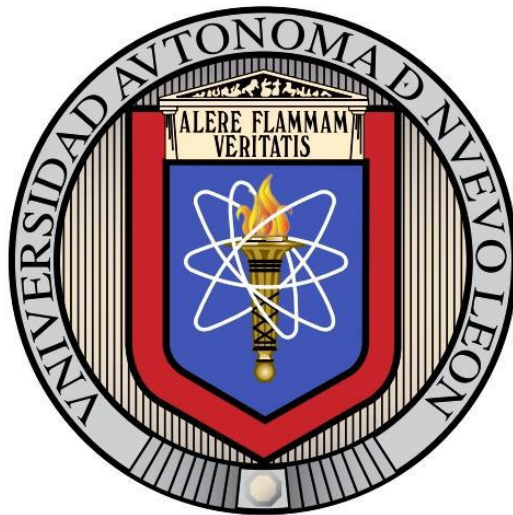


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA**



**EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA ELECTROACUPUNTURA EN
PACIENTES GERIÁTRICOS CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA
MEDIDA CON LA BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO**

POR

JUANA MARÍA SALAS MARTÍNEZ

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER GRADO DE MAESTRÍA
EN MEDICINA TRADICIONAL CHINA CON ORIENTACIÓN EN
ACUPUNTURA Y MOXIBUSTIÓN**

DICIEMBRE, 2019

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA**



**EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA ELECTROACUPUNTURA EN
PACIENTES GERIÁTRICOS CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA
MEDIDA CON LA BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO**

POR

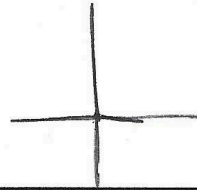
JUANA MARÍA SALAS MARTÍNEZ

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER GRADO DE MAESTRÍA
EN MEDICINA TRADICIONAL CHINA CON ORIENTACIÓN EN
ACUPUNTURA Y MOXIBUSTIÓN**

DICIEMBRE, 2019

**EFICACIA TERAPEUTICA DE LA ELECTROACUPUNTURA EN
PACIENTES GERIATRICOS CON OSTEOARTROSIS DE RODILLA
MEDIDA CON LA BATERIA CORTA DE DESEMPEÑO FISICO**

Aprobación de la Tesis:



Dr. Abraham Antonio Vázquez García

Director de Tesis



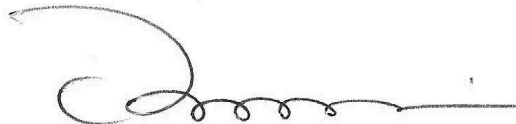
Dr. Julio César Delgadillo González

Co-Director de Tesis



Dr. Med. José Félix Vilchez Cavazos

Miembro de Tesis



Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA

A Dios, por hacerse presente siempre en mi vida.

Esta tesis la dedico con amor y cariño a mi familia:

A mi esposo ya que gracias a su empuje pude realizar esta maestría, por la paciencia, comprensión, asesoría y apoyo en todo momento.

A mis hijos que son la fuerza e inspiración de mi vida, que con su frase “tú puedes con eso y más”, con su apoyo y comprensión ayudan a alcanzar mis metas.

A mis padres, mi modelo a seguir, que me enseñaron a no darme por vencida nunca, y me inculcaron el hábito de estudiar, y a mantenerme siempre motivada.

A cada uno de mis Maestros, por compartir su conocimiento y mostrarme el fascinante mundo de la medicina China Tradicional, ellos son los causantes de mi actual filia por China y su medicina.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Abraham Antonio Vázquez García, Director de mi tesis, así como al Dr. Med. José Félix Vílchez Cavazos, Dra. Laura Alvarado Leyva, Dr. Julio Cesar Delgadillo González y Dr. Rubén Mata Sánchez, por su activa participación, valiosas sugerencias e interés en la revisión del presente trabajo.

Al Departamento de Geriatria del Hospital Universitario por permitirme el uso de sus instalaciones, por la calidad y calidez del personal y su valioso apoyo para el desarrollo de este estudio.

A mis maestros, ya que siempre estaban presentes para resolver dudas, reforzar conocimiento y asesorar cada aprendizaje, gracias por compartir su conocimiento y por sembrar la semilla de la curiosidad para continuar investigando las diversas técnicas de la Medicina tradicional China.

A mi familia estoy infinitamente agradecida por tanto apoyo que siempre me ha brindado y a todas las personas que contribuyeron de una forma u otra en la realización de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

Hoja de presentación	i
Aprobación de tesis	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Tabla de contenido	v
Lista de abreviatura.....	vii
Lista de tablas, figuras y escalas.....	ix
Resumen	x
1.- Introducción	1
2.- Marco Teórico Occidental	3
2.1 factores de riesgo.	5
2.2 Fisiopatología.	8
2.3 Cuadro clínico.	9
2.4 Diagnostico.	10
2.5 tratamiento.	11
2.6 Diagnostico diferencial.	14
3.- Marco Teórico Oriental.	15
3.1 Meridianos.	16
3.2 Puntos de acupuntura.	18
3.3 Mecanismo de acción de la acupuntura para el dolor.	19

3.4 Mecanismo de acción de la electroacupuntura.	20
3.5 Fisiopatología de la osteoartrosis según Medicina Tradicional China.	21
4.- Antecedentes de la investigación.....	26
5.- Justificación.....	30
6.- Planteamiento del problema.....	31
7.- Hipótesis.....	32
8.- Objetivos.....	33
9.- Metodología.....	34
9.1 tipo de estudio.	34
9.2 Unidad de investigación.	34
9.3 Muestra.	34
9.4 Criterios.	35
9.5 Puntos de acupuntura seleccionados para este estudio.	36
10.- Recursos.....	41
11.- Método	43
12.- Análisis estadísticos.	48
13.- Cronograma de actividades.....	49
14.- Resultados	50
15.- Discusión	56
16.- Conclusiones	63
17.- Bibliografía.....	64
18. Apéndices.....	73
19. Resumen Autobiografico.	79

LISTADO DE ABREVIATURAS

- SPPB: por sus siglas en ingles Short Physical Performance Battery

(Batería corta del desempeño físico)

- EVA: Escala Visual Análoga
- OA: Osteoartrosis
- Kg: kilogramo
- V.O.: vía oral
- MMP: metaloproteinasas de la matriz extracelular
- IL: interleucina
- ml: mililitros
- mg: miligramos
- AINES: antiinflamatorios no esteroideos
- MTC: Medicina Tradicional China
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- UNESCO: por sus siglas en inglés: United Nations Educational,

Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura)

- WOMAC: Western Ontario and McMaster, es un cuestionario específico para artrosis de rodilla.
- pp: paginas
- et al: y otros.

- CUN: unidad de medida de longitud, utilizada en MTC.
- HU: Hospital Universitario
- GABA: ácido gamma-aminobutírico

LISTA DE TABLAS, FIGURAS Y ESCALAS

Figura 1. Tabla de Mujeres y Hombres 2015.....	11
Tabla 2. factores patógenos climáticos externos.....	17
Tabla 3 Cronograma de actividades.....	40
Tabla 4. Características basales de los grupos de pacientes	49
Tabla 5. Parámetros clínicos relacionados a dolor y funcionalidad en el seguimiento de los pacientes con osteoartrosis en nuestro estudio	51
Tabla 6. Mejoría (diferencia) con respecto a los parámetros clínicos funcionales evaluados en los pacientes al inicio y final del estudio.....	52
Tabla 7. Mejoría clínica y funcional de cada sesión en el grupo intervención.....	54
Escala Visual análoga EVA.....	70
Esquema de ejecución de la batería SPPB.....	72
Calendario de actividades de pacientes.....	73

RESUMEN

Propósito y Método del Estudio: El objetivo de este proyecto es demostrar la eficacia del tratamiento con electroacupuntura en el desempeño físico medida por la escala objetiva SPPB (por sus siglas en inglés: Short Physical Performance Battery) en población geriátrica con osteoartritis de rodilla. Este estudio es cuantitativo, prospectivo, aleatorizado, controlado, abierto, se realizó en el Servicio de Geriátrica, se reclutaron 23 pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de osteoartrosis de rodilla grado II y III que contaban con todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión, fueron asignados a uno de los 2 grupos de manera aleatoria, se asignaron 15 pacientes al grupo 1 quienes recibieron paracetamol vía oral por 4 semanas y 10 sesiones de electroacupuntura y 8 pacientes fueron asignados al Grupo 2 que recibieron paracetamol vía oral por 4 semanas, ambos grupos se evaluaron con las siguientes mediciones: rangos de movilidad articular, las escalas SPPB, WOMAC y EVA.

Contribuciones y Conclusiones: La electroacupuntura mejora parámetros de SPPB, dolor y WOMAC por sí sola, pero cuando se compara con el grupo control, solo existe una mejoría en la escala de WOMAC. En cuanto a la movilidad de la rodilla, no se presenta mejoría en ninguno de los dos grupos. Quizá sea interesante valorar otro tipo de intervenciones coadyuvantes que permitan mejorar este parámetro. La electroacupuntura puede ser una opción costo-efectiva, rentable, sin efectos adversos significativos, que se utilice de forma complementaria a los manejos farmacológicos y no farmacológicos del abordaje reumatológico de la osteoartrosis.



Firma del Asesor:

1.- INTRODUCCION

La osteoartrosis se refiere a un síndrome clínico doloroso en las articulaciones con diversos grados de dolor, limitación funcional y calidad de vida reducida. Las articulaciones más frecuentemente afectadas son las rodillas, se relaciona con alteraciones en la marcha, discapacidad física, baja autoeficacia personal y depresión lo que afecta la calidad de vida y aumenta el riesgo de mortalidad (3) de los pacientes que la padecen.

La prevalencia de osteoartrosis de rodilla sintomática es hasta de un 44%. (6). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, 40% de las personas mayores de 70 años sufre osteoartrosis de rodilla y 80% de este grupo tiene algún grado de limitación en el movimiento (2).

Los pacientes ancianos que sufren de osteoartritis suelen acudir a la consulta por tratamiento farmacológico para mitigar el dolor, que a menudo es ineficaz y de riesgo (7) siendo ellos más propensos a los efectos secundarios de la polifarmacia lo cual los expone a efectos colaterales e interacciones medicamentosas y a padecer farmacodependencia, además de la carga económica por el costo del medicamento; así mismo cuando se considera tratamiento quirúrgico frecuentemente no es asequible por el riesgo quirúrgico que suele ser alto. En vista de lo antes mencionado se han investigado otras opciones como la acupuntura, debido a su seguridad, efectividad, y a que es un tratamiento económico (5), con escasos efectos secundarios.

La acupuntura es un método no farmacológico que se ha utilizado por milenios para aliviar el dolor. Se ha establecido que la acupuntura estimula mecanismos periféricos y centrales del control del dolor, entre estos mecanismos se encuentran el micro trauma local, activación de fibras C y A-delta y del mecanismo de compuerta en la médula espinal así como de vías inhibitorias descendentes.(8)

Una de las principales ventajas de la acupuntura es que puede ser una alternativa segura, en que se han reportado en muy pocos casos efectos adversos como dolor y hematoma en el sitio de punción, así como infección bacteriana local tratable. (9)

En pacientes con osteoartrosis de rodilla se han encontrado beneficios en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor al comparar la acupuntura con placebo de acupuntura.(10)(11) La capacidad funcional y el dolor son las dimensiones más afectadas en los pacientes con osteoartrosis, esto demuestra la importancia de dirigir la atención terapéutica hacia la disminución del dolor y el mejoramiento de la capacidad funcional que repercutirá positivamente en la calidad de vida de estos pacientes. (12) Recientemente un estudio evaluó pacientes con osteoartrosis bilateral de rodilla antes e inmediatamente después del tratamiento con acupuntura concluyó que luego del tratamiento con acupuntura caminaron con un aumento significativo de la velocidad de la marcha.(13)

2.- MARCO TEORICO OCCIDENTAL

Osteoartrosis es una enfermedad crónica, degenerativa caracterizada por pérdida gradual del cartílago articular con una variedad de causas y patrones de expresión.

La edad avanzada es el principal factor para su desarrollo en población general.

