PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO/A EN TERAPIA FÍSICA

Efectos de la Parafina sobre el Dolor y la Limitación del Rango Articular en Artrosis de Mano en Pacientes Geriátricos de la Residencia del Adulto Mayor "Dulce Hogar"

Elaborado por:
Mateo D. Bedoya Silva

Quito, (junio) (2020)

RESUMEN

La artrosis es una patología degenerativa producida a nivel de las articulaciones. La destrucción del cartílago hialino es de sus principales características, aunque normalmente se acompaña de otras alteraciones. Esta enfermedad puede presentarse en cualquier articulación, sin embargo, existe mayor prevalencia en cadera, rodilla y mano. El presente estudio tuvo como objetivo determinar los efectos de la parafina sobre el dolor y la limitación del rango articular en artrosis de mano en el adulto mayor, mediante la aplicación de la Escala de Dolor de Campbell y goniometría. En la investigación participaron 11 adultos mayores con artrosis de mano internos en la residencia Dulce Hogar y esta consistió en la aplicación de parafina durante 6 semanas. Se evaluó a los pacientes antes, durante y al finalizar el tratamiento. El dolor disminuyó y el rango articular aumentó en todos los pacientes por lo que se valida la hipótesis planteada.

Palabras clave: artrosis de mano, Campbell, parafina, dolor.

ABSTRACT

Osteoarthritis is a degenerative pathology produced at the level of the joints. The destruction of hyaline cartilage is one of its main characteristics, although it is normally accompanied by other alterations. This disease can occur in any joint; however, there is a higher prevalence in the hip, knee and hand. The present study aimed to determine the effects of paraffin on pain and limitation of joint range in osteoarthritis of the hand in the elderly by applying the Campbell Pain Scale and goniometry. Eleven older adults with internal osteoarthritis in the Dulce Hogar nursing home participated in the investigation and this consisted of applying paraffin for 6 weeks. Patients were evaluated before, during and at the end of treatment. The pain decreased and the joint range increased in all the patients, so the hypothesis was validated.

Keywords: hand osteoarthritis, Campbell, paraffin, pain.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo va dedicado principalmente a Dios, por haberme permitido iniciar y culminar mi carrera universitaria con salud y éxito; y por brindarme la oportunidad de conocer a personas maravillosas que me han dejado grandes enseñanzas y amistades formidables que han hecho de esta etapa algo inolvidable e irrepetible.

A mis padres, por ser el motor principal que me empuja día a día crecer y ser una mejor persona y un mejor profesional. A su amor, su apoyo incondicional e innegable sabiduría, que hoy por hoy me permiten ser un hombre de bien, con la capacidad de discernir y poder tomar decisiones acertadas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por cuidar de mí, de mi familia y de mis seres amados. Por llenar mi vida de bendiciones y brindarme la fuerza y sabiduría necesaria para luchar por lo que anhelo y no darme por vencido frente a las diferentes circunstancias que se presentan.

A mis padres, por acompañar y guiar cada uno de mis pasos, por aplaudir cada logro y corregir cada error. Por ser el ejemplo perfecto de responsabilidad y constancia y por darme la libertad de perseguir mis sueños y apoyarlos sin importar lo difícil que parezca. Infinito agradecimiento por siempre velar por mi bienestar y el de mis hermanos.

A mis hermanos, por estar siempre a mi lado, por el apoyo moral que recibí de ellos durante todo el proceso y por su cariño incondicional. Por esforzarse y dar todo de sí, por el gran ejemplo que representan en mi vida.

A Elizabeth Cevallos, por ser una persona indispensable durante toda la carrera, una amiga y pareja excepcional, por la inmensa ayuda brindada en cada ocasión académica y personal. Por su contribución en el presente proyecto investigativo y palabras de aliento para la realización del mismo. Eterno y especial agradecimiento por el indiscutible apoyo ofrecido y por las importantes enseñanzas en el transcurso de esta etapa universitaria.

A mis maestros, por todos los conocimientos compartidos, por la calidad y buena manera de enseñar, por permitirme tomar cariño y pasión por mi profesión, por llenar de prestigio a la PUCE y, por ende, a sus estudiantes.

A mi director, tutor metodológico y lectora de tesis, por siempre tener la predisposición y la mejor actitud para ayudarme, por la paciencia y el tiempo que invirtieron en revisar y corregir mi trabajo. Por la amabilidad y tino para dar indicaciones y por hacer posible la realización de este trabajo.

A mi querida Universidad, la PUCE, por regalarme una de las mejores etapas de mi vida.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN ii

ABSTRACT iii

DEDICATORIA iv

AGRADECIMIENTOS v

TABLA DE CONTENIDOS vi

TABLA DE GRÁFICOS viii

INTRODUCCIÓN ix

CAPÍTULO I: GENERALIDADES 1

1.1 Planteamiento del Problema 1

1.2 Justificación 2

1.3 Objetivos 3

1.3.1 Objetivo General. 3

1.3.2 Objetivos Específicos. 3

1.4 Metodología 3

1.4.1 Tipo de estudio 3

1.4.2 Universo y muestra 3

1.4.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos 4

1.4.4 Criterios de inclusión 4

1.4.5 Criterios de exclusión 4

1.4.6 Procedimiento 4

1.5 Análisis de la Información 5

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS 6

2.1 Artrosis 6

2.1.1 Características Clínicas 7

2.1.1.1 Dolor 7

2.1.1.2 Rigidez 7

2.1.1.3 Restricción Locomotriz 8

2.1.1.4 Crepitación 8

2.1.1.5 Sensibilidad 8

2.1.1.6 Disminución del Rango de Movimiento 9
2.1.1.7 Deformidad Ósea 9
2.1.2 Fisiopatología 9
2.1.3 Factores de Riesgo 11
2.1.3.1 Factores de Riesgo Modificables 12
2.1.3.2 No Modificables 13
2.2 Artrosis De Mano 14
2.2.1 Concepto 14
2.2.2 Clínica 15
2.2.3 Diagnóstico 16
2.2.4 Tratamiento 17
2.3 Escala de Campbell 20
2.4 Hipótesis 22
2.5 Operacionalización de variables 23
CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 24
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN 30
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 33
5.1 Conclusiones 33
5.2 Recomendaciones 33
BIBLIOGRAFÍA 34
ANEXOS 41

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de Pacientes según el Rango de Edad.....24
Gráfico 2: Promedio de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Derecha.....25
Gráfico 3: Promedio de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Izquierda 25
Gráfico 4: Distribución de Pacientes según el Nivel de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Derecha 26
Gráfico 5: Distribución de Pacientes según el Nivel de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Izquierda 27
Gráfico 6: Nivel de Dolor a la Exploración Física Basado en el Componente “Musculatura Facial” de la Escala de Dolor de Campbell 27
Gráfico 7: Rango Articular al Movimiento Activo en Flexión de la Articulación con más Dolor en cada Paciente al Finalizar el Tratamiento.....28
Gráfico 8: Rango Articular al movimiento Activo de Extensión de la Articulación con más Dolor en cada Paciente al Finalizar el Tratamiento 29

INTRODUCCIÓN

La artrosis, también llamada y conocida como osteoartritis, es una patología degenerativa producida a nivel de las articulaciones (Beltrán, Belmonte, & Garrido, 2014). Alrededor del 70% de los casos de artrosis no cuentan con una causa específica, es decir, son de origen idiopático. El rango de edad en que normalmente tiene inicio esta patología es entre los 40 y 50 años, empeorando los síntomas de manera considerable en edades más avanzadas (Beltrán et al., 2014).

La artrosis de mano se da con frecuencia y afecta principalmente a las articulaciones inter-falángicas proximales, distales y la articulación trapecio metacarpiana (Hinzpeter, 2014). Entre los signos y síntomas que más destacan están: el dolor, la limitación funcional, la deformidad, la rigidez, las contracturas musculares y la atrofia (Luet, Koppikar, Shaikh, Mahendira, & Towheed. 2017). Dentro del ámbito de la salud, se han ido desarrollando diferentes maneras de abordar esta patología.

Dentro de los tipos de tratamiento conservador utilizados hoy en día para la osteoartritits, se encuentra la fisioterapia. Este campo ha desarrollado diferentes maneras de abordaje para las diferentes articulaciones del cuerpo, como son técnicas manuales de movilización articular, aplicación de ejercicios (Dellhag, Wollersjö & Bjelle, 2013)., utilización de agentes físicos, entre los cuales se encuentra la parafina. De lo descrito, puede ser interesante estudiar los efectos de la parafina en la artrosis de mano en personas de edad avanzada.

Para ello, este se divide en las siguientes partes: en el Capítulo I se presenta el problema de estudio, el cual se fundamenta en el vacío de conocimiento científico sobre la efectividad de la parafina para mejorar la sintomatología de la artrosis de mano (Páez, 2009). El Capítulo II abarca la fundamentación teórica necesaria para sustentar el presente trabajo investigativo, así como hipótesis planteada en el mismo y la operacionalización de variables. En el capítulo III se lleva a cabo el análisis y la interpretación correspondiente de los resultados obtenidos. En el Capítulo IV se muestra la discusión del estudio donde se realiza una comparación con otras investigaciones similares realizadas con anterioridad. Y el Capítulo V consta de las conclusiones recopiladas y de varias recomendaciones para futuros estudios relacionados al uso de parafina en pacientes geriátricos con osteoartritis de mano.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Planteamiento del Problema

La osteoartritis se caracteriza principalmente por la destrucción del cartílago hialino, aunque normalmente se acompaña de otras alteraciones en distintas estructuras tales como huesos, tendones y ligamentos (Sánchez, 2014). Dicha patología, se puede presentar en cualquier articulación del cuerpo, sin embargo, la prevalencia es mayor en cadera, rodilla y mano (Beltrán et al., 2014).

Uno de los factores de riesgo que mantiene más íntima relación con el desarrollo de artrosis es la edad, ya que, al ser una patología degenerativa, resulta poco común que afecte a personas jóvenes (Cantabrana, 2016). En la mano, como en otras articulaciones, el dolor es el síntoma más problemático en la osteoartritis. Al ser una enfermedad para la cual no se ha encontrado una cura definitiva, el dolor se torna crónico, aunque la persona puede presentar también crisis agudas. Habitualmente empeora al realizar alguna actividad, sobre todo al empezarla y disminuye con reposo. (Sánchez, 2014).

Dentro del ámbito de la salud, se han ido desarrollando diferentes maneras de tratar la sintomatología de la artrosis. Es así, que la fisioterapia ha incursionado también en el tratamiento de la misma, tomando un importante papel en la vida de los pacientes que la padecen. Como es conocido en el medio, la aplicación de agentes físicos que producen calor ha sido una de las técnicas más utilizadas para la osteoartritis y la parafina es uno de ellos (Cantabrana, 2016).

> Las terapias de baño con parafina tienen un efecto local para relajar las fibras musculares lisas en las arteriolas, lo que provoca la vasodilatación de los vasos sanguíneos periféricos. Esto produce hiperemia, aumento de la transducción del líquido tisular, incremento del flujo linfático y la absorción de exudados (Dilek, et al., 2013, 643).

La problemática del presente trabajo de investigación gira entorno a la falta de sustento teórico que demuestre la eficacia de los baños de parafina frente al dolor. Es decir, tal como lo indica el estudio de Páez (2009), donde afirma que el uso de parafina

en patologías como la artrosis o artritis muestran beneficios, sin embargo, recomiendan realizar nuevas investigaciones o replicar las ya existentes incrementado el tamaño de la muestra para contar con mayor fundamentación que pruebe que la inclusión de los baños de parafina ayudan a los pacientes a mejorar sus síntomas, y, por ende, su calidad de vida.

