sobre la pierna derecha y traemos el pie izquierdo a la altura de la cadera.

El tronco debe estar girado desde la cintura, 45°.

La mano derecha aparta hacia fuera y la izquierda la sigue por abajo.

CLAVES

Con este movimiento suele haber problemas al principio, pues hay una coordinación de manos y pies un poco complicada de realizar. Primero haremos sólo los pasos laterales.



INSPIRAMOS. Pasamos el peso sobre la pierna izquierda para abrir un paso con el pie derecho.



Las manos apartan hacia la izquierda 45°.



ESPIRAMOS. Para terminar la secuencia de nubes, trasladamos el peso sobre la pierna derecha y apartamos hacia ese lado.



Fig. 7

(EL GALLO DORADO SOBRE UNA PATA)

INSPIRAMOS. Pasamos el peso sobre la pierna izquierda corrigiendo el pie un poco hacia fuera, para darnos base.



La mano izquierda pasa barriendo y apartando por debajo del ombligo hasta quedarse en la raíz del muslo. La mano derecha viene con la pierna derecha hasta el paso intermedio en «T».



ESPIRAMOS. Subimos la pierna derecha por el centro con la rodilla flexionada, hasta la posición de equilibrio.



La mano derecha irá acompañando el movimiento ascendente hasta quedar delante del rostro.

CLAVES

La acción de este movimiento es apartar un golpe con la palma de la mano por la línea media, y dar un golpe ascendente con la rodilla y la mano. El pie de base en la posición de equilibrio está un poco girado hacia fuera para dar estabilidad sobre el tobillo y la rodilla. La postura debe estar asentada, el eje estirado y el centro abdominal fuerte.

INSPIRAMOS. De nuevo, apoyamos el pie derecho y bajamos la mano, repitiendo el movimiento a este lado.



ESPIRAMOS. Ahora es la mano izquierda con la rodilla flexionada la que sube hasta el centro, con el peso en equilibrio sobre la pierna derecha.





Fig.
8

(PATADA DE TALÓN)



Bajamos las
dos manos.

INSPIRAMOS. Apoyamos el
pie izquierdo y colocamos
el peso sobre él.

Abrimos la mano izquierda
hacia fuera y subimos la
derecha hasta la horizontal.



4-5-6 Recogemos entonces la pierna derecha hasta elevarla en equilibrio (preparada para patear). Las manos deberán intentar moverse para juntar los antebrazos en cruz con el brazo derecho por fuera.



ESPIRAMOS.
Empujamos
con el talón
derecho en
diagonal 45°



INSPIRAMOS.
Repetimos la
acción con la
otra pierna, de
modo que
recogemos la
pierna derecha.



Apoyamos el pie
para cambiar el peso
a la otra pierna.

CLAVES

Esta secuencia, por ser algo más física, requiere mayor equilibrio y fuerza, la respiración será tranquila y profunda. Cuando tenemos poca práctica podemos ayudarnos realizando el doble de las respiraciones, evitando retener el aire. Progresivamente aumentamos la capacidad aeróbica, para llegar a hacer una respiración por movimiento. La fuerza abdominal tiene que estar presente, y el centro abdominal tiene que estar tonificado

2-3 Apartamos las manos hacia fuera: la derecha en la misma dirección que la patada y la izquierda en la otra diagonal al frente. Si fuese necesario, podemos realizar este movimiento en dos respiraciones, para hacerlo con lentitud y equilibrio.



3



4



5

3-4-5 Bajamos las manos para cruzarse (ahora la mano izquierda por fuera) y recogemos la pierna izquierda para patear.