En general, con el envejecimiento se observan los siguientes cambios en musculo y hueso:

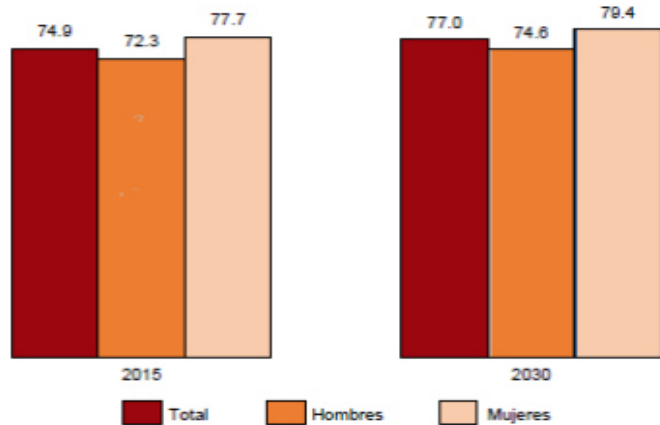
- Menor cantidad de músculo y hueso.
- Menor resistencia de ambos.
- Mayor posibilidad de daño ante factores externos
- Menor rango de movimiento y elasticidad.
- Se ven alterados por factores hormonales.
- Están expuestos a cambios ambientales

(14)

La articulación más afectada es la rodilla, la osteoartrosis de rodilla es la causa más común de dolor e incapacidad en la comunidad. (15).

El mejoramiento de las condiciones generales de vida y el mayor acceso a los servicios de salud han provocado una disminución en las tasas de mortalidad y un aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas. En 1960 en México la esperanza de vida era de 57 años para los hombres y 60 años para las mujeres, en

1992 era de 67 y 73.7 respectivamente (16); en el 2016 era de 73 años en hombres y casi 78 para mujeres.



Fuente: INEGI-INMUJERES. Mujeres y hombres en México 2015.

Figura 1 Fuente: CONAPO. Proyecciones de la Población de México 2010-2050. En: www.conapo.gob.mx (23 de junio de 2015).

La OA de la rodilla afecta a más de un tercio de las personas mayores de 65 años con síntomas de rigidez, dolor y disminución de la función física que causan significativamente la limitación de la movilidad en los ancianos e influyen en gran medida en su calidad de vida. Se informa que casi el 80% de los pacientes ancianos con OA de la rodilla tienen problemas leves o graves de limitación del movimiento, y casi el 25% de ellos tiene dificultades para realizar las actividades diarias básicas, mientras que el 11% de estos pacientes con OA incluso necesitan atención personal para apoyar su rutina de actividades de la vida diaria. (5)

Las mujeres tienen una mayor prevalencia (42,1%) que los hombres (31,2%). Las mujeres con OA radiográfica de rodilla tienen más probabilidades de presentar síntomas que los hombres.

En un metaanálisis de 63 estudios que incluyeron 5,397 rodillas se demostró que los hallazgos de osteoartrosis en Resonancia Magnética son comunes en rodillas asintomáticas y sin daño. Estas se relacionan generalmente a la edad: en adultos mayores fue de 19-43%.(18)

2.1 FACTORES DE RIESGO:

La osteoartrosis de rodilla se considera una patología inflamatoria y biomecánica influenciada por combinación de factores:

2.1.1 Factores de riesgo no modificables:

2.1.1.1 Factores Genéticos: hasta el 50% de los casos están relacionados con estos factores, que son de mayor importancia en las mujeres y en cualquiera de sus formas clínicas de la osteoartrosis.

2.1.1.2 Género y hormonas sexuales: hasta los 50 años la prevalencia es igual en ambos sexos, pero a partir de esa edad la afección es mayor en

mujeres, sin embargo, las mujeres que se encuentran bajo tratamiento con estrógenos tienen una prevalencia e incidencia menor comparada con quienes no los toman. (19)

2.1.1.3 Edad: se ha constatado que existe una relación entre la osteoartrosis y el envejecimiento, donde hay deterioro del cartílago articular que altera las propiedades mecánicas, cuya gravedad aumenta con la edad. (19)

2.1.2 Factores de riesgo modificables:

2.1.2.1 Obesidad: la obesidad aumenta riesgo de osteoartrosis de rodilla por varios mecanismos:

1) Aumenta la carga de peso: cada libra (0.45 kg) de peso que se aumenta, se agregan de 2-4 libras de presión extra sobre la rodilla.

2) Se presentan cambios en la composición corporal, con efectos negativos relacionados con inflamación.

La obesidad de manera indirecta induce cambios metabólicos como

intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia, o cambios en la densidad ósea.

3) Disminución de actividad física que conlleva a una disminución en la fuerza muscular.(20)

2.1.2.2 Ocupación y actividad muscular: Los trabajos que requieren uso prolongado y repetitivo de ciertas articulaciones se acompañan de fatiga de músculos implicados. Se ha demostrado la asociación de OA de rodilla con el trabajo que exige prolongadas y repetidas flexiones de esta articulación. El número de horas de trabajo, la intensidad y el tipo de actividad como permanecer de rodillas o levantar peso de 25 kg o más se relacionan con la presencia y gravedad de la enfermedad.

2.1.2.3 Práctica profesional del deporte: Son más propensos a padecer OA de rodilla aquellos que practiquen deportes que aumenten la carga de peso y cause impacto repetitivo sobre la articulación, o deportes de contacto que hagan propenso a traumatismos sobre esta articulación.

2.1.2.4 Trauma y alteración en la alineación de la rodilla: Las alteraciones en la alineación de la articulación conllevan a una anómala distribución del eje de carga, esto ocasiona trastornos mecánicos que favorecen la aparición de la OA. Las alteraciones en la alineación de la rodilla son: genu Varum y genu Valgum.

2.1.2.5 Fuerza muscular: La debilidad del cuádriceps secundaria a atrofia muscular ocasionada por la falta de uso del músculo, a causa del dolor.

2.1.2.6 Otros: la ingesta elevada de vitamina C disminuye el riesgo de

progresión radiológica de la OA y de tener dolor de rodilla.(19)

2.2 FISIOPATOLOGIA

La OA se considera un daño en la reparación fallida de las articulaciones debido a procesos anormales intraarticulares y extraarticulares que involucran una combinación de factores biomecánicos, bioquímicos y genéticos. Una sola o una variedad de alteraciones a las articulaciones, incluidos los traumas bioquímicos, la inflamación crónica y los factores genéticos y metabólicos, pueden desencadenar o contribuir a la cascada de eventos que conducen a la OA. En las primeras etapas de la OA, se puede observar fibrilación de la capa superficial del cartílago articular que se extiende al hueso subcondral, los fragmentos de cartílago se acumulan en la articulación, la matriz se degrada y el cartílago se pierde de forma compleja, dejando un hueso desnudo. (21)

Los condrocitos y las células sinoviales liberan metaloproteinasas de la matriz extracelular (MMP), como las colagenasas, las estromelinas y las gelatinasas, las cuales son responsables de la degradación del cartílago. Si bien las MMP pueden ser susceptibles a los inhibidores de MMP, la síntesis de MMP se eleva y los inhibidores se ven desbordados en OA. Además de la degradación del cartílago, el hueso subcondral también puede aumentar en densidad, lo que puede reflejar una respuesta de curación a las microfracturas que se han producido. (21)

Además, las citosinas se han visto implicadas en la regulación de este proceso. Se sabe que la interleucina-1 (IL-1), una citosina catabólica, suprime la síntesis de cartílago e induce las proteasas. El nivel de IL-1 y la sensibilidad celular se incrementan en la OA. Otros factores también han sido implicados en el

desarrollo de OA incluyendo cristales de pirofosfato de calcio deshidratado y el cristal de fosfato de calcio básico, se han identificado en el sinovial de las articulaciones con OA. El sistema del complemento también puede estimular mediadores inflamatorios y enzimas que pueden contribuir a la patogénesis de la OA inflamatoria. (21)

2.3 CUADRO CLINICO:

La sintomatología incluye dolor que puede ser agudo o crónico, de leve a intenso, constante o intermitente con crepitación de la articulación ya sea palpable o audible debido a superficie cartilagosas rugosas, dolor por crecimiento de cartílago que puede desprender fragmentos lo que causa restricción de los movimientos de la articulación, presencia de osteofitos que pueden ser palpables, el cuádriceps suele estar atrófico, y puede presentarse acortamiento de la extremidad, puede presentarse rigidez matutina la cual tiene una duración no mayor a 30 mins.

Esto ocasiona alteraciones en la marcha, problemas para subir y bajar escaleras, levantarse de la silla lo que conlleva a un impacto psicológico negativo y disminuye la calidad de vida. (20)

2.4 DIAGNOSTICO:

2.4.1 CLINICO: está basado en los Criterios del Colegio Americano de Reumatología:

- 1) Dolor de rodilla recurrente en el último mes.
- 2) Datos radiográficos que indica espacio articular disminuido, esclerosis subcondral o degeneración quística y formación de osteofitos.
- 3) Líquido articular claro con recuento de leucocitos menor a 2,000/ ml
- 4) Edad: mayores de 40 años.
- 5) Rigidez matinal menor a 30 mins.
- 6) Crepitación audible o al tacto, durante el movimiento.

El diagnóstico se realiza si tiene una combinación de condiciones 1 y 2, o 1, 3, 5 y 6, o 1, 4, 5, y 6.

2.4.2 RADIOLOGICO:

Se utiliza la clasificación radiológica de Kellgren- Lawrenes` s

- 0) Sin datos patológicos.
- 1) Con posible formación de osteofitos y posible disminución del espacio articular.
- 2) Formación de osteofitos definidos y disminución del espacio articular
- 3) Osteofitos obvios, disminución del espacio articular, esclerosis

subcondral y deformidad.

4) Osteofitos grandes, disminución del espacio articular, esclerosis subcondral grave y deformidad ósea.(22)

2.5 TRATAMIENTO:

El tratamiento debe enfocarse a ayudar a aliviar el dolor, mejorar la función y limitar discapacidad.

El tratamiento se determina de acuerdo con la sintomatología del paciente. El Colegio Americano de Reumatología recomienda inicio de tratamiento con intervención no farmacológica.(23)

2.5.1 NO FARMACOLOGICO:

2.5.1.1 Compresas calientes y/o frías: las compresas frías disminuyen la circulación lo cual disminuye la inflamación y el dolor agudo; mientras que las compresas calientes mejoran la circulación y calman el dolor.(20)

2.5.1.2 Modificar la intensidad de actividades.

2.5.1.3 Disminución de peso.

2.5.1.4 Uso de prótesis: usos de bastones y otros equipos que proveen estabilidad a la articulación, plantillas, vendajes.

2.5.1.5 Ejercicio para fortalecimiento muscular.

2.5.1.6 Acupuntura: la cual puede ser con manipulación manual o eléctrica.

2.5.1.7 Estimulación eléctrica.

2.5.2 FARMACOLOGICO

2.5.2.1Analgésicos Tópico: son de absorción mínima con menos efectos secundarios

- a) Solución y gel de diclofenaco
- b) Rubefacientes con salicilatos
- c) Lidocaína
- d) Nicotinato
- e) Capsaina
- f) Fentanilo transdérmico: causa estreñimiento.(22)

2.5.2.1 Analgésicos vía oral

- a) El paracetamol se recomendó como tratamiento farmacológico de primera línea de la OA, según una revisión sistemática de recomendaciones y guías de manejo de Osteoartrosis (24) Es primera elección para pacientes con alteración renal o enfermedades cardiacas, su uso crónico puede producir toxicidad que incluye daño hepático.

- b) Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) en dosis terapéuticas son de mucha utilidad en cursos cortos, es importante revisar comorbilidades individuales de los pacientes al seleccionar este tratamiento ya que no son opción en pacientes con alteración renal, cardíaca o gastrointestinal. Se recomienda el uso de medicamentos protectores de mucosa gástrica.(20)
- c) Tramadol: inhibe recapturación de serotonina, causa sedación, deterioro cognitivo e interacciones medicamentosas.
- d) Opiáceos: mejoran el dolor, sin embargo, aumenta el riesgo de caídas. La oxycodona puede causar hipotensión severa, depresión respiratoria y del sistema Nervioso Central. Hay que tener tomar precaución en caso de administrarse junto con Benzodiazepinas. A largo plazo los opioides suprimen la producción de hormonas hipotalámicas, hipofisarias, gonadales y suprarrenales, ocasionando síntomas de fatiga y disminución de la libido.(22)

2.5.3 TERAPIA INTRAARTICULAR

Pacientes con deformidad articular moderada frecuentemente no son candidatos por dificultades técnicas.

2.5.3.1 Glucocorticoides, ácido Hialuronico y suplementos viscosos

pueden ayudar, sin embargo, es un método invasivo y está limitado a 3 o 4 aplicaciones por año.

2.5.3.2 Plasma rico en plaquetas intraarticular parece ser seguro y sin efectos secundarios a largo plazo, reducen el dolor de manera más efectiva y mejoran la función física general.

2.5.4 CIRUGIA:

- En algunos casos restaura función y alivia dolor, pero es invasiva y de alto costo. (20)

2.6 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

Síndromes dolorosos de rodilla como Artritis Reumatoide, gota, quiste de Baker, bursitis, infección, lesiones de ligamentos, tendinitis, ruptura de meniscos, distensión muscular, esguinces. (25).