Por esta razón, resulta conveniente llevar a cabo el presente trabajo de investigación, puesto que documentar si el tratamiento de la artrosis de mano con baños de parafina resulta beneficioso para el adulto mayor, permitirá que otras residencias y centros de rehabilitación incluyan esta técnica dentro de su plan de tratamiento, brindando el mayor bienestar posible.

1.2 Justificación

A la Residencia del adulto mayor “Dulce Hogar”, llegan adultos mayores en malas condiciones, maltratados y descuidados por sus familias, lastimados, deprimidos, etc. Es decir, con muchas más complicaciones que las que la misma edad ya les trae. Por ende, en el momento en que ingresan hay que dar prioridad a todos esos problemas.

Muchos sufren de úlceras por presión debido a todo el tiempo que pasaron en una misma posición, problemas cardiorrespiratorios, que en muchas ocasiones son producidos por la misma razón, hematomas, producto de caídas por falta de cuidado de los familiares, etc. En fin, el 100% de las personas internas en la residencia, sufre de osteoartritis de mano. Debido a su avanzada edad, así como a los diferentes trastornos cognitivos y a particularidades de cada uno de ellos, ha resultado complicado prestarle mayor atención a esta alteración y proporcionar un tratamiento específico y adecuado. Todos son intervenidos por el fisioterapeuta del lugar, pero al tener que realizar distintos tipos de terapia en cada adulto mayor (respiratoria, traumatológica, neurológica) y al ser un número elevado de personas, el énfasis que se debe dar al tratamiento de la artrosis de mano no es el óptimo, obteniendo quejas de dolor de manos debido a su condición.

Entonces, debido a las razones expuestas en el párrafo que antecede, se propone y se considera necesario realizar un tratamiento enfocado específicamente en la osteoartritis de mano, aplicando baños de parafina con el objetivo de determinar los efectos de esta sobre el dolor y la limitación del rango articular.

Uno de los propósitos del investigador al llevar a cabo el presente estudio, en caso obtener resultados favorables, es promover la inclusión de la técnica de parafina para tratar la artrosis de mano en los diferentes centros especializados en el cuidado del adulto mayor, debido a la escasa atención que se le suele prestar a esta patología que afecta de manera considerable la calidad de vida de quien la padece.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

- Determinar los efectos de la parafina sobre el dolor y la limitación del rango articular en artrosis de mano en el adulto mayor mediante la utilización de la Escala de Campbell y la goniometría como instrumentos de valoración.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Caracterizar a la población de acuerdo a la edad.
- Evaluar el dolor antes y después de la aplicación de parafina.
- Evaluar mediante goniometría los rangos articulares de las falanges afectadas antes y después de la aplicación de parafina.

1.4 Metodología

1.4.1 Tipo de estudio

Estudio de tipo analítico observacional con enfoque cuantitativo, debido a que no existe intervención por parte del investigador y tiene un corte longitudinal puesto que se realiza más de una medición durante la investigación.

1.4.2 Universo y muestra

Forman parte de la población de estudio todos los adultos mayores internos en la Residencia del Adulto Mayor “Dulce Hogar”.

1.4.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos

La técnica empleada para la recolección de información en el presente estudio será la observación y los instrumentos utilizados serán: la Escala de Campbell (Escala de evaluación del dolor y comportamiento para pacientes con imposibilidad de comunicarse de forma espontánea) (anexo 1) (Latorre et al., 2013). Un goniómetro para realizar la medición del rango articular y como fuente, se utilizarán historias clínicas proporcionadas por el personal de la residencia.

1.4.4 Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se toman en cuenta para llevar a cabo el estudio son: adultos mayores con edades comprendidas entre los 87 y 104 años que presenten artrosis en al menos una de sus manos (dolor, limitación funcional, deformidad, rigidez, contracturas musculares y atrofia en al menos 2 falanges), independientemente del tiempo que lleven internos en la residencia, y que cuyas familias expresen su aprobación mediante un consentimiento informado por escrito.

1.4.5 Criterios de exclusión

Dentro de los criterios de exclusión están: adultos mayores que estén fuera del rango de edad mencionado (entre los 87 y 104 años), adultos mayores que se internen en la residencia después del mes de mayo de 2019, adultos mayores que no estén diagnosticados con artrosis de mano o que tengan otra enfermedad degenerativa, personas mayores que sufran de otra alteración en sus manos además de la artrosis (por ejemplo, lesiones en la piel, intolerancia a la parafina, fracturas, etc.) y aquellos adultos mayores que no brinden un consentimiento informado.

1.4.6 Procedimiento

La recolección de datos da inicio el 25 de septiembre del 2019. El dolor es valorado en los sujetos en estudio antes, durante (a las tres semanas de tratamiento), y después de llevar a cabo la intervención con parafina. La intervención la realiza el fisioterapeuta de la residencia 3 días a la semana durante 6 semanas, con una duración de 20 minutos cada aplicación de parafina y el investigador se encarga de la evaluación y el registro de los datos.

Para la evaluación del dolor se tomarán en cuenta dos condiciones, la primera es al movimiento activo y la segunda a la exploración (palpación) del tejido.

Para evaluar el dolor al movimiento activo según los diferentes componentes de la escala de dolor de Campbell (musculatura facial, tranquilidad, respuesta verbal y la confortabilidad), se le pedirá al paciente que haga dos repeticiones de flexo-extensión de dedos para evaluar cada ítem, a excepción del tono muscular, dado que este se evaluará movilizando de manera pasiva las falanges.

Para evaluar el dolor a la exploración, se toma como referencia la articulación en el que los pacientes refieren más dolor y se realiza la palpación tanto de tejido blando como óseo.

Para la evaluación del rango articular, se mide el arco de movimiento de la articulación más dolorosa antes, durante y al finalizar el tratamiento mediante goniometría.

1.5 Análisis de la Información

La información recolectada fue procesada en Microsoft Excel 2019 para elaborar estadísticas con sus respectivas gráficas. Se calculó la frecuencia de casos. De acuerdo a tres rangos de edad (por ejemplo, 80-90 años, 90-100 años y 100-110 años), así como el promedio entre mediciones para las variables dolor y rango articular. También se calculó la distribución de pacientes según el nivel de dolor al movimiento activo en cada mano y el rango articular al movimiento activo en flexión y extensión de la articulación con más dolor.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2.1 Artrosis

La artrosis es definida como un trastorno crónico y degenerativo de causa desconocida que se caracteriza por la pérdida gradual del cartílago articular (Haq, Murphy & Dacre, 2015). Es la enfermedad más prevalente en nuestra sociedad, con una distribución mundial. Ocupa el cuarto lugar como enfermedad que impacta la salud de las mujeres y el octavo en hombres en el mundo occidental (Murray & López, 1996). Como causa de discapacidad (como caminar y subir escaleras) en los ancianos de países desarrollados, la artrosis es superada solo por la enfermedad cardiovascular. En total, del 10% al 15% de los adultos mayores de 60 años tienen algún grado de osteoartritis, y con el envejecimiento de la población se está convirtiendo en una enfermedad cada vez más importante (Haq et al., 2015).

Aunque la artrosis afecta principalmente a personas de la tercera edad, las lesiones traumáticas relacionadas con el deporte en todas las edades pueden conducir a la osteoartritis postraumática. En los últimos años, estudios demostraron que factores genéticos, mecánicos y ambientales están asociados con el desarrollo de esta patología. A nivel celular y molecular, esta se caracteriza por la alteración del estado homeostático sano hacia un estado catabólico (Belmonte, Castellano, Román & Rosas, 2013).

Esta patología se clasifica en dos grupos. La osteoartritis primaria que puede ser localizada o generalizada y se denomina así debido al desconocimiento de las causas en un 70-75% de los casos. Y la secundaria, que tiene una causa subyacente, como un trauma, obesidad y diversas enfermedades, mayormente de tipo metabólico o endócrino (Alonso, Benito, Blanco & Martín E, 2014).

La artrosis se caracteriza por varios signos y síntomas, entre los cuales, el dolor, la rigidez y la restricción locomotriz son los principales. Sin embargo, otros síntomas como la crepitación, deformidad o hinchazón articular (causada por remodelación ósea, osteofitos o subluxación articular) también suelen estar presentes (Sociedad Española de Calidad Asistencial {SECA}, 2014). Toda esta sintomatología, inicia típicamente en una o algunas articulaciones en una persona de mediana o mayor edad (Abhishek & Doherty, 2015).

2.1.1 Características Clínicas

2.1.1.1 Dolor

El origen del dolor en la osteoartritis no se comprende completamente, no obstante, el dolor mecánico, que empeora con el uso de las articulaciones y se alivia con el descanso, representa a menudo el síntoma más problemático (Organización Médica Colegial de España {OMC}, 2016).

El dolor puede provenir de las fibras nociceptivas y los mecano-receptores situados en la membrana sinovial, hueso subcondral, periostio, cápsula, tendones o ligamentos (Yusuf et al., 2016). También se cree que, en articulaciones grandes con artrosis como la rodilla o la cadera, el dolor surge de lesiones de la médula ósea y sinovitis; y que un mecanismo similar puede operar también en las articulaciones pequeñas (Goddard & Gosling, 2012). Sin embargo, el cartílago hialino es aneural y no es una fuente de dolor en la artrosis. Cualquiera que sea su fuente, tanto la sensibilización central como la periférica perpetúan y amplifican el dolor en esta patología (Abhishek & Doherty, 2015).

Existen variaciones temporales y estacionales en el dolor artrósico. Este incrementa al realizar cierta actividad, en especial al empezarla y alivia con el reposo (SECA, 2014). Es diurno, es decir, comúnmente se manifiesta durante la mañana, posteriormente disminuye y reaparece con actividad física intensa. En fases críticas, el aparecimiento del dolor se torna cada vez más precoz e intenso, hasta que empieza a estar presente en periodos nocturnos, incluso durante el reposo. En estos casos resulta prudente tomar como posibilidad el tratamiento quirúrgico, dado que el daño articular ya suele ser extenso (Belmonte et al., 2015).

2.1.1.2 Rigidez

La rigidez también se manifiesta con frecuencia en esta patología. Puede ser considerada como una dificultad o incomodidad durante el movimiento causada por una perceptible inflexibilidad de la articulación (Haq et al., 2015). Es posible notar mejoría de este síntoma rápidamente con el uso continuo de la articulación, mientras que el dolor en las articulaciones empeora posteriormente con el mismo (OMC, 2016).

Generalmente, la rigidez es matutina al igual que el dolor y suele ser de corta duración (menos de 30 minutos), pero también puede aparecer después en el transcurso del día, normalmente después de períodos de inactividad. La rigidez matutina está presente tanto en la artritis reumatoide como en la artrosis y puede ser considerada un síntoma inflamatorio cuando se prolonga presentando una duración superior a 30 minutos (Abhishek & Doherty, 2015).

2.1.1.3 Restricción Locomotriz

La restricción locomotriz y el deterioro funcional resultante dependen del sitio y gravedad de la patología. Por ejemplo, la artrosis en la primera articulación carpo-metacarpiana puede producir dificultad para agarrar objetos, mientras que la artrosis de rodilla o cadera puede afectar la capacidad de levantarse de una silla y caminar (Belmonte et al., 2015). Por otro lado, la restricción de la participación depende de las actividades diarias y requisitos ocupacionales y recreativos del individuo (Sale, Gignac & Hawker, 2013).