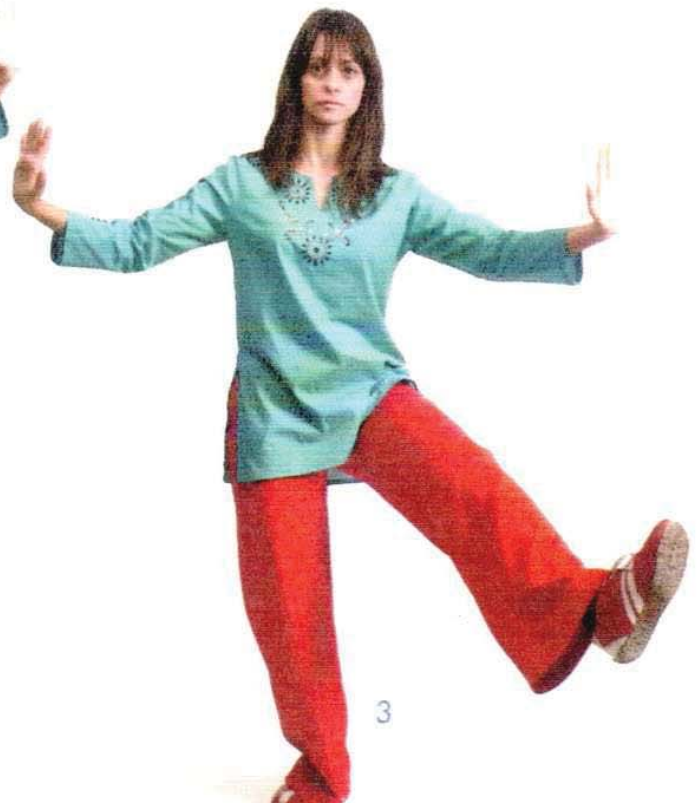
1

CLAVES

La pierna de base estará flexionada, y la pierna que empuja se alarga suavemente, pero sin bloquear la articulación de la rodilla. La altura de la pierna será la que se pueda alcanzar sin perder el eje lumbar y manteniendo la espalda estirada.



2



3

ESPIRAMOS. Damos una patada de talón izquierdo empujando con las manos en diagonal, de igual modo que hicimos con la otra pierna.

Fig. 9 (AGARRAR LA COLA DEL GORRIÓN)

Los cuatro movimientos de este ejercicio se denominan: *esquivar*, *retirar*, *presionar* y *empujar*.

La mano derecha encima y la izquierda abajo, simulando sujetar una esfera. La mirada se dirige en diagonal.



INSPIRAMOS. Mantenemos el peso sobre la pierna derecha. Bajamos el pie izquierdo a la posición de «T».



ESPIRAMOS. Damos un paso de arco con la pierna izquierda. Subimos el antebrazo izquierdo hasta la altura del pecho y bajamos la mano derecha.

Debemos imaginar que hay un pájaro posado en el antebrazo y que lo acariciamos.



Esta acción (esquivar), apartar y absorber el ataque del contrario.





1

INSPIRAMOS.
La mano
izquierda sube.



2

Giramos el antebrazo izquierdo hacia dentro y el derecho hacia fuera, en una acción de sujetar el brazo del contrario y girarlo para tirar hacia atrás.



3

Llevamos el peso al mismo tiempo hacia la pierna de atrás; la pierna izquierda no se bloquea.



4

Con el giro de cintura dirigimos al contrario hacia fuera, el lado derecho en este caso. El torso está girado 45°.



CLAVES

Las pautas técnicas de este ejercicio son: evitar forzar las rodillas, asegurarnos de que el eje de la rodilla está sobre el centro del pie y de que la pierna de delante no tiene bloqueada la articulación.

Un paso de arco no debe sobrepasar la línea central del pie. El movimiento será dirigido desde la cintura, sin mover la cadera. Los hombros permanecerán hundidos, la espalda estirada, y la coronilla



1-2 ESPIRAMOS. Las manos continúan el movimiento de retirar.



Giramos la cintura y los hombros de nuevo



4-5 La mano derecha se encuentra con el antebrazo izquierdo para presionar, cambiando el peso en paso de arco



Este movimiento se denomina (presionar).