3- MARCO TEORICO ORIENTAL

La Medicina Tradicional china (MTC), es única y antigua, parte indispensable de la cultura china, tiene sus orígenes en los inicios del imperio chino hace unos 5,000 años, donde inicialmente calentaban surcos del cuerpo para tratar debilidades (Moxibustión) y realizaban punciones con piedra (acupuntura), y fue en la Dinastía Xia (2207 a 1776 a.C.) que se usó aguja de cobre, con uso de dispersión y tonificación, y en la Dinastía Zhou, se publicó el Libro de Huangdi Neijing o Canon de Medicina interna del Emperador Amarillo, que recopila estudios médicos y es una importante obra de consulta. (26).

La acupuntura, es un componente fundamental de la terapéutica en la medicina china, tiene una historia de más de dos mil años, siendo desde entonces útil para el tratamiento de diversas enfermedades, especialmente el dolor (38).

La Organización Mundial de La Salud (OMS) en 1979 reconoció a la acupuntura como eficaz para el tratamiento de enfermedades incluida dolor de rodilla, las cuales se han ampliado con el tiempo. (27)

El 16 de noviembre de 2010 la Acupuntura y Moxibustión fueron declaradas por la UNESCO Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. (27)

Según MTC, si los órganos funcionan bien, el QI, la sangre y los líquidos corporales circulan bien, manteniendo la salud en el organismo, si ocurre alguna disfunción de órganos o vísceras por ataque de factores patógenos, cuando se

altera la circulación del Qi, la sangre y los líquidos corporales se manifiesta enfermedad en el cuerpo.

El termino Qi corresponde a la más básica manifestación de vida, es muy activo, extremadamente fino e invisible, es la sustancia esencial que hace que el cuerpo mantenga las actividades de vida; sus funciones son la transformación, el transporte, contención, ascenso, protección y calentamiento. (28) La MTC se fundamenta en este concepto, el Qi fluye linealmente por canales o meridianos, si el flujo de Qi se obstruye causa desequilibrio y enfermedad.

3.1 MERIDIANOS

Los meridianos son canales que transportan Qi y sangre, regulan yin-yang, comunican a todo el cuerpo ya que la región externa del cuerpo, los órganos y las vísceras están íntimamente relacionados a través de los meridianos (27)

Se incluyen meridianos y colaterales. Los Meridianos son troncos longitudinales y los colaterales son ramas de meridianos.

Hay 12 meridianos regulares y 8 meridianos extraordinarios principalmente.

3 Los 12 meridianos regulares son:

- Taiyin mano: Meridiano de pulmón

- Taiyin pie: Meridiano de bazo
- Jueyin mano: Meridiano de pericardio
- Jueyin pie: Meridiano de hígado
- Shaoyin mano: Meridiano corazón
- Shaoyin pie: Meridiano de riñón
- Yangming de mano: Meridiano de intestino grueso
- Yangming de pie: Meridiano de estomago
- Shaoyang de mano: Meridiano de triple calentador
- Shaoyang de pie: Meridiano de vesícula biliar
- Taiyang de mano: Meridiano de intestino delgado
- Taiyang de pie: Meridiano de vejiga

4 Los ocho canales extraordinarios son:

- Du Mai
- Ren Mai
- Chong Mai
- Dai Mai
- Yangqiao Mai
- Yingqiao Mai
- Yangwei Mai
- Yinwei Mai

3.2 PUNTOS DE ACUPUNTURA:

Son puntos localizados en la superficie del cuerpo, tienen potencial eléctrico diferente al resto de la piel ya que tienen baja resistencia a la corriente eléctrica, son metabólicamente activos y permiten la aplicación de acupuntura o Moxibustión para el tratamiento de enfermedades.

Hay varios tipos de puntos de acupuntura:

3-2-1 Puntos de Meridiano, de los 14 meridianos, son localizados en los 12 meridianos principales y 2 de los vasos extraordinarios (Du Mai y Ren Mai). Hay 361 puntos.

3-2-2 Puntos Extraordinarios: son puntos que no están incluidos en los anteriores, pero tienen una localización específica con funciones curativas y tienen una nomenclatura.

3.2.3 Puntos Ashi: son puntos sensibles, no tienen una localización fija, no pertenece a meridiano y no tienen nombres.

3.2.4.- Puntos Especiales: son puntos localizados en los 14 meridianos principales, con especial efecto curativo. (29).

3.3 MECANISMO DE ACCION DE LA ACUPUNTURA PARA DOLOR

Actúa por diferentes mecanismos y en diferentes niveles:

- 3.3.1 Local: bloquea la señal nociceptiva por medio de mecano transducción de la manipulación mecánica del punto y la liberación de Adenosina que regula el efecto anti-nociceptivo.
- 3.3.2 Nivel segmentario medular: La acupuntura actúa poniendo en marcha los mecanismos de acción de la “puerta de entrada” a nivel de la sinapsis entre la neurona periférica y la de transmisión central. La mayor parte de las acciones de la analgesia por acupuntura es producida a nivel presináptico espinal.
- 3.3.3 Nivel talámico: La acupuntura inhibe de manera específica neuronas que responden a estímulos dolorosos, localizándose en núcleos ventromediales.
- 3.3.4 Nivel cortical: Aun de manera imprecisa, se considera que la acupuntura es capaz de actuar sobre la corteza motora y tiene acción sobre los estados emocionales, posiblemente por acción sobre el GABA.
- 3.3.5 Nivel diencefálico: mecanismo opiáceo-hormonal. El núcleo caudado también está en relación con los efectos de la acupuntura. (38)

3.4 MECANISMO DE ACCION DE LA ELECTROACUPUNTURA

La acupuntura se estimula por 2 métodos: manual y eléctrica, esta última es la aplicación de corrientes eléctricas especiales sobre agujas de acupuntura (38).

Entre sus mecanismo de acción inhibe componentes sensoriales de dolor por mecanismos periféricos, espinales y supra espinales con la participación de moléculas bioactivas tales como: serotonina y norepinefrina, receptores y transportadores de glutamato, y citocinas, acelera la liberación de opioides endógenos los cuales juegan un papel muy importante en la inhibición de todo tipo de dolor ya que desensibilizan los nociceptores periféricos, disminuyen citocinas proinflamatorias en sitios periféricos, disminuye citocinas y Sustancia P en medula espinal (39).

La electroacupuntura fue inducida inicialmente por sus efectos analgésicos, pero en la actualidad se utiliza en una amplia gama de condiciones, el uso de la electricidad para estimular puntos se dio en China a finales de los años 50's.

3.5 FISIOPATOLOGIA DE OSTEOARTROSIS SEGÚN MTC

El síndrome de obstrucción dolorosa se denomina =BI=, en la medicina china significa dolor, inflamación o entumecimiento debido a obstrucción en la circulación del Qi y sangre en los meridianos a causa de invasión de factores climáticos externos de viento, frío o humedad, debido a un estado corporal frágil e incluye la obstrucción de meridianos debida a un esguince, traumatismos o uso excesivo de la articulación.

FACTOR CLIMATICO EXTERNO	MANIFESTACION
Viento	Síndrome de Obstrucción dolorosa errante (migratorio)
Frío	Síndrome de obstrucción dolorosa intensa
Humedad	Síndrome de obstrucción doloroso fijo (pesadez)

Tabla 2. Factores patógenos climáticos externos

En la medicina occidental, el síndrome de obstrucción dolorosa puede corresponder a diversas enfermedades entre las que se incluyen: osteoartrosis, fibrosis, tendinitis, bursitis, Artritis Reumatoide, polimialgia reumática, artritis infecciosa, artritis psoriásica, síndrome de reiter, colitis ulcerosa, espondilitis anquilosante, enfermedad de Crohn. (30)

3.5.1 Etiología

3.5.1.1 Según la MTC, la osteoartrosis puede deberse a los Factores patógenos externos: Viento, Frío y Humedad

- Viento: es el más patógeno, el cuerpo es más propenso sufrir invasión de viento durante temporadas de cambio de estación, tanto para frío y calor.
- Frío: se produce por exposición al frío, sequías, aire acondicionado, o llevar traje de baño húmedo después de nadar. El frío contrae y congela causando estancamiento de Qi.
- Humedad: se produce por exposición de clima húmedo, sentarse en superficies húmedas.

3.5.1.2 Ejercicio físico excesivo:

- En el ejercicio excesivo se agotan el Qi y la sangre y se dañan tendones, músculos y articulaciones.
- El ejercicio moderado es importante para mantener salud, favorece el movimiento del Qi y la sangre, mantiene tendones flexibles y músculos fuertes.

3.5.1.3 Exceso de trabajo

- El no tener un descanso adecuado durante varios años causa deficiencia de sangre o que produce desnutrición de los meridianos. Por lo que el tratamiento de Síndrome BI hay que tonificar sangre.

3.5.1.4 Traumatismo:

- Causa obstrucción dolorosa del Qi, o la Sangre lo cual hace propenso la invasión de factores patógenos externos.

3,5,2,5 Estrés emocional:

- Estancamiento de Qi: por ira, culpa o resentimiento
- Agotamiento de Qi y Sangre: tristeza, pesar y conmoción

3.6 PATOLOGIA:

El Dolor y la inflamación se deben a obstrucción en la circulación de Qi y sangre por factores patógenos externos, influido por una deficiencia preexistente:

- Deficiencia de Bazo: causa humedad.
- Deficiencia de Yang: causa frío.
- Deficiencia de sangre: causa frío.
- Deficiencia de Yin: causa calor.

En el síndrome BI de obstrucción crónica y en pacientes ancianos aparecen 2 factores patógenos internos importantes, que contribuyen al desarrollo de la enfermedad:

- Flema: se produce por la alteración de fluidos que se estanca en las articulaciones, que provoca inflamación y deformidad ósea.
- Estasis de sangre debido a la obstrucción crónica de Qi causa rigidez de articulaciones y dolor intenso que empeora por la noche.
- Además, frecuentemente hay deficiencia de Hígado y Riñón que causa degeneración de tendones, cartílagos y huesos; la sangre de hígado nutre tendones, si el hígado esta deficiente los tendones no están nutridos adecuadamente por lo que presentan dolor y rigidez de articulaciones, los riñones

nutren los huesos, cuando la función de riñón esta deficiente se acumula flema en articulaciones provocando inflamación.

3.7 IDENTIFICACION DEL SINDROME

Existen 5 tipos de Síndrome de Obstrucción dolorosa crónico:

- Síndrome de Obstrucción dolorosa por Viento: dolor que se mueve de articulación en articulación
- Síndrome de Obstrucción dolorosa por Humedad: dolor fijo, con inflamación, pesantez, entumecimiento e inflamación de las articulaciones.
- Síndrome de Obstrucción dolorosa por Frío: dolor intenso en articulación.
- Síndrome de Obstrucción dolorosa por Calor: dolor muy intenso, articulaciones Calientes, rojas e inflamadas.
- Síndrome de Obstrucción dolorosa en huesos: articulaciones dolorosas con inflamación y deformidades óseas.

3.8 TRATAMIENTO

Según la MTC el tratamiento se dirige a expulsar el factor patológico externo, además de tratar las deficiencias internas:

- Nutrir sangre (Hígado) para expulsar viento.

- Tonificar Yang Renal para dispersar frío.
- Tonificar Qi de bazo para resolver la humedad.
- Tonificar Meridiano de Vaso Gobernador también llamado de Ren

Mai:

tonifica el Qi defensivo que protege al cuerpo (30).

4.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Este 2018 se publicó el artículo: Acupuncture/Acupressure for Knee Osteoarthritis (OA) Relieving in the Elderly: A Review, por Z. Gong et al., en el cual revisaron artículos y ensayos clínicos de acupuntura como estudio preliminar de desarrollo de tratamiento de osteoartritis de rodilla en ancianos. Se revisaron 12 estudios que incluyeron pacientes de 55 años o más y utilizaron escala de WOMAC, ellos encontraron que los puntos más recomendados y eficientes fueron Yinlingquan (9 Bazo), Yanglingquan (34 de Vesícula Biliar), Dubi (35 de Estómago) y Zusanli (36 Estómago); los resultados indicaron 83% de efectividad con mayor efecto sobre el dolor y menos en la rigidez y función, y concluyeron que el tratamiento habitual presenta efectos secundarios, y que la acupuntura demostró ser segura, eficaz, conveniente, libre de efectos secundarios y rentable. La acupuntura tiene potencial para ser ampliamente recomendada y podrá proporcionar métodos para tratar la osteoartritis de rodilla y mejorar movilidad, y dar direcciones futuras para el manejo de síntomas y función en OA de rodilla: las cargas personales, sociales, médicas y financieras se reducirán.