2.1.1.4 Crepitación

Los principales signos físicos de la artrosis son crepitación, sensibilidad en las articulaciones, deformidad ósea y la disminución del rango de movimiento. La crepitación se define como la sensación de crujido áspero o sonido causado por fricción entre cartílago articular dañado y / o el hueso. Al examen físico puede ser más prominente durante el movimiento activo que durante el movimiento pasivo (Abhishek & Doherty, 2015).

Normalmente, este signo físico está presente en todo el rango de movimiento (Altman et al., 2011). Puede incrementarse al estresar las superficies articulares (ej. la crepitación de la articulación patelo-femoral aumenta al aplicar presión hacia abajo sobre la rótula con la mano que examina durante la flexión de la rodilla) (Ike & O'Rourke, 2014). El crépito transmitido (sentido en el hueso periarticular adyacente) sugiere un defecto completo del cartílago en el lado afectado (Altman et al., 2011).

2.1.1.5 Sensibilidad

La sensibilidad en la articulación y en zonas adyacentes a la misma es común en la osteoartritis. La sensibilidad de línea conjunta, es decir, en la articulación como tal, sugiere un trastorno articular, mientras que la sensibilidad fuera de la línea de la articulación sugiere

un trastorno peri-articular de tejidos blandos (Haq et al., 2015). Ambos tipos de sensibilidad pueden darse de manera simultánea debido a una alta frecuencia de trastornos peri-articulares de tejidos blandos cerca de articulaciones afectadas con artrosis (Alonso et al., 2014).

2.1.1.6 Disminución del Rango de Movimiento

La disminución del rango de movimiento (tanto para movimiento activo como pasivo) se da principalmente como resultado de osteofitosis marginal y engrosamiento capsular, pero la hiperplasia y derrame sinovial también contribuyen (OMC, 2016). Las deformidades de flexión fijas (incapacidad para extender completamente la articulación) ocurre especialmente en las rodillas, las caderas o los codos en fases avanzadas o severas de artrosis (Abhishek & Doherty, 2015).

2.1.1.7 Deformidad Ósea

La deformidad ósea, que puede ser evidente tanto en articulaciones pequeñas con artrosis (ej. primer metatarso-falángica) como en las grandes (ej. rodilla), se produce debido a una combinación de remodelación ósea, osteofitosis marginal y subluxación articular (Altman et al., 2011). La deformidad y la inestabilidad son signos de daño articular marcado (Ike & O'Rourke, 2014).

2.1.2 Fisiopatología

El cartílago articular es un tipo de tejido particular, debido a que no tiene vascularización, no posee inervación y está constituido por un tipo de célula nada más: los condrocitos. Por ende, estas células son las encargadas tanto de la producción como de la degradación de la matriz extracelular del cartílago. El ciclo celular más extenso del organismo lo realizan los condrocitos (similar al SNC y las células musculares) (Uryaseyev & Zaigrova, 2016).

Únicamente el 5% del cartílago articular lo constituyen los condrocitos, mientras que el 95% restante es agua y matriz de cartílago extracelular. El óptimo bienestar físico y funcional del cartílago es dependiente de las fuerzas de compresión y descompresión ejercidas durante los movimientos. Entonces, durante la compresión se bombea fluidos de cartílago al espacio interarticular, capilares y vénulas, mientras que durante la

descompresión el cartílago se vuelve a desplegar (Ashkavand, Malekinejad & Vishwanath, 2013).

El cartílago calcificado, la capa menos superficial de cartílago, se denomina así debido a que descansa sobre una placa de hueso subcondral. El trabajo realizado por ambas estructuras (cartílago calcificado y hueso subcondral) en conjunto es indispensable, puesto que la interacción entre las mismas permite el intercambio de nutrientes y distintos mediadores. Finalmente, la membrana sinovial, además de estar recubierta con la superficie interna de la cápsula articular, cumple con la función de producir líquido sinovial y, por ende, de lubricar las articulaciones y suministra también nutrientes para el cartílago articular (Ashkavand et al., 2013).

Durante el proceso artrósico, el desequilibrio que se da entre la síntesis defectuosa y el aumento de la destrucción enzimática de la matriz extracelular es inminente en el cartílago. Posterior del estrés biológico o mecánico, mismo que puede tener origen a causa de traumatismos articulares, lesiones por esfuerzo repetitivo asociadas al exceso de peso o por mala alineación biomecánica, todo el tejido articular producirá mediadores proinflamatorios encargados de la inflamación local conocida como "de bajo grado" porque es menos importante que la inflamación que se produce durante la artritis reumatoide (Uryaseyev & Zaigrova, 2016).

Dicha inflamación provocará un incremento de la producción de enzimas proteolíticas como las metaloproteasas, capaces de digerir la matriz extracelular del cartílago. En adición, los condrocitos, que normalmente se encuentran inactivos, al existir artrosis, estos entrarán en un ciclo de maduración y se diferenciarán en los llamados condrocitos hipertróficos, responsables de generar una matriz debilitada y frágil. El número de estas células también se verá reducido debido a muerte por apoptosis (Uryaseyev & Zaigrova, 2016).

Un punto muy importante por recalcar es que la osteoartritis no es una enfermedad propia del cartílago; los tejidos adyacentes a la articulación también se ven afectados: el estrés mecánico o biológico ya mencionados anteriormente, generarán modificaciones a

nivel del hueso subcondral con la aparición de crecimientos óseos (osteofitos) y también anomalías en el recambio óseo, presentándose placas de esclerosis como consecuencia de las mismas. Y, por el contrario, la presencia de geodas no es poco frecuente, particularmente cuando el hueso subcondral está expuesto, una vez que el cartílago ya ha sido destruido. Se producirán microfisuras en la interfaz hueso-cartílago, lo que facilita el paso de mediadores inflamatorios y enzimáticos de un tejido a otro (Ashkavand et al., 2013).

Por último, la membrana sinovial, activada por los restos de cartílago articular presentes en la cavidad articular, es el lugar donde tiene origen una inflamación que a menudo es responsable del derrame de líquido sinovial, mismo que es rico en mediadores proinflamatorios, que participan en la inflamación y la degradación de la matriz al estimular la secreción de enzimas proteolíticas de los condrocitos y los fibroblastos sinoviales. (Ashkavand et al., 2013).

2.1.3 Factores de Riesgo

En la actualidad, no se ha podido determinar una causa específica para la osteoartritis, razón por la que se ha llegado a considerar a la misma como una patología multifactorial, es decir, que existen diferentes causas que la desencadenan. En general, se puede decir que el bienestar y salud articular se conserva mediante una carga normal ejercida sobre un cartílago normal. Entonces, todos los factores capaces de cambiar el estado de salud y bienestar de la articulación pueden ser considerados factores de riesgo (Hart & Spector, 2000).

Son dos principales categorías en las que los factores de riesgo son clasificados: factores de riesgo modificables y no modificables. Entre los factores de riesgo modificables están los mecánicos y la obesidad como los más importantes. Y pertenecientes a los no modificables está la edad, el género y la predisposición genética (Musumeci et al., 2015).

2.1.3.1 Factores de Riesgo Modificables

Factores Mecánicos

En la artrosis, se debe brindar énfasis a dos aspectos: la repetición constante de movimientos y la ejecución incorrecta de los mismos. El primero de estos hace referencia a individuos que debido a la profesión o al trabajo que realizan, se ven obligados a ejecutar movimientos repetitivos, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar osteoartritis en comparación a los individuos que no realizan este tipo de movimientos (Zhang et al., 2013).

El segundo aspecto, en cambio, hace alusión a los movimientos inadecuados que se realizan comúnmente durante ciertas actividades, especialmente en deportes que requieren un mayor impacto articular agudo y directo o carga torsional. En estos casos, es la articulación de la rodilla la que resulta afectada con mayor frecuencia. La lesión del ligamento cruzado anterior es asociada con el daño de los componentes de la articulación (cartílago, hueso subcondral, ligamentos y meniscos) lo que a futuro desencadenará en artrosis post-traumática (Musumeci et al., 2015).

La adquisición de malos hábitos pueden ser también un factor para desarrollar osteoartritis. La utilización de dispositivos tecnológicos en el día a día ha incrementado de manera notable. Muchos de estos dispositivos exigen mucho estrés a las articulaciones de la mano, especialmente la carpo-metacarpiana del primer dedo y las inter-falángicas distales del segundo al quinto dedo afectando considerablemente su funcionalidad (Musumeci et al., 2015).

Obesidad

Una alimentación inadecuada puede predisponer a un individuo a la obesidad, la cual se encarga de llevar a cabo los procesos de destrucción metabólica que afectan el cartílago y la sobrecarga de las articulaciones (Musumeci et al., 2015).

La relación entre la obesidad y la artrosis en varias articulaciones que no soportan peso sugiere una etiología más compleja. Sin embargo, esta condición es considerada como uno de los principales factores de riesgo para artrosis de rodilla y cadera, puesto

que la sobrecarga mecánica en las articulaciones que soportan peso activa los condrocitos y acelera la degeneración del cartílago (Musumeci et al., 2015).

La obesidad ha sido asociada con la artrosis de la mano, por lo que se ha considerado también que el impacto de la obesidad puede no ser solo biomecánico, sino que también tiene algunos efectos metabólicos e inflamatorios sistémicos. Esta hipótesis se ve reforzada por la literatura reciente que muestra una asociación entre la osteoartritis y el síndrome metabólico (Kluzek, Newton & Arden, 2015).

2.1.3.2 No Modificables

Edad

La edad representa el factor de riesgo no modificable más importante para la artrosis, puesto que se la asocia con una pérdida progresiva de elasticidad y resistencia al estrés, lo que favorece la acción perjudicial de otros factores patógenos, como el envejecimiento de los condrocitos y de la matriz del cartílago (Buchanan & Kean, 2002).

Normalmente, a partir de los 40 años, gran cantidad de individuos refieren algún tipo de daño a nivel articular, lo que puede ir empeorando de manera progresiva hasta desencadenar en osteoartritis, donde al menos el 50% de las personas de 65 años o más, muestran manifestaciones de la enfermedad (Moskowitz, 2008).

Por otra parte, esta patología es la causa principal de dolor en los residentes de hogares de ancianos. En cuanto a la artrosis de mano, el riesgo de desarrollarla es más alto para personas de sexo femenino de 55 a 60 años (edad promedio de la menopausia), descendiendo posteriormente. En contraste, el riesgo de artrosis de rodilla y cadera aumenta más a partir de los 50 años para descender a partir de los 75 años (Buchanan & Kean, 2002).

Género

El sexo femenino tiende a mostrar una mayor prevalencia de osteoartritis de mano, pie y rodilla que el sexo masculino. Generalmente, esta incrementa de manera significativa después de la menopausia. Esto sugiere que los factores hormonales podrían jugar un papel en la progresión y el desarrollo de la patología (Musumeci et al., 2015).

Genética y herencia

Diferentes investigaciones realizadas hace poco, mostraron la presencia de más de 80 mutaciones genéticas involucradas en la patogénesis de la artrosis, de las cuales la más relevante es un polimorfismo de un solo nucleótido. Se lo denomina rs143383 y se ubica en la región no traducida 3 '(3'UTR) del gen del factor de crecimiento y diferenciación 5 (GDF5), se encarga del desarrollo, mantenimiento y reparación de las articulaciones sinoviales (Musumeci et al., 2015).

Conjuntamente con la gran cantidad de genes implicados de manera parcial en la artrosis y la naturaleza poligénica de la misma, también resulta interesante que esta patología no muestre ningún locus de alto impacto, sino una mezcla de diferentes genes que expresan proteínas que juegan un papel en su manifestación (Musumeci et al., 2015).