INSPIRAMOS. Abrimos los brazos en paralelo, pasamos las manos desde el frente hacia nosotros y hacia abajo, hundiendo el peso hacia abdamen y sobre la pierna derecha. Es una acción de tirar con ambas manos.



2



3



4

Repetimos toda la secuencia hacia el lado opuesto.

ESPIRAMOS. Desde abajo, realizamos un empuje con las manos a la altura del pecho, mientras cambiamos el paso en arco.



1



2

Cambiamos la dirección, para recoger en paso de «T». La mano izquierda sube por encima.



3

Es como un muelle que da un doble empujón. Se denomina (empujar).





4



5



6



7

4-5-6-7 Repetimos los cuatro movimientos hacia el lado derecho,



19



18



17



16

Debemos regularizar la respiración con cada acción.



ESPIRAMOS.
Seguimos
llevando el
peso sobre
la pierna
derecha.

1



Recogemos el
pie izquierdo al
ancho de
cadera,
como
en posición de
apertura !

2



3



Las manos
empujan al
frente.
La derecha,
por dentro,
presiona
el pulso de
la mano
izquierda.

5



Se cruzan,
quedando la
mano que abre
por fuera y
suben a la altura
del pecho.

4

Bajamos las
manos como si
recogiesen agua
desde abajo.

CLAVES

Este paso puede hacerse bajando aún más la altura, pero sin perder el eje estirado de la espalda; hay que usar la flexión de piernas. Al recoger el pie debemos situarlo al ancho de cadera o posición de apertura.

Fig. 10 (FIN DEL MOVIMIENTO)



INSPIRAMOS.
Deshacemos la cruz
de los antebrazos,
separando las
manos al ancho de
los hombros.



Extendemos las manos
con los dedos hacia el
frente. Las piernas
siguen flexionadas.

ESPIRAMOS. A la vez que bajamos las manos, como acariciando el aire y empujando hacia abajo, vamos estirando las piernas y la posición del cuerpo sube, ya que hasta este momento había permanecido sentada.





4



5



6

4-5 Una vez que el cuerpo está erguido, realizamos una respiración y despegamos el pie izquierdo.



8



7

6-7-8 Lo colocamos de nuevo junto al derecho en posición erguida para recoger la energía y cerrar el círculo

CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS¹

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una "X" en una de las casillas.

1. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

indica que NO TIENE DOLOR.

2. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

indica que TIENE MUCHÍSIMO DOLOR.

3. Por favor, tenga en cuenta:

- a) que cuanto más a la **derecha** ponga su "X" **más** dolor siente usted.
- b) que cuanto más a la **izquierda** ponga su "X" **menos** dolor siente usted.
- c) **No marque** su "X" fuera de las casillas.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad.

¹ Traducido y adaptado por E. Batlle-Gualda y J. Esteve-Vives
Batlle-Gualda E, Esteve-Vives J, Píera MC, Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. Rev Esp Reumatol 1999; 26: 38-45.

Apartado A

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las **caderas y/o rodillas** como consecuencia de su **artrosis**. Para cada situación indique cuánto **DOLOR** ha notado en los **últimos 2 días**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por un terreno llano.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

2. Al subir o bajar escaleras.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

3. Por la noche en la cama.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

4. Al estar sentado o tumbado.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

5. Al estar de pie.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ninguno	Poco	Bastante	Mucho	Muchísimo

Apartado B

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **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".)

1. ¿Cuánta **rigidez** nota **después de despertarse** por la mañana?

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

2. ¿Cuánta **rigidez** nota durante **el resto del día** después de estar sentado, tumbado o descansando?

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

Apartado C

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los **últimos 2 días** al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su **artrosis de caderas y/o rodillas**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

2. Subir las escaleras

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

4. Estar de pie.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

5. Agacharse para coger algo del suelo.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

6. Andar por un terreno llano.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

8. Ir de compras.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

9. Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

10. Levantarse de la cama.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

14. Estar sentado.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguna Poca Bastante Mucha Muchísima