En el 2014 Chen et al., publico Acupuncture modulates cortical thickness and functional connectivity in knee osteoarthritis patients, en el cual se investigó el grosor cortical y la conectividad funcional a través de tratamientos longitudinales de acupuntura en pacientes con Osteoartritis de rodilla, con 2 grupos uno con acupuntura verdadera y otro con acupuntura simulada, en los siguientes puntos: Dubi (35 Estómago) y Xiyan (EX17), Yanglingquan (34

Vesícula Biliar), Yinlingquan (9 Bazo), Xuanzhong (39 Vesícula Biliar) y Sanyinjiao (6 Bazo); durante un período de cuatro semanas (seis tratamientos), se recolectaron exploraciones de imágenes de resonancia magnética funcional en estado de reposo de 30 pacientes antes de su primer, tercer y sexto tratamiento, encontrando que los pacientes que recibieron acupuntura verdadera presentaron mejoría en dolor, actividades de la vida diaria, el espesor cortical se mantuvo estático y la conectividad funcional fue más fuerte que en los pacientes tratados con acupuntura simulada. Los hallazgos sugieren que la acupuntura real puede mejorar la conectividad del sistema modulador descendente del dolor con la corteza pre frontal medial posterior. Una mejor comprensión de la asociación en los cambios estructurales, la conectividad funcional y los resultados clínicos y cómo el tratamiento puede modular la conectividad funcional profundizará nuestro conocimiento y, en última instancia, conducirá a la aceptación de la acupuntura en la corriente principal de la medicina y al desarrollo de terapias basadas en mecanismos.

En 2016 Pavasini et al, publicaron Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: Systematic review and meta-analysis, el objetivo del estudio fue evaluar la relación de la escala SPPB y la mortalidad por todas las causas mediante un metaanálisis en el cual fueron seleccionados 24 estudios, los resultados de un SPPB deficiente se asocia con todas las causas de mortalidad. En las poblaciones de mayor edad, las limitaciones funcionales es un factor de riesgo para discapacidad, morbilidad, ingreso hospitalario y muerte, por lo que la escala SPPB se considera un indicador no específico, pero altamente sensible del estado de salud global y de vulnerabilidad. Este metaanálisis mostro que un valor de

SPPB inferior a 10 predice la mortalidad por todas las causas. Este hallazgo es consistente en diferentes entornos clínicos, áreas geográficas, edades y longitudes de seguimiento.

En 2017 Na Chen et al., publicaron *Electro-Acupuncture is Beneficial for Knee Osteoarthritis: The Evidence from Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*, en el cual se revisaron 11 estudios para evaluar la efectividad y seguridad de Electro acupuntura para osteoartrosis de rodilla, se incluyeron estudios en idioma chino o inglés que usaron escala de WOMAC y EVA, con 2 grupos : ambos con tratamiento convencional y un grupo control con aplicación de electro acupuntura en los siguientes puntos: principalmente Xiyan (extra), Xuehai (10 Bazo), Liangqiu (34 Estómago) y Zusanli (36 Estómago); demostrando que en el grupo control presento mayor eficacia en cuanto a efectividad, intensidad del dolor y función física.

En Enero del 2017 Y. Liu et al, Publicaron *Immediate Effects of Acupuncture Treatment on Intra- and Inter-Limb Contributions to Body Support During Gait in Patients with Bilateral*, este estudio cuantifico los efectos inmediatos de la acupuntura de la carga intraarticular en pacientes con osteoartrosis de rodilla durante la marcha, a los pacientes se aplicó Electro acupuntura en los puntos Yanglingquan (34 VB), Yinlingquan (9 Bazo), Xuehai (10 Bazo), Yanglingquan (34 Estómago), y Zusanli (36 de Estómago), se les realizó escala EVA y se evaluó análisis de la marcha antes y después de la Electro acupuntura encontrando que todos los pacientes mejoraron

significativamente con disminución del dolor, aumento en la velocidad de la marcha, aumento de la zancada y también mostraron un aumento en la flexión de la cadera.

5.- JUSTIFICACION

Al aumentar la esperanza de vida, aumentan las enfermedades crónicas degenerativas como la osteoartrosis que cursa con dificultad funcional, dolor, rigidez que conduce a una disminución o pérdida de función articular, discapacidad, estrés psicológico con impacto negativo en la calidad de vida. (12).

La capacidad funcional y el dolor son las dimensiones más afectadas en pacientes con osteoartrosis de rodilla.

Los tratamientos ordinarios con los que se cuenta tienen numerosos defectos; son de utilidad limitada en cuanto a tiempo que se pueden dar como los antiinflamatorios no esteroideos, dado que el población en la que más frecuentemente se presenta este padecimiento son ancianos que tienen deterioro de múltiples órganos implicados en el metabolismo son frecuentes los efectos colaterales, tóxicos, e interacciones medicamentosas, por lo que la acupuntura es una opción prometedora, que se ha estudiado principalmente en términos de analgesia, pero son escasos los estudios que evalúan la funcionalidad en los pacientes con osteoartrosis de rodilla tratados con acupuntura, y los pocos que existen utilizan la escala de WOMAC la cual es de naturaleza subjetiva, solo hay un estudio que mide de manera objetiva la utilidad de la acupuntura mediante la velocidad de la marcha, sin embargo, este estudio incluyo un numero escaso de pacientes. En vista de lo antes mencionado no hay un estudio que de manera metodológica y estricta evalué funcionalmente la utilidad objetiva de esta opción.

6.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tratamiento de la osteoartrosis en la población geriátrica es un reto, por las siguientes razones: 1.- La alta prevalencia de este padecimiento en nuestro medio en este grupo de edad. 2.- La alta discapacidad con deterioro funcional y comorbilidades inherentes a la inmovilidad que este padecimiento provoca. 3.- La limitada eficacia de los tratamientos no farmacológicos disponibles y en el caso de los farmacológicos la potencial toxicidad de los tratamientos y en cuanto a el tratamiento quirúrgico las comorbilidades frecuentemente precluyen esta opción.

La acupuntura ya sea con estimulación manual o eléctrica es eficaz para tratamiento de osteoartritis de rodilla demostrada en términos de analgesia, investigar si además de la mejoría del dolor, existe una mejoría funcional el cual es un concepto que involucra calidad de vida, la cual es de una alta prioridad en esta en población y con conocimiento que la electroestimulación aumenta los efectos de la acupuntura, Por lo tanto es claramente pertinente, la pregunta de ¿la electro acupuntura mejora la funcionalidad en términos de desempeño físico medido por la escala SPPB (Short Physical Performance Battery)?

7.- HIPOTESIS

7.1 HIPOTESIS ALTERNA

La electroacupuntura mejora el desempeño físico en pacientes geriátricos con Osteoartrosis de Rodilla.

7,2 HIPOTESIS NULA:

La electroacupuntura no mejora el desempeño físico en pacientes geriátricos con Osteoartrosis de rodilla

8.- OBJETIVOS

8.1 Primarios

Evaluar la eficacia del tratamiento con electroacupuntura en el desempeño físico

Medida por SPPB en población geriátrica con Osteoartrosis de rodilla.

8.2 Secundarios

8.2.1 Aplicar escala Visual Analógica para el dolor

8.2.3 Aplicar escala WOMAC

8.2.3 Determinar en una población comparativa con el mismo diagnóstico los mismos parámetros para responder a la pregunta de investigación.

8.2.4 Mediciones de arcos de movilidad con goniómetro.

8.2.5 Medir grado de osteoartrosis

9.- METODOLOGIA

9.1 TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico, aleatorizado, comparativo controlado, abierto, cuantitativo, prospectivo.

9.2 UNIDAD DE INVESTIGACION

Consulta del Servicio de Geriátría en el Hospital Universitario UANL

9.3 MUESTRA:

Se realizó un cálculo del tamaño de muestra con una fórmula de diferencia de dos proporciones en pacientes con osteoartrosis de rodilla comparando tratamiento de paracetamol (AINES) y 10 sesiones de electroacupuntura. Esperando una proporción de mejoría de un 93% en los pacientes tratados con paracetamol y una proporción no esperada de 86% en el grupo de electroacupuntura.

Con una confianza del 99%, una significancia del 0.01 y una potencia del 97% se requieren al menos 6 sujetos de estudio por grupo.

El cálculo del tamaño de muestra fue realizado en base a parámetros establecidos por el especialista. (11)

La aleatorización se llevará a cabo con muestreo aleatorio simple con Excel.

9.4 CRITERIOS

9,4,1 CRITERIOS DE INCLUSION

9.4.1.1 Mayores 65 años sin límite superior (4)

9.4.1.2 Sexo indistinto.

9.4.1.3 Diagnostico Osteoartrosis de Rodilla grado II y III según criterios radiológicos de Kellgren y Lawrence.

9.4.1.4 Consentimiento informado debidamente requisitado.

9.4.1.5 Que pueda realizar escalas:

- Escala SPPB > 5
- Escala Visual Análoga (EVA) aplicada para dolor mayor de 5.

9.4.1.5 Escala Mini mental mayor de 20.

9.4.1.6 Tratamiento farmacológico sin variaciones durante el estudio.

9.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

9.4.2.1 Coagulopatías

9.4.2.2 Uso de Prótesis y ortesis de rodilla

9.4.2.3 Infiltración de esteroide intraarticular realizado durante el último año.

9.4.2.4 Pacientes Inmunocomprometidos.

9.4.2.5 Recibir tratamiento con esteroides y / o anticoagulantes.

9.4.2.6 Depresión severa medida con la Escala de Hamilton mayor a 23.

9.4.2.7 Otras enfermedades degenerativas con impacto motor.

9.4.2.8 Uso de marcapaso cardiaco.

9.4.2.9 Cualquier padecimiento ortopédico que altere la capacidad de la
marcha.

9.4.2.10 Enfermedades neurológicas degenerativas.

9.4.2.11 Enfermedad vascular cerebral.

9.4.2.12 Cualquier enfermedad sistémica significativa.

9.4.2.13 Alteraciones neurosensoriales significativas que alteren la capacidad
de la marcha.

9.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACION

9-4-3-1 Pacientes que deciden salir voluntariamente.

9.4.3.2 Pacientes que falten a 2 sesiones continuas durante el estudio.

9.4.3.3 Pacientes que requieren cambio de esquema terapéutico durante el
estudio.

9.5 PUNTOS SELECCIONADOS PARA ESTE ESTUDIO

9.5.1 Xuehai: punto 10 del meridiano de Bazo

Localizado a 2 CUN por arriba del borde supero interno de la rótula cuando la rodilla esta flexionada. (27)

Este punto es llamado Mar de Sangre por lo que nutre y vigoriza sangre y elimina la estasis. Es importante para dolor de rodilla (29)

9.5.2 Liangqiu: punto 34 del meridiano de Estomago

Localizado a 2 CUN arriba del borde supero externo de la rótula. (27)

Retira obstrucción del canal, expulsa viento y humedad.

Indicaciones: dolor de estómago, hematuria, abscesos en mamas, edema y dolor de rodilla (Síndrome Bi de rodilla debido al frio) y parálisis de miembros inferiores. Es punto importante para tratamiento de sangrados (29)

9.5.3 Heding: punto extra-27

Localizado en el punto medio del borde superior de la rotula

Indicaciones: dolor de rodilla, debilidad de pierna y pie, y parálisis. (29)

9.5.4 Dubi: punto 35 del meridiano de Estomago

Se localiza en la cara externa de la articulación de la rodilla en la depresión externa del ligamento rotuliano (27)

Indicaciones: dolor, entumecimiento y trastornos motores de la rodilla, punto especial para la rodilla (29)

9.5.5 Xiyan: punto extra-17

Localizado entre la depresión medial y lateral del ligamento rotuliano.

Indicaciones: dolor de rodilla, y piernas, expulsa viento. (29)

9.5.6 Zusanli: punto 36 del meridiano de Estomago

Localizado a 3 CUN por debajo de Dubi y un dedo transversal hacia afuera del borde anterior de la tibia.

Indicaciones: dolor de rodillas, indicado para toda patología de sistema digestivo de estómago hacia abajo, tonifica Qi y sangre, es de los puntos más importantes del organismo. (29)

9.5.7 Sanyinjiao: punto 6 del meridiano de Bazo

Localizado a 3 CUN por arriba de la punta del maléolo interno, sobre el borde posterior de la tibia. Es el punto más importante del meridiano de Bazo, punto de reunión de 3 meridianos: Hígado, Bazo y Riñón.

Fortalece Bazo, elimina humedad, nutre sangre y Yin, hace circular sangre y elimina la estasis.

9.5.8 Yinlingquan: punto 9 del meridiano de Bazo

Localizado en el borde inferior del cóndilo interno de la tibia, en la depresión entre el borde posterior de la tibia y los músculos gastrocnemios. Regula función de Bazo, punto importante para eliminar la humedad del cuerpo.

9.5.9 Yanglingquan: punto 34 del meridiano de Vesícula Biliar

Localizado en la depresión anteroinferior de la cabeza del peroné, (27), disminuye inflamación de tendones de cualquier parte del cuerpo, Controla ligamentos, indicado en trastornos motores, dolor y edema de rodillas, y dolor de hipocondrio.