2.2 Artrosis De Mano

2.2.1 Concepto

La artrosis de mano afecta principalmente a las articulaciones inter-falángicas proximales, distales y la articulación trapecio metacarpiana (Hinzpeter, 2014). Se caracterizada por el agrandamiento óseo de las articulaciones de los dedos y deformidades de la mano (Luet et al., 2017). Muchas personas con OA en las manos sufren síntomas de dolor o dolor, rigidez, pérdida de movilidad y disminución de la fuerza de agarre, lo que conduce a una función de la mano deteriorada y discapacidad en las actividades de la vida diaria (Neogi et al., 2012).

2.2.2 Clínica

La sintomatología puede complicar la calidad de vida del individuo, puesto que actividades simples del diario vivir se tornan difíciles. Por ejemplo, la artrosis de mano reduce la capacidad para llevar a cabo cualquier tarea que requiera el movimiento de los dedos. Una investigación demostró que los sujetos con diagnóstico de artrosis sintomática de mano presentaron una disminución del 10% de fuerza de agarre, mayor dificultad para ejecutar tareas simples de escritura y manejo, y una fuerza reducida para levantar un peso de diez libras. La rigidez de las articulaciones también tuvo un impacto significativo en la destreza de las manos (Zhang et al.,2002).

Los ganglios de Heberden y de Bouchard son las principales anormalidades que se presentan en las articulaciones de una mano con artrosis. Por definición, los ganglios de Herberden son ampliaciones de las articulaciones inter-falángicas distales, mientras que los ganglios de Bouchard son ampliaciones de las articulaciones inter-falángicas proximales (Altman, 1991). A pesar de que estos nodos están altamente documentados por su prevalencia, la etiología y la patogénesis aún no se han dilucidado por completo (Thaper, Zhang, Wright & Doherty, 2010).

Varios expertos coinciden en que los ganglios de Herbeden y los de Bouchard surgen del desarrollo de osteofitos, que son agrandamientos óseos a lo largo de los márgenes de una articulación. El tamaño del osteofito aumenta en la dirección de menor resistencia y lo hará hasta que sea detenido por cápsulas, tendones y ligamentos fuertes (Leung et al., 2013).

Las articulaciones que se ven afectadas con frecuencia en la artrosis de mano son las inter-falángicas distales, proximales y la articulación carpo-metacarpiana del pulgar. Es importante tener en cuenta que la prevalencia de la artrosis de mano en estas articulaciones puede darse de manera individual o múltiple y difiere con la edad (Wilder, Barrett, & Farina, 2006).

Las articulaciones inter-falángicas distales son las que más a menudo presentan esta patología, posiblemente por el estrés ejercido por el uso excesivo de las mismas (Leung et al., 2013). La articulación carpo-metacarpiana del primer dedo es la segunda articulación

que se afecta con mayor frecuencia y tiende a progresar alrededor de los 50 años y en parte también es atribuida al estrés ejercido por el uso excesivo del mismo. La articulación metacarpo-falángica del primer dedo también se ve comúnmente afectada en la artrosis (Wilder et al., 2006).

En cambio, otras articulaciones llegan a desarrollar artrosis secundaria, por ejemplo, la articulación radio-carpiana a menudo desarrolla osteoartritis causada por un trauma o una lesión previa (Leung et al., 2013).

2.2.3 Diagnóstico

El diagnóstico de la osteoartritis de mano puede realizarse desde distintas perspectivas: la clínica y la imagen radiológica son las más aceptadas. Un estudio llevado a cabo por la Liga Europea Contra el Reumatismo (EULAR) mostró que, para el correcto diagnóstico de la patología, es necesario combinar las diferentes maneras de diagnosticarla, puesto que aplicar solo una puede no ser tan fiable. Es decir, el diagnóstico debe incluir una combinación de diferentes enfoques, como la observación de factores de riesgo, presentaciones clínicas, imágenes radiográficas y resultados de laboratorio (Zhang et al., 2013).

La artrosis radiográfica es diagnosticada por la presencia de osteofitos, disminución de espacio articular, esclerosis articular yuxta, erosión local y geodas, mientras que la clínica es definida como la experiencia de dolor, rigidez y molestias en las articulaciones (Moskowitz, 2008).

"La American College of Rheumatology (ACR) ha establecido los criterios de clasificación para artrosis de manos (dichos criterios no son de diagnóstico, pero sirven para orientarnos en casos de duda y para homogeneizar poblaciones de pacientes con clínicas similares)" (OMC, 2016, p.22). (Tabla 1).

Tabla 1
Criterios de clasificación de artrosis de la mano

1. Dolor o rigidez de la mano, muchos días en el mes previo.
2. Deformación ósea en ≥ 2 de las 10 articulaciones seleccionadas*.
3. Tumefacción de ≤ 2 MCF.
4. Deformación ósea en ≥ 2 IFD (2ª y 3ª IFD pueden ser contadas en 2 y 4).
5. Deformidad de 1 de las 10 articulaciones de la mano seleccionadas*.
Diagnóstico de artrosis de la mano si: 1, 2, 3, 4. 1, 2, 3, 5. Sensibilidad 93%, especifidad 97%.
*2ª y 3ª interfalángica proximal (IFP), 2ª y 3ª interfalángica distal (IFD) y 1ª carpometacarpiana de ambas manos. MCF: metacarpofalángicas.

Fuente: Altman, 1991.

2.2.4 Tratamiento

La EULAR y el ACR proponen pautas de tratamiento para la artrosis de mano, mismas que abarcan varios tipos de tratamiento conservador como son los farmacológicos, los no farmacológicos y quirúrgicos (Dilek, et al., 2013).

El tratamiento a base de fármacos se enfoca principalmente en aliviar el dolor, y dentro de los medicamentos más utilizados está el paracetamol, los fármacos antiinflamatorios no esteroideos tópicos y orales como el ibuprofeno, el naproxeno y otros, cuya eficacia está por encima de otros tratamientos analgésicos de acuerdo a un meta-análisis a gran escala (Zhang et al., 2013). En la actualidad, existen diferentes pautas internacionales dentro de las cuales se recomiendan los tratamientos para artrosis anteriormente mencionados (Hochberg et al., 2013).

Ha sido posible demostrar que existe correlación entre las lesiones de médula ósea y la sinovitis con la artrosis de mano, provocando interés en considerar a los agentes antirreumáticos modificadores de la enfermedad para la artrosis de la mano (Sofat & Jeyabaladevan, 2015).

Se han realizado investigaciones que demuestran que la aplicación de inyecciones intra-articulares de cortico-esteroides pueden ofrecer resultados particularmente buenos en la osteoartritis de mano, específicamente en la primera articulación carpo-metacarpiana

(Hochberg et al., 2013). Sin embargo, aplicarlas de manera repetida podría provocar efectos secundarios graves, incluido el daño tisular local y la atrofia de la piel. El consenso general al que se llega es, si el procedimiento no se lo puede llevar a cabo fácilmente, las inyecciones locales pueden realizarse mejor bajo guía ecográfica (Sofat & Jeyabaladevan, 2015).

Por otra parte, también hay estudios que sugieren que el ácido hialurónico intra-articular puede ser también una opción terapéutica potencial para la artrosis de mano, pero dichos trabajos aún no han sido sometidos a ensayos clínicos a gran escala. Con respecto al esteroide sistémico, un estudio reciente reveló una mejoría en la sinovitis que se mantuvo por por un período de 4 semanas después de la inyección intramuscular de esteroide de depomedrona para la osteoartritis de mano (Sofat & Jeyabaladevan, 2015).

En cuanto a los tratamientos no farmacológicos, entre los utilizados de manera frecuente, se encuentra la colocación de cintas y férulas, con el objetivo de reducir el dolor y mejorar la función (Hochberg et al., 2013). Se recomienda también la aplicación local de calor, como baños de parafina, compresas calientes y ultrasonido para el tratamiento de esta patología. Estos a menudo son administrados por el personal de fisioterapia (Dilek, et al., 2013).

La termoterapia hace referencia a la aplicación de calor o frío (crioterapia) en las articulaciones afectadas en un intento por aliviar la sintomatología propia de la osteoartritis (Karrar & Mackworth-Young, 2015).

La técnica de masoterapia con hielo y la aplicación de compresas frías han sido estudiadas en la artrosis de rodilla. En una revisión, se encontró que la crioterapia ayuda a disminuir el dolor, la rigidez y el edema. Se mostró que el masaje habitual con hielo, aplicado 5 veces semanales, tiene un efecto clínicamente significativo en los síntomas ya mencionados, así como en la función, fuerza y rango de movimiento en un corto período de tiempo (Yurtkuran & Kocagil, 2010).

No obstante, estos resultados no se obtuvieron con aplicaciones menos frecuentes (3 veces semanales) y no se hallaron datos que muestren un efecto a más largo plazo de la terapia de frío sobre la osteoartritis, dado que estos estudios observaron únicamente los resultados a corto plazo. Es probable que la mayoría de los efectos de la crioterapia mantengan relación con la inducción de vasoconstricción local y la reducción del flujo sanguíneo local que resulta en una inflamación reducida (Karrar & Mackworth-Young, 2015).

Las almohadillas térmicas eléctricas, la aplicación de compresas calientes y la inmersión en agua tibia o baños de parafina, son los métodos más comunes de administración de calor superficial. En los últimos años se han realizado investigaciones que analizan distintas modalidades de terapia de calor local. Estos incluyen la aplicación de compresas calientes, ultrasonido y diatermia (Ochiai, Watanabe, Oda & Ikeda, 2014).

La aplicación compresas calientes locales proporciona un beneficio de corta duración en términos de alivio del dolor (Ochiai et al., 2014); y particularmente, se encontró que el calor húmedo produce mejores resultados que el calor seco para la mejora sintomática (Karrar & Mackworth-Young, 2015).

En un estudio, se trató a 18 pacientes con láminas de calor generadoras de vapor durante 6 horas diarias por 12 semanas. Al finalizar el estudio, los participantes en el grupo tratado con calor informaron mejoras estadísticamente significativas en los síntomas (Ochiai et al., 2014).; El mecanismo para el alivio del dolor de la terapia de calor en la artrosis no está claro aún, aunque los estudios *ex vivo* de cartílago, han indicado que elevar la temperatura de los condrocitos podría aumentar su metabolismo y la producción de proteoglicanos. Esto en parte, puede ser secundario al aumento del flujo sanguíneo a los condrocitos (Petrofsky et al., 2011).

A pesar de que en la literatura falta evidencia del beneficio de la parafina, los estudios *in vivo* han demostrado que la terapia de baño de parafina causa aumentos de temperatura de 7.5 ° C en la cápsula articular y 4.5 ° C en el músculo (Borrell, Parker, Henley, Masley & Repinecz, 2010).

Las terapias de baño de parafina tienen un efecto local de relajar las fibras musculares lisas en las arteriolas, lo que a su vez resulta en la vasodilatación de los vasos sanguíneos periféricos. Esto produce hiperemia, aumento de la transducción de líquido tisular, aumento del flujo linfático y absorción de exudados (Borrell et al., 2010).

En general, la información presentada permite sugerir que la termoterapia puede ser de gran ayuda para complementar el tratamiento de la artrosis, a pesar de que sus beneficios a largo plazo no han sido fundamentados. Además, hay limitación en cuanto a los datos encontrados acerca de los beneficios que producen los baños de parafina y son necesarios más estudios para poder establecerlos de manera clara.

En resumen, hay varias opciones de tratamiento para la artrosis que se enfocan en el alivio de los síntomas. La elección de estas debe ser guiada por las preferencias y decisiones del paciente. La gran mayoría de tratamientos locales (termoterapia) no presentan riesgos potenciales y se encuentran lejos de llegar a causar efectos secundarios significativos. Aunque algunos de estos tratamientos están bien establecidos y se han utilizado en la práctica clínica durante muchos años (por ejemplo, inyecciones intra-articulares y órtesis) se están desarrollando enfoques nuevos y es importante tener en cuenta que las diferentes técnicas deben ser utilizadas para complementar el tratamiento fisioterapéutico y no como único método.

2.3 Escala de Campbell

Son diversos los factores capaces de modificar la percepción dolorosa del paciente, como la edad, la condición cognitiva, el estado de ánimo, experiencias dolorosas previas y su expectación del dolor. Sin embargo, el encargado de llevar a cabo la evaluación debe tener en cuenta que existen otro tipo de barreras para una adecuada detección, como la imposibilidad de comunicarse (estado de inconsciencia, déficit neurológico, sedación profunda, presencia de tubo oro-traqueal, etc.) (García, Rubio & Martínez, 2017).

La simplicidad, la precisión, la capacidad de cuantificar el dolor y ayudar a elegir una óptima respuesta al tratamiento, son de las características principales que buscan las escalas para una evaluación correcta (Latorre et al., 2013).

Además de ser difícil, resulta también sumamente importante realizar la evaluación del dolor en un paciente en estado crítico. La información que brinda el paciente consciente acerca del dolor que refiere, es la base para instaurar la terapéutica, por ende, la escala visual analógica (EVA) y la escala verbal numérica (EVN) son las sugeridas para la evaluación del dolor de pacientes que gozan de un pleno estado de consciencia y la escala de Campbell para aquellos con imposibilidad para comunicarse (Pardo, Muñoz & Chamorro, 2014).

A parte de los indicadores fisiológicos, existen los conductuales, entre los cuales se encuentran la expresión facial, la presencia de movimientos o posturas antálgicas y el tono muscular. Todos estos juegan un papel fundamental para ayudar al examinador a realizar una evaluación del dolor lo más objetiva posible (Pardo et al., 2014).

Es importante mencionar también, que además de la escala de Campbell, otras escalas han sido diseñadas exclusivamente para poder evaluar el dolor en pacientes críticos. Por ejemplo, la escala BPS (Behavioral Pain Scale), valora del 1-4 la expresión facial, la movilidad y conducta de las extremidades superiores y la presencia o no de lucha contra el ventilador mecánico, y cuenta con un total de 12 puntos (Aïssaoui, Zeggwagh, Zekraoui, Abidi & Abouqal, 2013).

La mayor limitación de dicha escala (BPS) es que estima únicamente si el estímulo producido es doloroso o no, siendo de poca utilidad para cuantificar la intensidad del mismo. Por esta razón, se recomienda la utilización de la escala de Campbell, que está diseñada tanto para determinar la presencia de dolor como para cuantificar su intensidad (García et al., 2017).

La escala de Campbell, consta de cinco ítems conductuales (musculatura facial, tranquilidad, tono muscular, respuesta verbal y confortabilidad), con un rango total de

puntuación de 0 (ausencia de dolor) a 10 puntos (máximo dolor) (García et al., 2017). Teniendo presente que, por un lado, contempla un mayor número de ítems conductuales comparada con otras escalas, y por otro, que cuenta con la ventaja de abarcar un rango de puntuación similar al empleado en (EVA) y en la (EVN), utilizadas en pacientes comunicativos. De modo que, la escala de Campbell es el instrumento adecuado y recomendado para evaluar la presencia de dolor y cuantificar su intensidad en pacientes que no pueden comunicarse (Latorre et al., 2013).

A pesar de conocer que esta escala ha sido diseñada para la evaluación del dolor en pacientes críticos, se decidió aplicarla en el presente trabajo de investigación, debido a que varios de los sujetos en estudio de la Residencia del Adulto Mayor “Dulce Hogar” cuentan con dificultad para comunicarse por diferentes razones; y la escala de Campbell es el instrumento que permitió evaluar a todos los participantes por igual, independientemente de su condición cognitiva o de comunicación.

2.4 Hipótesis

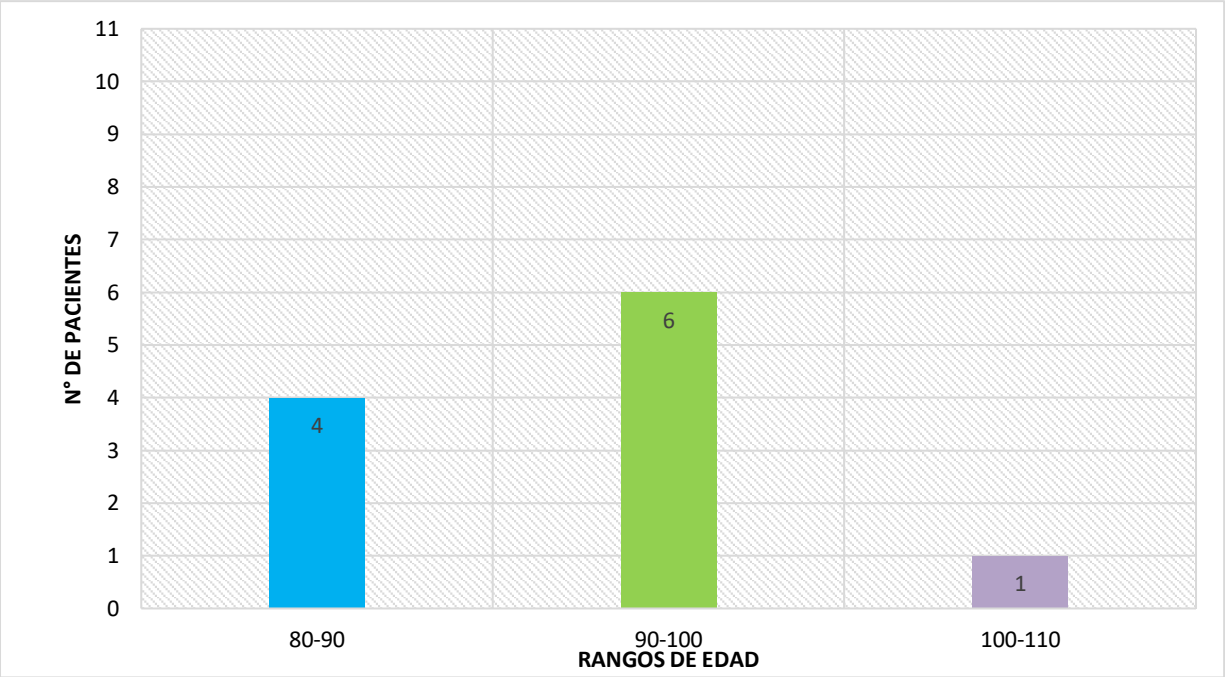
La parafina produce cambios positivos sobre la sintomatología de la artrosis de mano.

2.5 Operacionalización de variables

Nombre	Definición	Tipo	Escala	Indicador	Fuente
Edad	"Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento" (Cardona, et al, 2004, p.249).	Cuantitativa	87-104 años.	Promedio de edades.	Historia Clínica.
Sexo	"Condición orgánica que distingue el macho de la hembra en los organismos heterogaméticos" (Cardona, et al, 2004, p.658).	Cualitativa	Masculino Femenino	Porcentaje de hombres y mujeres.	Historia Clínica.
Dolor	"Sensación de padecimiento físico" (Cardona, et al, 2004, p.240).	Cualitativa	0: no dolor. 1-3: dolor leve-moderado. 4-6: dolor moderado-grave. Más de 6: Dolor intenso.	Musculatura facial. Tranquilidad. Tono muscular. Respuesta verbal. Confortabilidad.	Escala de Campbell (Escala de evaluación del dolor y comportamiento para pacientes con imposibilidad de comunicarse de forma espontánea).
Rango de movimiento articular	"Distancia, normalmente expresada en grados, que puede recorrer una articulación desde su posición neutra hasta su límite máximo en la realización de un movimiento" (Clarkson, 2003).	Cuantitativa	Abducción, primer dedo: 0-70° Aducción primer dedo: 0° Flexión segunda al quinto dedo art. Mtf: 0-90° Extensión, segundo al quinto dedo art. Mtf: 30° Flexión, segundo al quinto dedo art. Int.prox:0-100° Extensión, segundo al quinto dedo art. Int.prox: 0° Flexión, segundo al quinto dedo art. Int.distal:0-90° Extensión segundo al quinto dedo art. Int.distal:0-90°	Rangos articulares normales	Goniometría

CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

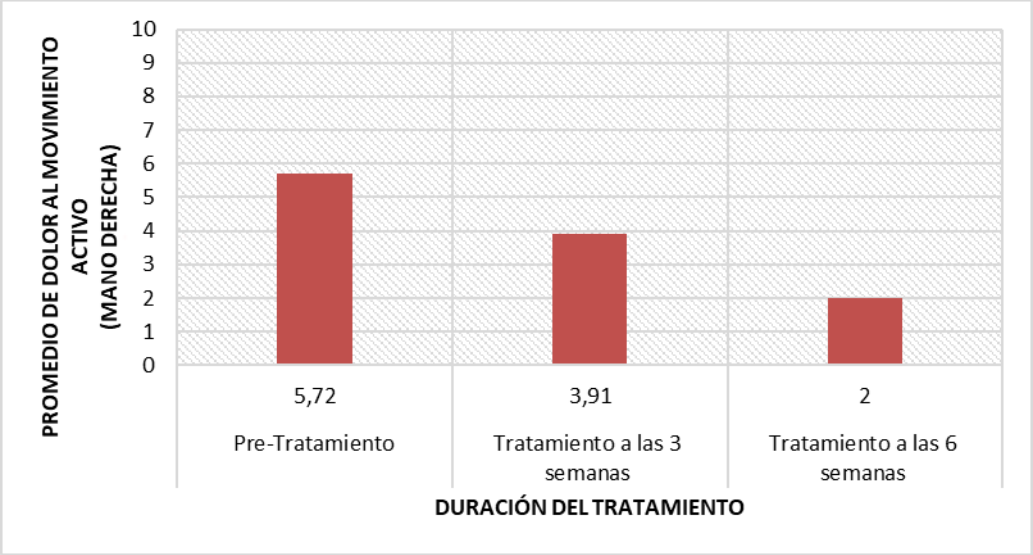
Gráfico 1: Distribución de Pacientes según el Rango de Edad.



Elaborado por: Bedoya, M. (2019).

En el gráfico 1 se muestran los 11 pacientes que participaron en la investigación clasificados según rangos de edad. En este se puede observar que 6 pacientes se encuentran en el rango de 90 a 100 años, siendo el grupo más predominante, mientras que solo 1 paciente está en el rango de 100 a 110 años. Esto sugiere que los resultados que se presentan a continuación podrían ser menos representativos de personas comprendidas en este rango de edad.