9.5.10 Qihai: punto 6 del meridiano extraordinario Vaso Concepción o Ren Mai

Se localiza en abdomen inferior, a 1.5 CUN debajo del ombligo.

Indicado para hemorragia uterina, hernia, enuresis, dolor abdominal, edema, apoplejía flácida. (27)

Tonifica Qi y Yang renal, tonifica Qi original y elimina humedad, regula Qi y elimina su estancamiento.

Indicado también para síndromes crónicos asociados a agotamiento general y cansancio.

9.5.11 Zhongwan: punto 12 del meridiano extraordinario Vaso Concepción o Ren Mai

Localizado a 4 CUN por arriba del ombligo (27).

Indicado para cansancio, tonifica estómago y Bazo, elimina humedad y flema.

Se aplicará estimulación eléctrica, en los siguientes puntos:

- Zhongwan – Qihai
- Zusanli – Yanglingquan

- Yinlingquan – Sanyinjiao

10.1 HUMANOS

- 10.1.1 Directores
- 10.1.2 Médico residente
- 10.1.3 Médico Interno de Pregrado
- 10.1.4 Pacientes

10.2 FISICO 10.2.1

- 10.2.1 Consultorio medico
- 10.2.2 Cama de tratamiento
- 10.2.3 Equipo de computo

10.3 MATERIAL Y EQUIPO

- 10.3.1 Electro estimulador marca Great Wall, modelo KWD-808 I
- 10.3.2 Agujas 1,5 CUN
- 10.3.3 Goniómetro
- 10.3.4 Esfigmomanómetro
- 10.3.5 Estetoscopio
- 10.3.6 Torundas alcoholadas
- 10.3.7 Alcohol etílico 96%

10.3.8 Historia Clínica

10.3.9 Carta Consentimiento Informado

10.3.10 Papel

10.3.11 Bolígrafo

10.3.12 Jabón de manos

10.3.13 Toallas de papel

10.3.14 Sabanas

10.3.15 Almohadas

10.4 FINANCIERO

10.4.1 El estudio será autofinanciado por los investigadores

11.- METODO

Todos los procedimientos se llevarán a cabo de la siguiente manera: en el grupo 1 el grupo de intervención 12 sesiones (visitas 0 – 11), y el grupo 2 que es el testigo 5 sesiones (visitas 0 – 4). Todos los procedimientos se llevarán a cabo por el grupo de investigación con entrenamiento específico del estudio y bajo las normatividades de las Buenas Prácticas Clínicas.

11.1 SELECCIÓN:

Esta será la visita 0

Se invitará a participar en el protocolo de investigación a pacientes del Servicio de consulta externa del Servicio de Geriatria del Hospital Universitario que acudan con diagnóstico de osteoartrosis de rodilla que deseen ingresar de manera voluntaria a este estudio, con el conocimiento que puede retirarse del mismo en cualquier momento.

Se explicará de manera clara, sin tecnicismos en que consiste el estudio y su participación lo cual se registrará en el consentimiento informado mediante la firma del paciente y 2 testigos.

Se obtendrá su historial médico completo con historia clínica general del HU y con historia clínica enfocada a Medicina Tradicional China, se incluirá edad, talla, peso, comorbilidades, se determinará el grado de osteoartrosis y se comprobará que cumple con todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

11.2 ALEATORIZACIÓN:

Esta será la Visita 1

En esta consulta se evaluarán a los pacientes que voluntariamente hayan aceptado participar en este estudio. Se realizará escala Mini mental y Escala de Hamilton, para completar los criterios de inclusión, se realizarán las evaluaciones basales de los rangos de movimiento articular de la rodilla afectada medido con goniómetro, así como Escalas EVA/SPPB/WOMAC (ver anexo)

Se aleatorizarán los pacientes para la asignación de grupo por medio de muestreo aleatorio simple con Excel, dependiendo del grupo asignado serán las actividades, las cuales se describen a continuación:

11.3 CALENDARIO DE ACTIVIDADES.

GRUPO 1.- ACUPUNTURA / PARACETAMOL

GRUPO 2.- PARACETAMOL

11.3.1 GRUPO 1

El paciente asignado a este grupo, recibirán tratamiento convencional con Paracetamol vía oral por 4 semanas y electroacupuntura que se llevará a cabo con una frecuencia de 3 veces por semana a completar 10 sesiones, Las escalas de EVA, SPPB, WOMAC, serán realizadas por médicos de pregrado capacitados y siendo el mismo para cada paciente durante el transcurso del estudio.

11.3.1.1 Se dará paracetamol 500 mg cada 8 horas V.O. durante un tiempo de 4 semanas. En la visita inicial se darán 84 tabletas, indicando tomar una cada 8 horas.

11.3.1.2 Aplicación de escala EVA. Antes y después de cada sesión de electroacupuntura. Visitas 1,2,3,4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

11.3.1.3 Aplicación de SPPB, WOMAC en las visitas 1, 5 y 10. Antes y después de la aplicación de la electroacupuntura.

11.3.1.4 Medición de goniometría articular de rodilla en las visitas 1, 5 y 10. Antes y después de la aplicación de la electroacupuntura.

11.3.1.5 Sesión de electroacupuntura Visitas 1, 2,3,4,5,6,7,8,9, y 10.

Se aplicara acupuntura según la Medicina tradicional China, el paciente en posición decúbito supina en camilla con una almohada en cabeza y otra debajo de las rodillas, previa asepsia y antisepsia del área a puncionar con torundas impregnadas con alcohol 96%, se introducirán las agujas estériles, desechables, filiformes de acero inoxidable de 0.25 X 40 mm, marca Tian Xie

en los puntos seleccionados y mencionados anteriormente, se insertaran con una profundidad de 1 cm a 1.5 centímetros o al encontrar respuesta (De Qi, o contracción muscular) se aplicara electro estimulador con una intensidad determinada por la tolerancia del paciente en modalidad denso-disperso, con una duración de 20 mins en los sig. Puntos Yinlingquan -Sanyinjiao, Zusanli – Yanlingquan y, zhongwan - Qihai.

11.3.1.6 El registro se realizará en la base de datos de los resultados obtenidos de manera homogénea (es decir siempre en los mismos parámetros) en Excel.

11.3.2 GRUPO 2.

Se realizarán 3 visitas a lo largo de 4 semanas. V1, V2, V3. Cada una de ellas con un intervalo entre las visitas de 2 semanas.

1. En este grupo se dará paracetamol 500 mg cada 8 horas V.O. durante un tiempo de 4 semanas. En la visita 1 se darán 42 tabletas, indicando tomar una cada 8 horas. En la V2 se darán 42 tabletas indicando tomar una cada 8 horas.
2. Aplicación de escala EVA. Visitas 1,2,3
3. Aplicación de SPPB, WOMAC en las visitas 1, 2 y 3
4. Medición de goniometría articular de rodilla en las visitas 1, 2 y 3
5. Registro en la base de datos de los resultados obtenidos de manera homogénea (es decir siempre en los mismos parámetros) en Excel.

11.4 CONSULTA FINAL

11.4.1 Evaluación clínica final.

11.4.2 Se realizarán las evaluaciones de los rangos de movimiento. articular medido con goniómetro, y de Escalas EVA/SPPB/WOMAC.

Esta consulta final se llevará a cabo en ambos grupos, y será la visita 10 para los pacientes del grupo 1 y la visita 3 para los pacientes del grupo 2.

11.5 CONSULTA DE SEGUIMIENTO:

Se realizará una cita de seguimiento posterior a 15 días de la consulta final.

Esto con el objetivo de registrar si el efecto con el tratamiento se mantuvo o aparecieron molestias o si presento algún cambio. Se realizarán las evaluaciones de los rangos de movimiento. articular medido con goniómetro, y de Escalas EVA/SPPB/WOMAC.

12.- PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

En la estadística descriptiva, las variables cualitativas son presentadas mediante frecuencias y porcentajes, mientras para las cuantitativas se utilizarán media y su desviación estándar y mediana y su rango correspondiente.

Se evaluó la normalidad de la distribución de los datos con la prueba de Kolmogorov-Smirnoff y dependiendo del resultado se decidirá usar pruebas paramétricas o su equivalente de no paramétricas.

En el análisis de variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrada o Prueba exacta de Fisher en caso de grupos independientes. Para las variables cuantitativas se evaluó con T student de muestras independientes para distribución paramétrica y U de Mann Whintey para muestras independientes de distribución no paramétrica. Con la opción de realizar el test de Friedman para comparar variables ordinales. Un valor de $p < 0.05$ se tomará como estadísticamente significativo

Se utilizó SPSS versión 24 para realizar el análisis estadístico.

13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Enero 2019	Febrero 2018	Marzo 2019	Abril 2019	Mayo 2019	Junio 2019	Julio 2019	Agosto 2019	Sept 2019
Revisión Bibliográfica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Elaboración Protocolo	✓	✓							
Presentación a comité de ética	✓	✓							
Reclutamiento de pacientes			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Análisis estadístico e interpretación de resultados								✓	
Elaboración de reporte final								✓	✓

14.-RESULTADOS

Se incluyeron 23 pacientes con osteoartrosis de rodilla grado 2 y 3, de una mediana de 69 (66-78) años. La mediana de talla fue 157 (153-160), y presentaron un peso basal de 68 (64-85) kg. El grado de osteoartrosis fue 2 pacientes con grado 2 (8.7%) y 21 pacientes con grado 3 (91.3%). Se incluyeron 15 pacientes en el grupo de intervención (Grupo 1), tratados con acupuntura y paracetamol y 8 pacientes al grupo control (grupo2), tratados con paracetamol solamente. La tabla 1 describe las características basales entre ambos grupos. No encontramos diferencias entre los grupos. Además, valoramos el peso al final del estudio y el porcentaje de disminución de peso como posibles variables confusoras que intervengan en la mejoría del paciente, sin embargo, no encontramos diferencias en la disminución de peso en los pacientes.

	Global (n=23)	Intervención (n=15)	Control (n=8)	P
Edad	69 (66-78)	69 (66-77)	70.5 (66.5-82.5)	0.681
Talla	157 (153-160)	154 (152-162)	158.5 (156.5-160)	0.392
Peso basal	68 (64-85)	80 (65-85.4)	65.5 (62.5-77)	0.19
Peso final	69 (63.8-83.1)	78.2 (65-83.5)	65.7 (62.4-76.6)	0.213
% Disminución de peso	0.31 (0.00-2.20)	0.71 (0.00-2.36)	0.00 (0.00-0.42)	0.149
Grado de OA				0.526
	2 2 (8.7%)	2 (13.3%)	0 (0%)	
	3 21 (91.3%)	13 (86.7%)	8 (100%)	

Tabla 4. Características basales de los grupos de pacientes.

En la tabla 2 se reportan los diferentes parámetros que evaluamos de los pacientes durante su seguimiento en cada grupo. En cuanto al dolor, medido por la

escala visual numérica (EVA), los pacientes del grupo intervención presentaron de forma basal un nivel de dolor de 6 (5-7) puntos y los pacientes control un puntaje de 5.5 (5-7.5). En el transcurso del seguimiento, a pesar de que todos los pacientes reportaron con el paso de las sesiones una disminución progresiva del dolor, a partir de la sesión 5 se presentó de forma más marcada en el grupo con electroacupuntura, y presentó una mejoría significativa hasta la última evaluación ($P < 0.001$). Los pacientes del grupo de no intervención no demostraron mejoría al final del estudio.

Se evaluaron además con el cuestionario WOMAC para medición de la capacidad funcional de los pacientes. Los pacientes del grupo de intervención mostraron una mejoría significativa en el puntaje de WOMAC, de una mediana de 29.1 puntos en la sesión 1 hasta 13.4 en la última sesión ($P < 0.001$). En el grupo control no se presentó diferencia marcada significativa al final del estudio con respecto a los puntajes basales ($P = 0.398$). Es de notar que los pacientes del grupo intervención, a pesar de tener características basales similares con el grupo control, presentaron puntajes más elevados al inicio del estudio, y pesar de eso lograron nivelarse a un puntaje de WOMAC similar al grupo control.

Evaluamos el desempeño físico por medio del Short Physical Performance Battery (SPPB) en cada sesión. De forma basal, la mediana de puntaje entre ambos grupos fue similar (8 [7-9] puntos en el grupo intervención vs. 8 [6.5-9.7] puntos en el grupo control), sin embargo, los pacientes del grupo de intervención presentaron un aumento significativo en el puntaje de SPPB para desempeño físico al final de estudio ($P = 0.001$), característica no alcanzada en el grupo control ($P = 0.45$).

Se evaluaron además rangos de movilidad de las rodillas por medio de los grados de flexión y extensión del miembro inferior bilateral. Los valores de los grados de flexión y extensión se reportan en la tabla 2. No encontramos diferencias significativas en el grado de nivel de flexión con el seguimiento de los pacientes en ninguno de los dos grupos, a excepción del grado de extensión izquierda, en donde los pacientes de no intervención presentaron una mejoría de una media de 12.3 grados basales a 7.2 grados al final del estudio ($P = 0.01$).

Variable	Sesión 1	Sesión 5	Sesión 10	Sesión 11	P
EVA					
Intervención	6 (5-7)	3 (1-4)	2 (1-3)	2 (1-5)	<0.001
Control	5.5 (5-7.5)	5 (3-6)	3 (0.7-5.5)	1.5 (0-3)	0.088
WOMAC					
Intervención	29.1 (20.8-50)	13.5 (8.3-27.8)	9.6 (7.2-23.9)	13.4 (6.7-17)	<0.001
Control	18.7 (8.2-25.4)	12.0 (6.7-22.6)	12.4 (6.9-29.3)	13.3 (4.4-23.0)	0.398
SPPB					
Intervención	8 (7-9)	9 (8-11)	10 (8-11)	11 (8-12)	0.001
Control	8 (6.5-9.7)	8.5 (8-9)	8.5 (8-10.5)	9 (7.2-9.7)	0.45
Grado de flexión derecha					
Intervención	113.8 ± 12.6	115.0 ± 8.0	118.9 ± 9.3	121.0 ± 8.2	0.05
Control	118.6 ± 10.6	120 ± 11.2	118.7 ± 10.1	121.1 ± 10.8	0.05
Grado de extensión derecha					
Intervención	11.0 ± 5.2	11.9 ± 7.7	8.8 ± 4.0	8.0 ± 4.1	0.239
Control	11.5 ± 5.3	12.1 ± 5.5	9.5 ± 1.5	10.6 ± 2.3	0.494
Grado de flexión izquierda					
Intervención	119.8 ± 8.7	118.0 ± 7.4	119.9 ± 8.6	123.3 ± 9.4	0.189
Control	122.5 ± 6.6	121.8 ± 5.1	124.5 ± 5.7	125.6 ± 5.6	0.199
Grado de extensión izquierda					
Intervención	11.2 ± 6.1	10.2 ± 6.0	8.5 ± 4.2	7.2 ± 5.1	0.227
Control	12.3 ± 4.2	10.6 ± 4.2	11.3 ± 2.3	7.2 ± 3.8	0.01

Tabla 5. Parámetros clínicos relacionados a dolor y funcionalidad en el

seguimiento de los pacientes con osteoartrosis en nuestro estudio.

Para realizar comparaciones de la eficacia de la intervención con respecto al grupo control, evaluamos la diferencia de los puntajes evaluados de la última sesión (sesión 11) con respecto a la basal (sesión 1), y comparamos las diferencias.

En la tabla 3 se reportan las comparaciones de las diferencias entre grupos de los parámetros evaluados previamente. Encontramos que los pacientes del grupo intervención presentaron una mayor disminución en su puntaje de WOMAC para capacidad funcional con respecto al grupo control, con una mediana de 17.2 (9.6-25.9) puntos vs. 5.3 (-3.4 – 16) puntos ($P = 0.019$). Con base a lo anterior, podemos identificar que hubo pacientes que mejoraron con relación a su puntaje basal en el grupo de intervención.

Por el otro lado, no encontramos diferencias significativas en cuanto a diferencia de dolor por escala EVA (mediana de 4 vs 3.5 puntos, $P = 0.681$), ni aumento del grado de desempeño físico por puntaje SPPB (mediana 2 vs. 0.5 puntos, $P = 0.169$), ni en el aumento en el grado de flexión y extensión bilateral (ver tabla 3, $P > 0.05$).

Parámetro	Intervención	Control	P
Disminución de EVA	4 (2-5)	3.5 (0.2-7.5)	0.681
Disminución de WOMAC	17.2 (9.6-25.9)	5.3 (-3.4 - 16.0)	0.019
Aumento de grado de SPPB	2 (0-3)	0.5 (0-1.0)	0.169
Aumento de grado de flexión derecha	5 (1-12)	3 (-3.7 - 7.5)	0.221
Aumento de grado de extensión derecha	-5 (-7 - 0)	-1 (-6.7 - 5)	0.373
Aumento de grado de flexión izquierda	0 (-4 - 11)	4.5 (0 - 6.7)	0.907
Aumento de grado de extensión izquierda	-5 (-10 - 0)	-6 (-8.7 - -0.5)	0.716

Tabla 6. Mejoría (diferencia) con respecto a los parámetros clínicos y funcionales evaluados en los pacientes al inicio y final del estudio.

Debido a que los pacientes del grupo de intervención fueron evaluados antes y después de cada sesión, realizamos comparaciones en cada sesión de los parámetros evaluados para identificar mejoría clínica y funcional inmediata a la intervención. La tabla 4 reporta las comparaciones antes y después de cada sesión. De forma global, encontramos mejoría en el nivel de dolor en cada sesión ($P < 0.01$), y en el puntaje de WOMAC en las sesiones 1 y 10 ($P < 0.05$). No encontramos diferencias en el resto de las evaluaciones, aunque la tendencia fue hacia la mejoría ($P > 0.05$).

GRUPO INTERVENCIÓN	Antes	Después	P
EVA			
Sesión 1	6 (5-7)	4 (2.7-5)	0.001
Sesión 5	3 (1-4)	1 (0-3)	0.007
Sesión 10	2 (1-3)	1 (1-2)	0.005
WOMAC			
Sesión 1	29.1 (20.8-50)	23.9 (15.6-49.9)	0.043
Sesión 5	13.5 (8.3-27.8)	12.4 (7.2-27.0)	0.059
Sesión 10	9.6 (7.2-23.9)	9.6 (6.7-21.0)	0.028
SPPB			
Sesión 1	8 (7-9)	9 (8-9)	0.083
Sesión 5	9 (8-11)	10 (8-11)	0.739
Sesión 10	10 (8-11)	10 (8-11)	0.059
Grado de flexión derecha			
Sesión 1	113.8 ± 12.6	114.4 ± 9.8	0.763
Sesión 5	115.0 ± 8.0	115.0 ± 9.9	0.967
Sesión 10	118.9 ± 9.3	121 ± 8.4	0.123
Grado de extensión derecha			
Sesión 1	11.0 ± 5.2	11.2 ± 4.3	0.843
Sesión 5	11.9 ± 7.7	13.2 ± 5.4	0.323
Sesión 10	8.8 ± 4.0	8.9 ± 2.9	0.903
Grado de flexión izquierda			
Sesión 1	119.8 ± 8.7	119.4 ± 7.6	0.705
Sesión 5	118.0 ± 7.4	119.1 ± 7.7	0.287
Sesión 10	119.9 ± 8.6	121.8 ± 8.4	0.099
Grado de extensión izquierda			
Sesión 1	11.2 ± 6.1	9.3 ± 5.1	0.125
Sesión 5	10.2 ± 6.0	9.8 ± 4.1	0.675
Sesión 10	8.5 ± 4.2	8.6 ± 4.4	0.889

Tabla 7. Mejoría clínica y funcional después de cada sesión en el grupo intervención.

15.- DISCUSION

La osteoartrosis de rodilla es una de las enfermedades degenerativas con que más frecuencia aquejan a nuestros pacientes, y sabemos que el dolor que ocasiona puede asociarse a discapacidad, pérdida de la movilidad articular, pérdida de la independencia y deterioro de las actividades de la vida diaria.

Desde el punto de vista de la medicina tradicional china, la osteoartrosis constituye un síndrome bi, caracterizado por una obstrucción del qi (energía) y xue (sangre), ocasionando un debilitamiento del wei qi (energía defensiva) y asociado a factores externos como el frío, el viento o la humedad (44-46), pero también puede estar asociado a alteraciones del riñón (órgano que en la medicina tradicional china rige los huesos), del hígado (que comanda las funciones de los tendones, cartílagos y ligamentos) y del bazo (encargado de la transformación y el transporte de los líquidos, y órgano que rige los músculos) (47,48).

Cuando se obstruye el qi y la xue de forma permanente, se refleja en una malnutrición de los huesos, músculos y tendones, así como estancamiento de líquidos que se transforman en flema, lo cual ocasiona atrofia de músculos, edema y deformidad, y ese fenómeno es conocido como síndrome bi crónico (48,49).

Dependiendo de la articulación o articulaciones afectadas, se añaden al tratamiento puntos locales, regionales o distales, siempre considerando la patología original desde el punto de vista de la medicina tradicional china (47,48).

En el manejo terapéutico de la osteoartrosis, se consideran abordajes farmacológicos y no farmacológicos, con la finalidad de lograr analgesia efectiva, disminución o prevención de la disfunción articular, mejora de la calidad de vida del paciente y prevención de la progresión de la enfermedad (50).

Desde el punto de vista farmacológico, se deben seleccionar de primera elección el paracetamol, seguido de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), fármacos selectivos de la COX-2, y al final un manejo intraarticular (51,52). Desde un punto de vista no farmacológico se incluyen el control de factores de riesgo modificables, educación para el paciente y empleo de medicina complementaria, siendo popular en los últimos años (53-55). El Colegio Americano de Reumatología desde hace más de 10 años apoya el manejo de enfermedades reumatológicas a través de terapias complementarias siempre y cuando los estudios de las terapias estén bien fundamentados, y las terapias sean seguras y validadas (56).

El objetivo de nuestro estudio fue el de valorar la terapia complementaria con acupuntura como coadyuvante al paracetamol para la mejora del desempeño físico evaluada por la escala SPPB en el tratamiento de osteoartrosis. Como objetivos secundarios, valoramos la disminución de dolor (escala EVA), mejora de la capacidad funcional (cuestionario WOMAC) y mejoría de la movilidad de las

rodillas (a través de la medición de los grados de extensión y flexión de las articulaciones de las rodillas de ambos lados).

En nuestro estudio de pacientes con osteoartrosis de rodilla, los principales hallazgos encontrados fue que la terapia con acupuntura como tratamiento complementario al uso del paracetamol es por sí sola eficaz para la disminución del dolor, mejoría de la capacidad funcional y mejoría del rendimiento físico después de 10 sesiones de tratamiento.

Por el otro lado, cuando realizamos las comparaciones para valorar la terapia complementaria con acupuntura contra el estándar de paracetamol como terapia única, la intervención fue no inferior al grupo control para la disminución del dolor y para en rendimiento físico. Sin embargo, nosotros encontramos una inmensa mejoría en la capacidad funcional evaluada por escala WOMAC en el grupo con la electroacupuntura.

Lo anterior también se suma a que por alguna razón que no pudimos controlar, los pacientes asignados al grupo con electroacupuntura presentaron mayor puntaje del cuestionario de WOMAC, y a pesar de esto, lograron nivelarse los puntajes en ambos grupos a la última sesión, en la que fueron evaluados. A pesar de que la capacidad funcional medida por la escala de WOMAC, no fue uno de los objetivos primarios del estudio, el reconocer este hallazgo es muy trascendente, ya que mejora sustancialmente la calidad de vida a un paciente con osteoartrosis al mejorar su capacidad funcional. Debemos recordar que esta escala considera tres

subescalas, una de dolor, una de rigidez y una de función física, que es igual muy importante para estos pacientes.

Por otro lado, debemos considerar que nuestros pacientes que fueron reclutados en este estudio eran adultos mayores, y dentro del abordaje integral del adulto mayor se considera mucho la capacidad funcional que puede tener, para poder prevenir el desarrollo de otras comorbilidades asociadas a síndromes geriátricos, tales como la fragilidad, sarcopenia, desarrollo de infecciones, úlceras por decúbito, trastornos del ánimo, entre otros.

Butirago Ramírez encontró en su estudio que evaluaba la acupuntura más diclofenaco vs diclofenaco solo con placebo por 12 semanas una sesión semanal que, en pacientes con acupuntura, existía una menor tasa de abandonos comparado con los pacientes que utilizan diclofenaco. Además, encontró una mayor reducción de las puntuaciones del WOMAC en el grupo de intervención, así como en dolor por escala visual análoga. Además, dentro de sus hallazgos, encontró que los pacientes presentaban un mayor rendimiento físico y psicológico en una escala de calidad de vida, por lo que concluye que la acupuntura añadida al tratamiento farmacológico que se le ofrece al paciente de forma inicial y recomendada puede mejorar la sintomatología del paciente con osteoartrosis de rodilla, por lo que es una terapia efectiva como complemento (57).

En una serie de casos descrita por Hernández et al (58), que incluía pacientes con artritis reumatoide y osteoartrosis, de forma general encontraron una mejoría en el rango de movimientos de articulaciones de la mano y muñeca. En nuestro

estudio pretendimos evaluar la movilidad de la rodilla a través del grado de extensión y flexión, y a pesar de que encontramos una mejoría en la cantidad de grados, no fue estadísticamente significativa, ni mejor en cualquiera de los dos comparadores de nuestro estudio.