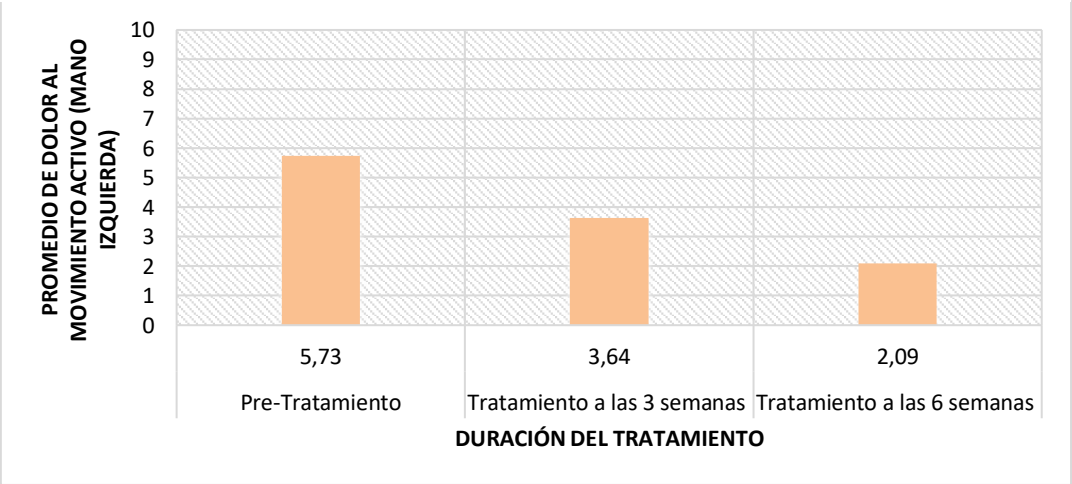
Gráfico 2: Promedio de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Derecha



Elaborado por: Bedoya, M. (2019)

En el gráfico 2 se muestran los resultados de la evaluación del dolor al movimiento activo antes, durante y después de la aplicación de parafina. En este, se puede observar que el dolor de la mano derecha disminuye en la medida que se incrementan las sesiones de tratamiento, con una diferencia de aproximadamente 2 puntos entre las evaluaciones.

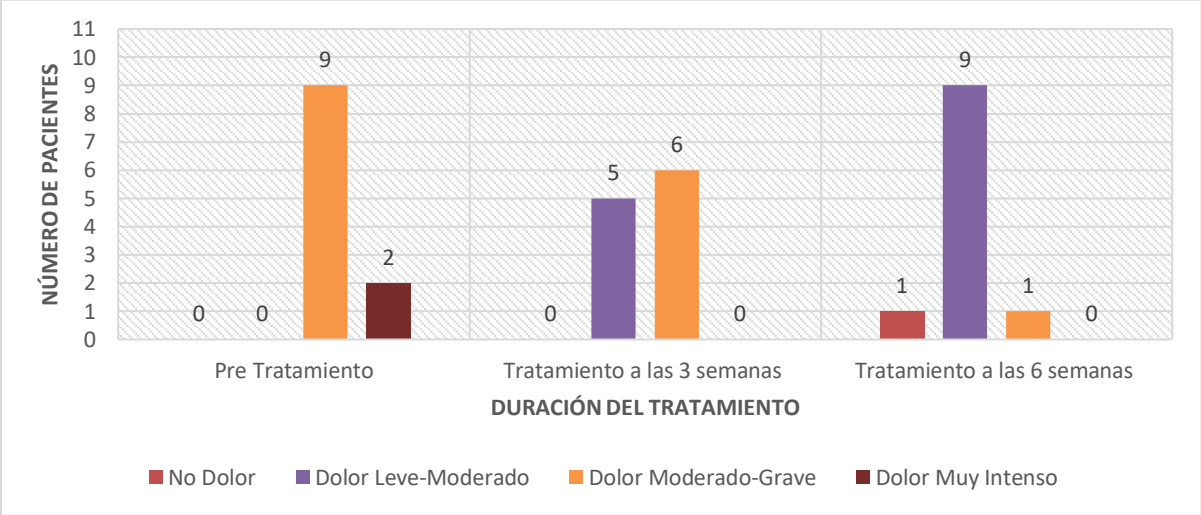
Gráfico 3: Promedio de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Izquierda



Elaborado por: Bedoya, M. (2019).

En el gráfico 3 se muestran los resultados de la evaluación del dolor al movimiento activo antes, durante y después de la aplicación de parafina. En este se puede observar que el dolor de la mano izquierda también disminuye conforme avanzan las sesiones de tratamiento, con una diferencia de aproximadamente 2 puntos entre las evaluaciones. Estos resultados sugieren que la aplicación de la parafina es efectiva para reducir el dolor en la artrosis de ambas manos, aun cuando el dolor al inicio del tratamiento no es intenso.

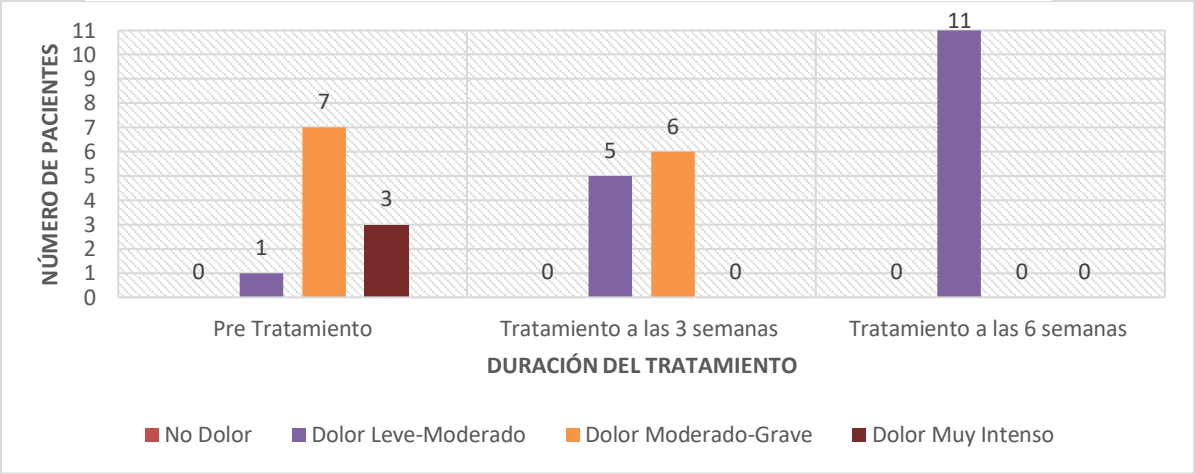
Gráfico 4: Distribución de Pacientes según el Nivel de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Derecha



Elaborado por: Bedoya, M. (2019).

En el gráfico 4 se muestran los resultados del nivel de dolor al movimiento activo antes y después de la aplicación de parafina. En este se puede observar que el nivel de dolor de la mano derecha disminuyó conforme avanzó el tratamiento. Al finalizar, 9 pacientes pasaron de tener un dolor moderado-grave a leve-moderado, y otro paciente pasó a no presentar dolor.

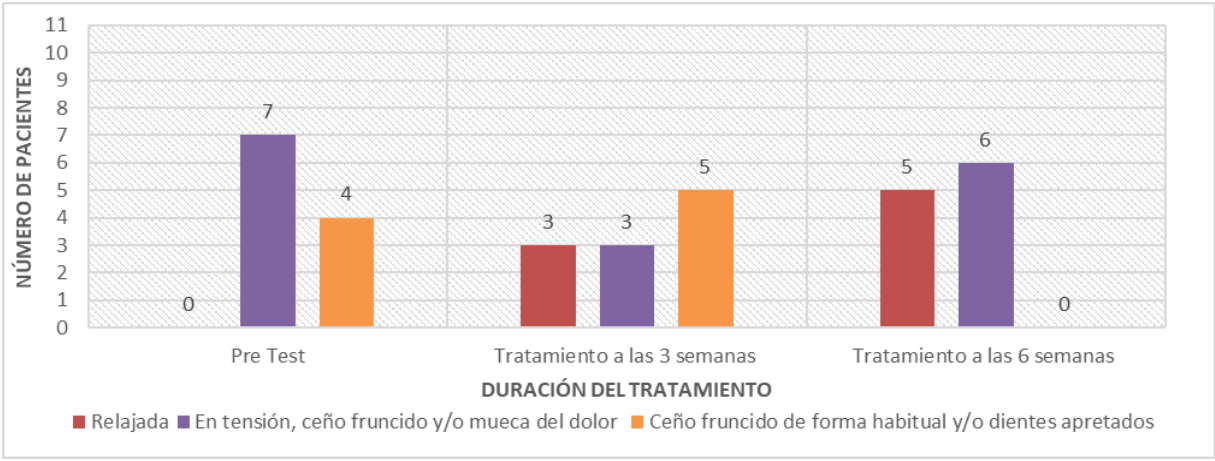
Gráfico 5: Distribución de Pacientes según el Nivel de Dolor al Movimiento Activo en la Mano Izquierda



Elaborado por: Bedoya, M. (2019).

En el gráfico 5 se muestran los resultados del nivel de dolor que presentaron los pacientes en la mano izquierda al movimiento activo antes y después de la aplicación de parafina. En este se puede observar que al finalizar el tratamiento el dolor disminuyó en todos los pacientes, aunque ninguno llegó a aliviarlo por completo. Todos los pacientes refirieron un dolor leve-moderado post-tratamiento. Estos resultados confirman, que, de acuerdo a la clasificación del dolor, la aplicación de parafina es efectiva para reducir la intensidad del dolor en la artrosis de ambas manos.

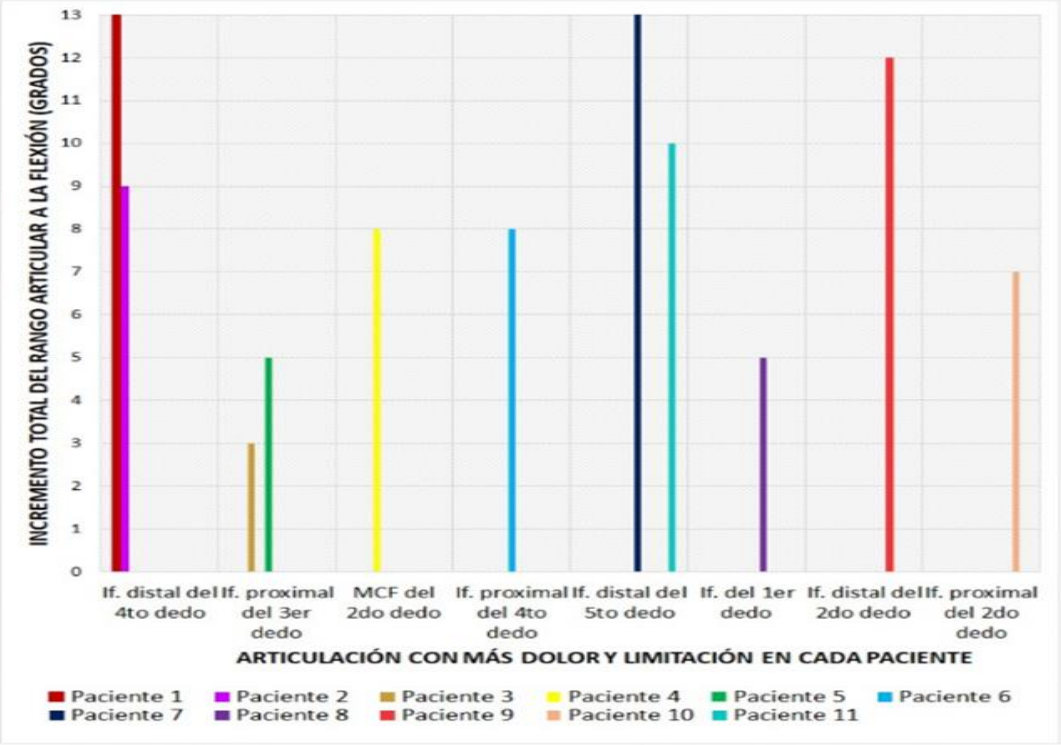
Gráfico 6: Nivel de Dolor a la Exploración Física Basado en el Componente "Musculatura Facial" de la Escala de Dolor de Campbell



Elaborado por: Bedoya, M. (2019).