Ordoñez López et al (59) valoraron la electroacupuntura vs diclofenaco, bajo una intervención similar a la descrita por Buitrago Ramírez (57). Después de la intervención, encontraron que todos los pacientes mejoraron significativamente la amplitud de los arcos de la movilidad de la rodilla, sin embargo, la electroacupuntura fue más efectivo para mejorar la rigidez y funcionalidad de la rodilla a través de los análisis de la escala WOMAC.

Una de las mayores dificultades, que sesga la terapia, es el uso de enmascaramientos de la acupuntura para evaluar su verdadero efecto cuando el paciente desconoce qué tipo de terapia se le está ofreciendo. Una revisión sistemática encontró por otro lado, que la acupuntura no mejora la función ni disminuye el dolor en la artrosis de rodilla cuando se evalúa en ensayos clínicos con sujetos que no conocen el grupo al que pertenecen, pero sí existen diferencias a favor en grupo de comparación sin enmascaramiento (60).

Sin embargo, se ha encontrado en revisiones donde se compara la acupuntura con métodos físicos, rehabilitación, fisioterapia, TENS y ejercicio, y se encuentra que la acupuntura es uno de los tratamientos físicos más eficaces para aliviar el dolor de osteoartritis de rodilla a corto plazo (61). Este fue uno de los hallazgos interesantes que se obtuvo de nuestro estudio, ya que, en cada sesión, los

pacientes reportaron una mejoría clínica y estadísticamente significativa. La limitante de este hallazgo es que no pudimos compararlo con algún placebo.

Otro metaanálisis demostró que la acupuntura puede mejorar la función física a corto y largo plazo, pero parece proporcionar solamente alivio a corto plazo en pacientes con dolor crónico de rodilla debido a la osteoartrosis (62). Es un hecho que, de entrada, los pacientes con osteoartrosis deben ser manejados desde un abordaje integral no farmacológico y farmacológico, donde se incluyan analgésicos acordes a la cantidad y calidad del dolor del paciente. Este también pudo haber jugado un rol en nuestros hallazgos, sin embargo, el comportamiento de la terapia con el coadyuvante de acupuntura puede jugar un rol en la mejoría sintomática a corto plazo, y verse reflejado a través de una mejora de la calidad de vida a largo plazo. La diferencia de esta intervención con la nuestra fue en la cantidad de sesiones y el uso de diclofenaco en vez de paracetamol.

La evidencia actual favorece a que la acupuntura para la osteoartrosis de rodilla tiene un efecto biológico, un gran efecto clínico en la práctica, un riesgo insignificante y una rentabilidad que está dentro del límite de lo aceptable y habitual. Por lo tanto, la acupuntura ofrece una alternativa al tratamiento con fármacos AINEs y aumenta la calidad de vida (63). Incluso podría ser muy útil en pacientes en los que se contraíndique algún AINE.

La acupuntura, como sistema médico milenario, ha demostrado desde su cosmovisión un enfoque de la osteoartrosis con efectos en materia de tratamiento, equiparables con el tratamiento farmacológico convencional y sin sus efectos

adversos, en cuanto a reducción de dolor y limitación funcional con repercusiones sobre la calidad de vida del paciente que la padece (64).

16.- CONCLUSIONES

La electroacupuntura mejora parámetros de SPPB, dolor y WOMAC por sí sola, pero cuando se compara con el grupo control, solo existe una mejoría en la escala de WOMAC.

En cuanto a la movilidad de la rodilla, no se presenta mejoría en ninguno de los dos grupos. Quizá sea interesante valorar otro tipo de intervenciones coadyuvantes que permitan mejorar este parámetro.

La electroacupuntura puede ser una opción costo-efectiva, rentable, sin efectos adversos significativos, que se utilice de forma complementaria a los manejos farmacológicos y no farmacológicos del abordaje reumatológico de la osteoartrosis.

17.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Morales, E., Enríquez, M., Jiménez, B., & Miranda, A. (2010). Evaluación del colapso del cuidador en el paciente adulto mayor con osteoartrosis. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 22(3), 96–100. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2010/mf103e.pdf>
- 2.- Gaspar, Guevara, C. L. & T. (n.d.). Evaluación de la funcionalidad en el paciente con osteoartrosis degenerativa.
- 3.- Chen, N., Wang, J., Mucelli, A., Zhang, X., & Wang, C. (2017). Electro-Acupuncture is Beneficial for Knee Osteoarthritis: The Evidence from Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The American Journal of Chinese Medicine*, 45(05), 965–985. <https://doi.org/10.1142/S0192415X17500513>
- 4.- Li, Y., Wei, X., Zhou, J., & Wei, L. (2013). The age-related changes in cartilage and osteoarthritis. *BioMed Research International*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/916530>
- 5.- Gong, Z., Yu, W., Wong, T., & Guo, Y. (2018). Advances in Physical Ergonomics and Human Factors, 602. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60825-9>
- 6.- Uthman, O. A., Van Der Windt, D. A., Jordan, J. L., Dziedzic, K. S., Healey, E. L., Peat, G. M., & Foster, N. E. (2014). Exercise for lower limb osteoarthritis: Systematic review incorporating trial sequential analysis and

network meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 48(21), 1579.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-5555rep>

7.- Chen, X., Spaeth, R. B., Retzeppi, K., Ott, D., & Kong, J. (2014). Acupuncture modulates cortical thickness and functional connectivity in knee osteoarthritis patients. *Scientific Reports*, 4, 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep06482>

8.- Coutaux, A. (2017). Non-pharmacological treatments for pain relief: TENS and acupuncture. *Joint Bone Spine*, 84(6), 657–661 <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2017.02.005>

9.- Ernst, E., Lee, M. S., & Choi, T. Y. (2011). Acupuncture: Does it alleviate pain and are there serious risks? A review of reviews. *Pain*, 152(4), 755–764. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.004>

10.- Jagua, A. (2012). Medicina alternativa en el tratamiento de la osteoartrosis y artritis reumatoide. Revisión sistemática de la literatura y meta-análisis. *Revista Colombiana de Reumatología*, 19, 234–244. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0121-8123\(12\)70018-X](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0121-8123(12)70018-X)

11.- Chen, B., Zhan, H., Marszalek, J., Chung, M., Lin, X., Zhang, M., ... Wang, C. (2016). Traditional Chinese Medications for Knee Osteoarthritis Pain: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The American Journal of Chinese Medicine*, 44(04), 677–703. <https://doi.org/10.1142/S0192415X16500373>

12.- Francis, D., Castillo, E., Armando, J., Manrique, L., René, R., & Novelo, A. (2014). Medición de la calidad de vida en pacientes mexicanos con osteoartrosis. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 26(1), 5–11. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2014/mf141b.pdf>

- 13.- Liu, Y. H., Wang, T. M., Wei, I. P., Lu, T. W., Hong, S. W., & Kuo, C. C. (2014). Effects of bilateral medial knee osteoarthritis on intra- and inter-limb contributions to body support during gait. *Journal of Biomechanics*, 47(2), 445–450. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2013.11.001>
- 14.- D'HYVER, C. & GUTIERREZ, LM. (2009). Geriatria. México: El Manual Moderno pp. 315, 710, 711
- 15.-FILLIT, HM, ROCKWOOD, K, & WOODHOUSE, K. (2009). Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology. United States of America: Elsevier.
- 16.- Borges, Y. & Gómez, D. (1998). Uso de los servicios de salud por la población de 60 años y más en México. *Salud Publica de México*. <https://doi.org/10.1590/S0036-36341998000100003>
- 17.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Mujeres y hombres en México 2015 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2015.
- 18.- Culvenor, A. G., Øiestad, B. E., Hart, H. F., Stefanik, J. J., Guermazi, A., & Crossley, K. M. (2018). Prevalence of knee osteoarthritis features on magnetic resonance imaging in asymptomatic uninjured adults: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, (i), 1–12. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099257>
- 19.- Peña-Ayala, A., & Fernández-López, J. (2007). Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *Reumatología Clínica*.
- 20.- Lespasio, M. J., Piuizzi, N. S., Husni, M. E., Muschler, G. F., Guarino,

A., & Mont, M. A. (2017). Knee Osteoarthritis: A Primer. *The Permanente Journal*, 21(2), 1–7. <https://doi.org/10.7812/TPP/16-183>

21.- Hazzard, W. and Halter, J. (2016). Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology. New York: Mc Graw-Hill Medical.

22.- Chen, W. heng, Liu, X. xiang, Tong, P. jian, & Zhan, H. sheng. (2016). Diagnosis and management of knee osteoarthritis: Chinese medicine expert consensus (2015). *Chinese Journal of Integrative Medicine*, 22(2), 150–153. <https://doi.org/10.1007/s11655-015-2432-7>

23.- Teixeira, J., Santos, M., Matos, L., & Machado, J. (2018). Evaluation of the Effectiveness of Acupuncture in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Case Study. *Medicines*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.3390/medicines5010018>

24.- Nelson, A. E., Allen, K. D., Golightly, Y. M., Goode, A. P., & Jordan, J. M. (2014). A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The Chronic Osteoarthritis Management Initiative of the U.S. Bone and Joint Initiative. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 43(6), 701–712.

25.- PLANAS J. (2012). Traumatología, Materiales académicos de medicina China. España: Fundación Europea de TCM.

26.- Pialoux J. (2009). Guía de Acupuntura y Moxibustión. Suiza: Fundación Cornelio Celsus, Vatseret.

27.- Álvarez T., Tosar M & Echemendia C. (2014). Medicina Tradicional China. La Habana, Cuba: UH Editorial

- 28.- Maciocia G. (2001). *Fundamentos de la Medicina China*. Portugal: Elsevier.
- 29.- Yanfu, Z. et al. (2002). *Chinese Acupuncture and Moxibustión*. Shanghai: Publishing House of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine.
- 30.- Maciocia, G. (2011). *La Práctica de la Medicina China*. España: Elsevier. Páginas 793-1949.
31. - Pavasini, R, Guralnik, J., Brown, J.C., di Bari, M., Cesari, M., Landi, F., Campo, G. (2016) Short Physical Performance and all-cause mortality: Systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*, 14(1) [1https://doi.org/10.1186/s12916-016-0763-7](https://doi.org/10.1186/s12916-016-0763-7)
- 32.- Jensen, M. P., Karoly, P., & Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, 27(1), 117–126. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(86\)90228-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(86)90228-9)
- 33.- Mañas L, et al. (2014) An evaluation of the effectiveness of a multi-modal intervention in frail and pre-frail older people with type 2 diabetes-the MID-frail study: study protocol for a randomized
- 34.- López Alonso SR, Martínez Sánchez CM, Romero Cañadillas AB, Navarro Casado F, González Rojo J. Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir la sintomatología y la discapacidad física. *Atención Primaria*. 2009; 41: 613-620

- 35.- Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. *Rev Esp Reumatol* 1999; 26: 38-45
- 36.- Folstein, MF., Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). "Mini Mental State" a Practical Method for Grading the cognitive State of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12 (3); 189-198
- 37.- Diagnóstico y tratamiento de la demencia tipo Alzheimer, Guía de referencia rápida Catalogo maestro de Guías Prácticas Clínicas IMSS-393-10
- 38.- Romana, R. C. (2013). Acupuntura, electroacupuntura, moxibustión y técnicas relacionadas en el tratamiento del dolor. *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, 20(5), 263–277. <https://doi.org/10.4321/S1134-80462013000500006>
- 39.- Ruixin Zhang, Ph.D., Lixing Lao, Ph.D., Ke Ren, Ph.D., Brian M. Berman, M.D. (2014). Mechanisms of Acupuncture–Electroacupuncture on Persistent Pain. *Anesthesiology* 2014; 120:482-503
- 40.- La Flor del Cirerer - Acupuntura Mataró (2018) Síndrome Bi en - medicina China y Medicina Occidental. Recuperado de <https://laflordecirerer>
41. Ramos-Brieva J, Cordero Villafáfila A. (1986) Validación de la versión castellana de la escala Hamilton para la Depresión. *Actas Luso-Españolas Neurología y Psiquiatría Ciencia Afines*; 14:324-34
42. Vasunilashorn et al (2009) Use of the Short Physical Performance Battery Score to Predict Loss of Ability to Walk 400 Meters: Analysis From the InCHIANTI Study. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*

43. J.M. Guralnik, L. Ferrucci, M. Simonsick, A. Salive, and R. (1995) Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *The New England Journal of Medicine*. páginas: 556-561
44. Marie E. Compendio de medicina china. Fundamentos, teoría y práctica. Madrid: EDAF; 1998, pp. 243-4.
45. Lai NJ, Chen HJ. DuhuoJisheng Tang for treating osteoarthritis of the knee: A prospective clinical observation. *Chinese Medicine*. 2007; 2(4):1-8.
46. Jun Z, Jing Z. Fundamentos de acupuntura y moxibustión de China. Beijing: Ediciones en Lenguas Extranjeras; 1984, pp. 374-5.
47. Hua B, O'Brien K. Osteoarthritis and Chinese medicine: An overview of theories and evidence. *Chin Med J*. 2010; 94:1-14.
48. Macioccia G. The practice of Chinese medicine. Nueva York: Churchill Livingstone; 1994, chapter 23, pp. 561-77.
49. Liu Z, Liu L. Essentials of Chinese medicine. Londres: Springer; 2010, vol. 3, chapter 24, pp. 217-22.
50. Badillo R, Lizarazo O. Osteoarthritis: actualización en manejo. *HSaludUIS* 2007; 39:23-9.
51. Cifuentes LF, Jannaut MJ. Antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos para el tratamiento de la osteoarthritis de cadera, rodilla y mano. Guía de práctica clínica. *Rev Col Reum*. 2002; 9(1):19-23.
52. Sierra R, Salas J. Tratamiento local de la osteoarthritis de cadera, rodilla y mano. Guía de práctica clínica. *Rev Col Reum*. 2002; 9(1):25-7.
53. Fontaine KR, Heo M. The use of conventional and complementary treatments for knee osteoarthritis in the community. *Rheumatology* 2004; 43:381-4.