En el gráfico 6 se muestran los resultados del nivel de dolor que presentaron los pacientes a la palpación de la articulación más dolorosa, antes y después de la aplicación de parafina, independientemente de la mano. Este refleja que, conforme avanzaba el tratamiento el dolor disminuía, y esto se pudo evidenciar evaluando la musculatura facial de cada paciente. Al finalizar el tratamiento, ningún paciente presentó “ceño fruncido de forma habitual y/o dientes apretados”, y en 5 pacientes se evidenció la musculatura facial relajada. Estos resultados confirman que la aplicación de la aplicación de parafina es efectiva para reducir la intensidad del dolor en la artrosis de mano, evaluado mediante la expresión facial.

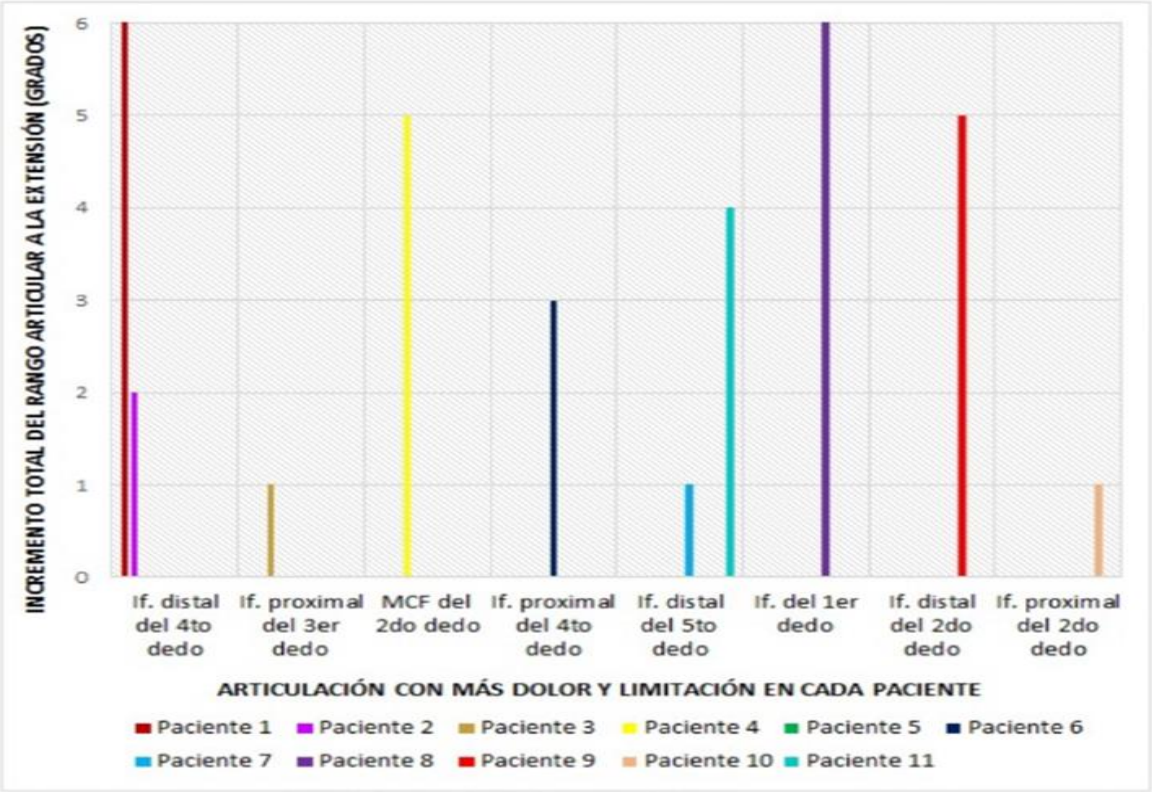
Gráfico 7: Rango Articular al Movimiento Activo en Flexión de la Articulación con más Dolor en cada Paciente al Finalizar el Tratamiento



Elaborado por: Bedoya, M. (2019)

En el gráfico 7 se muestran los resultados de la evaluación del rango articular de flexión de la articulación con más dolor al finalizar el tratamiento con parafina. En este se puede observar que el rango articular de todos los pacientes incrementó, independientemente de la articulación tratada. Al finalizar el tratamiento, se evidencia que todos los pacientes aumentaron al menos 3 grados de flexión activa y 2 de ellos lograron aumentar 13 grados. Las dos articulaciones que más mejoraron la movilidad fueron: la articulación inter-falángica distal del cuarto dedo y la inter-falángica distal del quinto dedo. Estos resultados sugieren que la aplicación de la parafina es efectiva para incrementar el rango articular en la artrosis de mano, al realizar movimientos de flexión.

Gráfico 8: Rango Articular al movimiento Activo de Extensión de la Articulación con más Dolor en cada Paciente al Finalizar el Tratamiento



Elaborado por: Bedoya, M. (2019)

En el gráfico 8 se muestran los resultados de la evaluación de la limitación del rango articular a la extensión de la articulación con más dolor al finalizar el tratamiento con parafina. En este se puede observar que el rango articular en la mayoría de pacientes incrementó a la extensión, independientemente de la articulación tratada, aunque en menor proporción que en la flexión. Al finalizar el tratamiento, 10 de los 11 pacientes muestran haber aumentado al menos 1 grado al movimiento de extensión de la articulación estudiada, dos pacientes aumentan 6 grados y en 1 paciente no se evidenció mejoría debido a que desde el principio alcanzaba el rango de movimiento normal. Las articulaciones que más mejoraron la movilidad fue la inter-falángica distal del cuarto dedo y la inter-falángica del primer dedo. Estos resultados sugieren que la aplicación de la parafina es efectiva para incrementar el rango articular en la artrosis de mano, al realizar movimientos de extensión.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo por objetivo determinar los efectos de la parafina sobre el dolor y la limitación del rango articular en artrosis de mano en el adulto mayor mediante la aplicación de la Escala de Campbell y la goniometría.

Al evaluar el efecto de la parafina sobre el dolor al movimiento activo y a la palpación antes, durante y después de la aplicación de la misma, se evidenció que el tratamiento ayuda a disminuir el dolor percibido en las articulaciones de las manos afectadas con artrosis, lo cual concuerda con el estudio realizado por Stimson y colaboradores, que concluyen que, la parafina alcanza un efecto local de relajación de las fibras musculares lisas en las arteriolas, que a su vez resulta en la vasodilatación de los vasos sanguíneos periféricos. Esto produce hiperemia, aumento del flujo sanguíneo y linfático, y la absorción de exudados. Así, los efectos terapéuticos derivados de estas respuestas fisiológicas son el alivio del dolor, la reducción del espasmo muscular, y el aumento del metabolismo (Stimson, Rose & Nelson, 2013)

En los pacientes, el dolor tanto de la mano izquierda como de la derecha, se redujo aproximadamente dos puntos en la Escala del dolor de Capmbell al finalizar las seis semanas del tratamiento, clasificándose como dolor leve-moderado. Estos resultados de dolor, son similares a otros estudios, en los que aplicaron parafina al grupo de estudio y lo compararon con un grupo control por 12 semanas. Al realizar la comparación, el dolor en reposo y al movimiento disminuyó significativamente a las 12 semanas en el grupo que se aplicó parafina (Dilek et al., 2013).

El componente “musculatura facial” de la escala de Campbell, fue tomado como referencia para determinar si existían modificaciones en cuanto al dolor percibido por los sujetos en estudio. Al realizar la valoración post-tratamiento de este componente, ningún paciente presentó “ceño fruncido de forma habitual y/o dientes apretados”, y en 5 pacientes se evidenció la musculatura facial relajada (variables del componente en cuestión). Esto permitió corroborar los efectos positivos de la parafina sobre el dolor percibido por los individuos, brindando mayor sustento a investigaciones realizadas anteriormente, como la de Kasapoglu y Altan, donde se confirman los cambios fisiológicos que este agente físico genera en el organismo, como es el alivio del dolor.

Entre estos cambios fisiológicos está la relajación local de fibras musculares lisas en las arteriolas, lo que desencadena en una vasodilatación de los vasos sanguíneos periféricos, produciendo hiperemia y aumento del flujo sanguíneo y linfático (Kasapoglu y Altan, 2018).

Además, es pertinente destacar que otros aspectos, ajenos al tratamiento en sí, como mantener contacto con los participantes (conversar, reír, incluirlos en pequeñas actividades sociales), pudieron influir en la manera de sobrellevar el dolor, como se menciona en el estudio realizado por Sánchez y colaboradores, el cual concluye que existen factores psicológicos, como la personalidad y el estado de ánimo, que pueden modificar la manera de percibir el dolor (Sánchez et al, 2015).

Por otra parte, al evaluar el efecto de la parafina sobre el rango articular antes, durante y después de la aplicación de la misma, los resultados mostraron que el tratamiento ayudó a incrementar la movilidad en las articulaciones de las manos afectadas con artrosis, debido a que se ha demostrado que la aplicación de baños de parafina causa aumentos de temperatura de 7.5 °C en la cápsula articular y 4.5 °C en músculo lo cual incrementa la lubricación en la articulación y aporta un estado de analgesia al músculo facilitando el movimiento (Borell et al., 2012). Además, parece ser que, en cierta medida, la pérdida de movilidad mantiene relación con el dolor (Jones, Cooley & Bellamy 2014), de aquí que fuera esperado que al disminuir el dolor incrementará el rango articular.

Al finalizar las seis semanas de tratamiento todos los pacientes ganaron al menos tres grados en los movimientos de flexión de dedos y uno en extensión independientemente de la mano y la articulación tratada. Un estudio acerca del uso de baños de parafina en pacientes con esclerosis sistémica mostró que, ésta terapia en conjunto con terapia manual, mejoró la movilidad, rigidez percibida y elasticidad de la piel (Sandqvist, Åkesson, & Eklund, 2015).

Otros estudios informan que la combinación de la aplicación de parafina junto con ejercicio es más efectiva que solamente el ejercicio para el tratamiento de la artritis reumatoide (Dellhag et al., 2013).

Al parecer, la aplicación de parafina en osteoartritis de mano presenta resultados positivos, sin embargo, el trabajar en conjunto con técnicas adicionales puede potenciarlos.

Limitaciones del Estudio

Una limitación hallada en la presente investigación fue la falta de datos y literatura existente sobre el número óptimo de sesiones de tratamiento o la frecuencia de aplicación de la terapia de baño de parafina en el adulto mayor. Normalmente las aplicaciones de parafina suelen ser tres o cinco veces semanales (Sandqvist, Åkesson, & Eklund, 2015).

Aplicación Práctica

Los resultados de este estudio indican que a pesar de que la aplicación de parafina es beneficiosa para la artrosis de mano en el adulto mayor, brinda mejores resultados sobre el dolor que sobre el rango articular, por lo tanto, este estudio brinda información sobre la especificidad del tratamiento con parafina.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se clasificó a la población en tres diferentes rangos de edad, de los cuales el rango de 90-100 años es en el que se encuentra la mayor parte población de estudio.

El dolor por artrosis de mano disminuyó aproximadamente dos puntos en la Escala del Dolor de Campbell en el 100% de los adultos mayores participantes del estudio.

Los rangos articulares aumentaron al menos 3 grados a la flexión y 1 grado a la extensión en todos los pacientes al finalizar el tratamiento.

Fue posible comprobar la hipótesis planteada al inicio del estudio dado que el dolor de la artrosis de mano disminuyó y el rango articular aumentó con la aplicación de parafina en todos los adultos mayores que participaron en la investigación.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda utilizar técnicas de movilización articular adicionales a la aplicación de parafina para incrementar en mayor cantidad el rango de movilidad.