54. Ramírez G. Medicina alternativa en el tratamiento de la osteoartritis de cadera, rodilla y mano. Guía de práctica clínica. Rev Col Reum. 2002; 9(1):51-5.
55. Manheimer E, Cheng K, et al. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis (review). Cochrane Database Syst Rev. 2010; 20(1):1-191.
56. Panush RS. American College of Rheumatology Position Rheumatic Disease. Rheum Dis Clin North Am 2000; 26:189-91.
57. Buitrago Ramírez F. La acupuntura puede ser un complemento útil en pacientes con osteoartrosis de rodilla tratados con diclofenaco. FMC Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2005;12(3):199.
58. Hernández AP, Carmelo F, Manrique W. Efectos de la acupuntura en el rango de movimiento en artritis y osteoartritis de mano: series de caso. Umbral Científico 2010;17:40-7.
59. Ordoñez López C, Pérez Hernández N, Martínez Recoba GS. Efecto de la electroacupuntura vs diclofenaco, sobre los arcos de movilidad en pacientes con osteoartrosis de rodilla. Desde: <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/12053>
60. Ibáñez AE. La acupuntura tradicional china no mejora la sintomatología de la artrosis de rodilla. FMC Formación Médica Continuada en Atención Primaria 2007;14(9):585.
61. Corbett MS, Rice SJC, Madurasinghe V, Slack R, Fayter DA, Harden M, et al. Acupuncture and other physical treatments for the relief of pain due to osteoarthritis of the knee: network meta-analysis. Osteoarthritis and cartilage 2013;21(9):1290-98.

62. Lin X, Huang K, Zhu G, Huang Z, Quin A, Fan S. The effects of acupuncture on chronic knee pain due to osteoarthritis. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2016;98(18):1578-85.

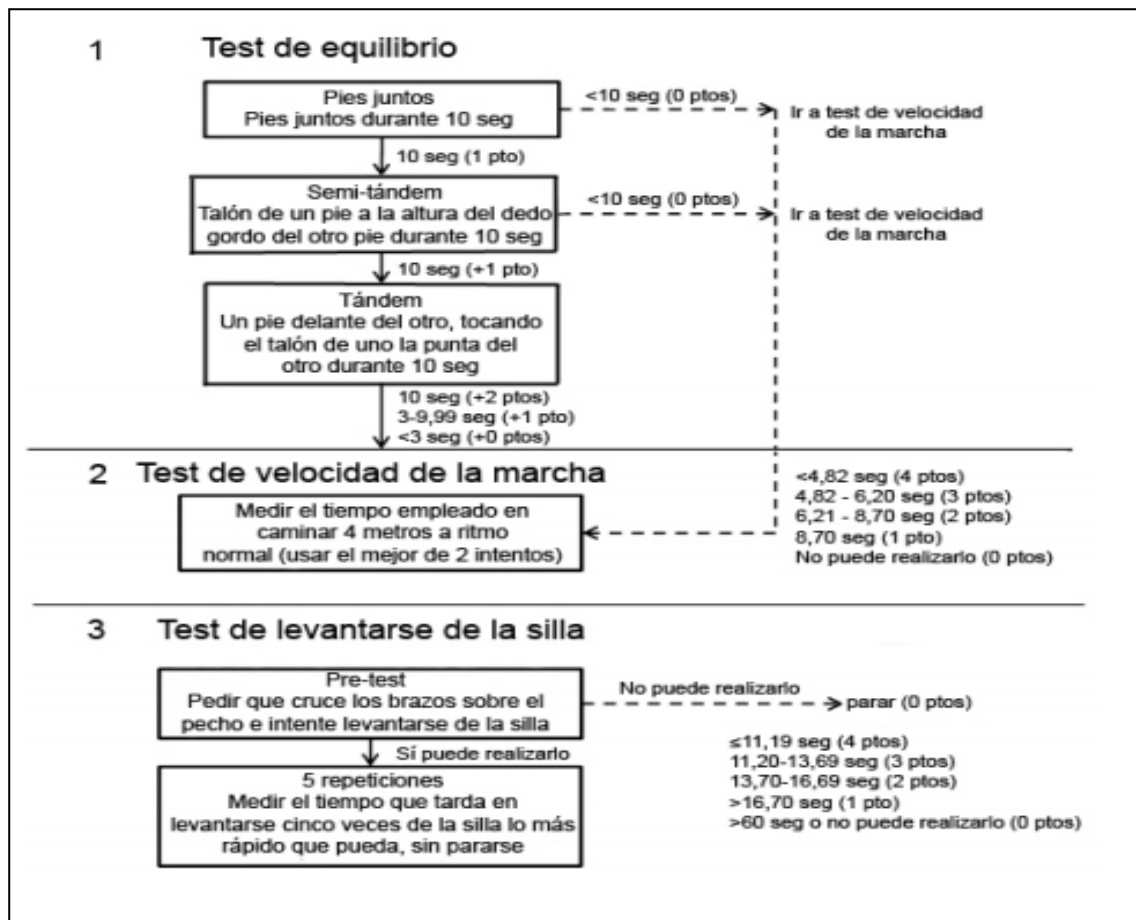
63. Cobos Romana R. ¿Es útil la acupuntura para tratar el dolor de la artrosis de rodilla? Los árboles que no dejan ver el bosque. *Rev Soc Esp Dolor* 2017;24(4).

64. Hurtado Lozano DL, Ángel Macías MA. La acupuntura en el manejo de la osteoartrosis. *Rev Int Acupuntura* 2012;6:63-9.

Escala Short Physical Performance Battery (SPPB)

Consiste en la realización de tres pruebas: equilibrio (en tres posiciones: pies juntos, semi-tándem y tándem), velocidad de la marcha (sobre 2.4 o 4 metros) y levantarse y sentarse en una silla cinco veces. Es muy importante respetar la secuencia de las pruebas, ya que, si empezamos por las levantadas, el paciente se puede fatigar y ofrecer rendimientos falsamente bajos en los otros dos subtests. El tiempo medio de

administración, con entrenamiento, se sitúa entre los 6 y los 10 minutos. Los valores normativos para la población española se han establecido en diversos estudios de cohortes poblacionales y en atención primaria. La puntuación y valoración del resultado total del SPPB resulta de la suma de los tres sub-tests, y oscila entre 0 (peor) y 12; cambios en 1 punto tienen significado clínico. Una puntuación por debajo de 10 indica fragilidad y un elevado riesgo de discapacidad. (33)



Esquema de ejecución de la batería SPPB. Fuente: Rodríguez Mañas L, et al. An evaluation of the effectiveness of a multi-modal intervention in frail and pre-frail older people with type 2 diabetes – the MID-frail study: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2014; 15:34.

18.3 APENDICE 3

Calendario de actividades de pacientes

18.3.1 Grupo 1

VISITA 0	<ul style="list-style-type: none">• Selección: consentimiento informado debidamente requisitado• Historia clínica: formato HU y MTC• Criterios de inclusión y exclusión <p style="text-align: right;">Duración 2 horas</p>
VISITA 1	<ul style="list-style-type: none">• Aleatorización (muestreo aleatorio simple con Excel)• Revisión de Criterios de inclusión y Exclusión• Escala Mini mental• Escala de Hamilton• Goniometría/ escalas EV, WOMAC, SPPB• 1º Sesión de Electroacupuntura• Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor• Se proporcionará paracetamol para 4 semanas, un total de 84 tabletas con la siguiente indicación: Tomar una Tableta de 500 m cada 8 horas por 4 semanas. <p style="text-align: right;">Duración 2 horas</p>
VISITA 2	<ul style="list-style-type: none">• Escala EVA para el dolor• 2º sesión de Electroacupuntura• Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 3	<ul style="list-style-type: none">• Escala EVA para el dolor• 3º sesión de Electroacupuntura• Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 4	<ul style="list-style-type: none">• Escala EVA para el dolor• 4º sesión de Electroacupuntura• Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>

VISITA 5	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor • 5º sesión de electroacupuntura • Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1.5 horas</p>
VISITA 6	<ul style="list-style-type: none"> • Escala EVA para el dolor • 6º sesión de Electroacupuntura • Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 7	<ul style="list-style-type: none"> • Escala EVA para el dolor • 7º sesión de Electroacupuntura • Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 8	<ul style="list-style-type: none"> • Escala EVA para el dolor • 8º sesión de Electroacupuntura • Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 9	<ul style="list-style-type: none"> • Escala EVA para el dolor • 9º sesión de Electroacupuntura • Escala EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 10	<ul style="list-style-type: none"> • Visita Final • Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor • 10º sesión de Electroacupuntura • Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor, <p style="text-align: right;">Duración 1.5 horas</p>
VISITA 11	<ul style="list-style-type: none"> • Visita de seguimiento • Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>

18.3.2 Grupo 2

Calendario de actividades de pacientes

VISITA 0	<ul style="list-style-type: none"> • Selección: consentimiento informado debidamente requisitado • Historia clínica: formato HU y MTC • Criterios de inclusión y exclusión <p style="text-align: right;">Duración 2 horas</p>
VISITA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Aleatorización (muestreo aleatorio simple con Excel) • Revisión de Criterios de inclusión y Exclusión • Escala Mini mental • Escala de Hamilton • Goniometría/ escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor • Se proporcionará paracetamol para 2 semanas, un total de 42 tabletas con la siguiente indicación: Tomar una Tableta de 500 m cada 8 horas por 4 semanas. <p style="text-align: right;">Duración 2 horas</p>
VISITA 3	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometría/ Escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor • Se proporcionará paracetamol para 2 semanas, un total de 42 tabletas con la siguiente indicación: Tomar una Tableta de 500 m cada 8 horas por 2 semanas. <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 4	<ul style="list-style-type: none"> • Vista Final • Goniometría/ Escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>
VISITA 5	<ul style="list-style-type: none"> • Visita de seguimiento • Goniometría/ Escalas WOMAC, SPPB, EVA para el dolor <p style="text-align: right;">Duración 1 hora</p>

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Dra. Juana María Salas Martínez

Candidata para el Grado de

Maestría en Medicina Tradicional China con orientación
en Acupuntura y Moxibustión

**Tesis: EFICACIA TERAPEUTICA DE LA
ELECTROACUPUNTURA EN PACIENTES GERIATRICOS CON
OSTEOARTROSIS DE RODILLA MEDIDA CON LA BATERIA CORTA
DE DESEMPEÑO FISICO**

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud

Biografía: Datos Personales: Nacida en Monterrey, N.L. México, el día 13 de agosto de 1974, Hija del Sr. Manuel Salas y la Sra. Mercedes Martínez

Educación:

Educación Media superior: Preparatoria Técnica Medica (técnica en enfermería) de la universidad Autónoma de Nuevo León

Licenciatura Médico Cirujano y Partero en Facultad de Medicina de la UANL, egresada de la Facultad de Medicina de la universidad Autónoma de Nuevo León Cedula Profesional 3760601

Becaria del Departamento de Medicina Interna I y Grupo Geronte

Experiencia Profesional:

Realice mi servicio social en Centro de salud **en** Pesquería Nuevo León

Hospital María Luisa, sucursal Santa Catarina, N.L, como médico encargado del servicio de Urgencias, Consulta general y Hospital.

Grupo Nacional Provincial

Área de servicios médicos Mayores, Departamento de Reembolso

Puesto: Medico dictaminador a cargo de tramites locales e internacionales.

Centro para el desarrollo del potencial humano, A.C., Puesto: medico coordinador.

Christus Mugerza CAM, sucursal Chipinque, puesto: medico encargado de atención primaria en los centros de atención médica.