Se sugiere replicar el estudio con una muestra en la que formen parte pacientes masculinos y femeninos para poder determinar si el sexo juega un papel determinante en cuanto a la artrosis de mano.

Se requiere utilizar un instrumento de medición del rango articular que permita mayor objetividad al momento de la toma de datos, debido a que las articulaciones de los dedos de la mano resultan complicadas de medir mediante goniometría.

BIBLIOGRAFÍA

Abhishek, A. & Doherty, M. (2015). Diagnosis and Clinical Presentation of Osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics. 51*(39), 45-66. doi.org/10.1016/j.rdc.2012.10.007

Aïssaoui, Y., Zeggwagh, A, Zekraoui, A., Abidi, K. & Abouqal, R. (2013). Validation of a Behavioral Pain Scale in Critically Ill, Sedated, and Mechanically Ventilated Patients. *Anesthesia & Analgesia*, *101*(5), 1470-1476. doi: 10.1213/01.ANE.0000182331. 68722.FF

Alonso, A., Benito, P., Blanco F., & Martín E. (2014). Manual SER de la artrosis. *Artrosis: definición y clasificación,* (41), 9. Recuperado de: https://www.ser.es/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Rotaci%C3%B3n-del-residente-en-Reumatologia.pdf

Altman R, Asch E, Bloch D, Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K,… & Wolfe, F. (2011). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum, 29*(8), 1039-1049 Recuperado de: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/art.1780290816

Altman, R. (1991). Classification of disease: osteoarthritis. *In Seminars in arthritis and rheumatism*, *20*(6), 40-47. doi.org/10.1016/0049-0172(91)90026-V

Ashkavand, Z., Malekinejad, H., & Vishwanath, B. (2013). The pathophysiology of osteoarthritis. *Journal of pharmacy research, 7*(1), 132-138. doi.org/10.1016/j.jopr.2013.01.008

Belmonte, M., Castellano, J., Román, J. & Rosas, J. (2013). *Enfermedades Reumáticas: Actualización SVR.* España: Sociedad Valenciana de Reumatología. Recuperado de: https://svreumatologia.com/wp-content/uploads/2015/06/Actualizacion-Enfermedades-Reumaticas-Actualizacion-SVR-II-Edicion.pdf

Beltrán, M., Belmonte, S. & Garrido, L. (2014). Artrosis. *Enfermedades reumáticas, 15*(1), 369-386. Recuperado de: https://svreumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-21-Artrosis.pdf

Bijlsma, J., Berenbaum, F. & Lafeber, F. (2011). Osteoarthritis: an update with relevance for

clinical practice*. The Lancet, 377*(9783), 2115-2126. doi:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60243-2

Bonafé, J., Serra, E., Rozas, E., & Puig, L. (2017). Paraffin Wax Baths for the Treatment of Chronic Hand Eczema. *Actas Dermosifiliogr., 108*(3), 261–264. doi:10.1016/j.ad.2016.09.019

Borrell, R., Parker, R., Henley, E., Masley, D., & Repinecz, M. (2010). Comparison of in vivo temperatures produced by hydrotherapy, paraffin wax treatment, and Fluidotherapy. *Physical therapy*, *60*(10), 1273-1276. doi.org/10.1093/ptj/60.10.1273

Buchanan, W., & Kean, W. (2002). Osteoarthritis I: Epidemiological risk factors and historical considerations. *Inflammopharmacology, 10*(1-2), 5-21. https://doi.org/10.1163/156856002320751982

Cantabrana, O. (2016). *Artrosis de mano y fisioterapia* (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, Soria.

Cardona, M., Gomez, J., Lara, I., Tavard, A., Berthelot, C., Bidon, C, &…Rodríguez, P. (2004). *Larousse. Diccionario enciclopédico usual.* México: Ultra

Clarkson M. (2003). *Proceso evaluativo musculoesquelético: amplitud del movimiento articular y test manual de fuerza muscular*. Barcelona, España: Editorial. Paidotribo. ISBN 8480196718.

Dellhag, B., Wollersjö, I. & Bjelle, A. (2013). Effect of active hand exercise and wax bath treatment in rheumatoid arthritis patients. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, *5*(2), 87-92.

Dilek, B., Gözüm, M., Sahin, E., Baydar, M., Ergör, G., Özlem, E., &…Gülbahar, S. (2013). Efficacy of Paraffin Bath Therapy in Hand Osteoarthritis: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Phsysical Medicine and Rehabilitation, 94*(4), 642-649. doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.024

García, H., Rubio, C. & Martínez, J. (2017). La escala Campbell para la valoración Del dolor en urgencias/emergencias. El caso de Turkana, Kenya. *Metas de enfermería, 20*(2), 12-17. Recuperado de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/73727/1/2017_Garcia-

Higon_etal_MetasEnferm.pdf

Goddard, N. & Gosling. (2012). Intra-articular Fluid Pressure and Pain in Osteoarthritis of the Hip. *The journal of bone and joint surgery, 70*(1), 52-5. Recuperado de: https://pdfs.semanticscholar.org/c39a/d93eb39c20394be537a664512ed5638ec6f8.pdf

Haq, I., Murphy, E. & Dacre, J. (2015). Osteoarthritis. *Postgraduate Medical Journal* (79), 377-383. Recuperado de https://pmj.bmj.com/content/postgradmedj/79/933/377.full.pdf

Hart, D., & Spector, T. (2000). Definition and epidemiology of osteoarthritis of the hand: a review. *Osteoarthritis and cartilage* (8), S2-S7. https://doi.org/10.1053/joca.2000.0326

Hinzpeter, D. (2014). Artrosis en la mano. *Revista médica Clínica Condes, 25*(5), 738-749. Recuperado de: file:///C:/Users/HP/Downloads/S0716864014701014.pdf

Hochberg, M., Altman, R., April, K., Benkhalti, M., Guyatt, G., McGowan, J., ... & Tugwell, P. (2013). American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis care & research*, *64*(4), 465-474. http://dx.doi.org/10.5772/60540

Ike, R., & O'Rourke, K. (2014). Compartment-directed physical examination of the knee can predict articular cartilage abnormalities disclosed by needle arthroscopy. *Arthritis Rheum, 38*(7), 917–25. Recuperado de: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/art.1780380707

Jones, G., Cooley, H. & Bellamy, N. (2014). A cross-sectional study of the association between Heberden's nodes, radiographic osteoarthritis of the hands, grip strength, disability and pain. *Osteoarthritis and cartilage*, *9*(7), 606-611. doi: 10.1053/joca.2001.0460.

Karrar, S. & Mackworth, Ch. (2015). Local therapies for osteoarthritis: an update and a review of the literature. *Osteoarthritis: Advances in Basic Research and Treatment.* (pp. 207-224). Providence, USA: IntechOpen, doi: 10.5772 / 60557.

Kasapoglu, M. & Altan, L. (2018). Short-term efficacy of paraffin therapy and home-based exercise programs in the treatment of symptomatic hand osteoarthritis. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 64(2), 108-113. doi: 10.5606/tftrd.2018.1535

Kean, W., Rainsford, K. & Kean, I. (2014). Management of chronic musculoskeletal pain in the elderly: opinions on oral medication use. *Inflammopharmacology*, *16*(2), 53-75. doi.org/10.1007/s10787-008-1623-7

Kluzek, S., Newton, J. & Arden, N. (2015). Is osteoarthritis a metabolic disorder? *British medical bulletin, 115*(1). Recuperado de: https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtyp=crawler&jrnl=00071420&AN=109354847&h=Ap4L03xLDw8qV1ERe01TR6Q61TBbOPUn9caXQJGF6cHdm%2blNOc5hvG9q6SeOs5qzoPCWO7Uh02rnYgSHUYoD4Q%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.asx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d00071420%26AN%3d109354847

Latorre, M., Solís, S., Falero, T., Larrasquitu, A., Romay, A. & Millán, I. (2013). Validation of the Scale of Behavior Indicators of Pain (ESCID) in critically ill, non-communicative patients under mechanical ventilation: results of the ESCID scale. *Enfermería Intensiva, 22*(1), 3-12. doi: 10.1016/j.enfi.2010.09.005

Lee, D., Lee, B., Kim, J., Yang, K., Cha, E., Park, J. & Bin, S. (2011). Predictors of degenerative medial meniscus extrusion: radial component and knee osteoarthritis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *19*(2), 222-229. doi.org/10.1007/s00167-010-1274-2

Leung, G., Rainsford, D. & Kean, W. (2013). Osteoarthritis of the hand I: aetiology and pathogenesis, risk factors, investigation and diagnosis. *Journal of Pharmacy and Pharmacology, 66*(3), 339-346. doi.org/10.1111/jphp.12196

Luet, S. Koppikar, K. Shaikh, D. Mahendira, T. & Towheed, E. (2017). Systematic review of non-surgical therapies for osteoarthritis of the hand: an update. *Osteoarthritis and Cartilage 25*(9), 1379-1389. doi.org/10.1016/j.joca.2017.05.016

Michael, A., Erdek, J & Peter, J. (2004). Improving assessment and treatment of pain in the critically ill. *International Journal for Quality in Health Care, 16*(1), 59-64, https://doi.org/10.1093/intqhc/mzh010

Moskowitz, R. (2008). Primary osteoarthritis: epidemiology, clinical aspects, and general management. *The American journal of medicine, 83*(5), 5-10. doi.org/10.1016/0002-9343(87)90844-8

Murray, C**.,** López, A. (1996). *La carga global de la enfermedad.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: https://pmj.bmj.com/lookup/google-scholar?link_type=googlescholar&gs_type=article

Musumeci, G., Concetta, F., Szychlinska, M., Di Rosa, M., Castrogiovanni, P. & Mobasheri. A. (2015). Osteoarthritis in the XXIst Century: Risk Factors and Behaviours that Influence Disease Onset and Progression. *International Journal of Moplecular Sciences, 16*(3), 6093–6112. doi: 10.3390/ijms16036093

Myrer, J., Johnson, A., Mitchell, U., Measom, G., & Fellingham, G. (2011). Topical analgesic added to paraffin enhances paraffin bath treatment of individuals with hand osteoarthritis. *Disability and rehabilitation*, *33*(6), 467-474. doi: 10.3109 / 09638288.2010.498552

Neogi, T., Booth, S., Zhang, Y., Jacques, P., Terkeltaub, R., Aliabadi, P. & Felson, D. (2012). Low vitamin K status is associated with osteoarthritis in the hand and knee. *Arthritis & Rheumatism*, *54*(4), 1255-1261. doi.org/10.1002/art.21735

Ochiai, S., Watanabe, A., Oda, H. & Ikeda, H. (2014). Effectiveness of thermotherapy using a heat and steam generating sheet for cartilage in knee osteoarthritis. *Journal of physical therapy science*, *26*(2), 281-284. doi.org/10.1589/jpts.26.281

Organización Médica Colegial de España, (2016). *Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis.* Recuperado de: https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_artrosis_edicion2.pdf

Pardo, C., Muñoz, T & Chamorro, C. (2014). Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Medicina Intensiva, 30*(8), 379-385. DOI: 10.1016/S0210-5691(06)74552-1

Peterfy, G., Guermazi, A., Zaim, S., Tirman, J., Miaux, Y., White, D., ... & Genant, K. (2016). Whole-organ magnetic resonance imaging score (WORMS) of the knee in osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*, *12*(3), 177-190. doi.org/10.1016/j.joca.2003.11.003

Petrofsky, J., Bains, G., Raju, C., Lohman, E., Berk, L., Prowse, M., ... & Batt, J. (2011). The effect of the moisture content of a local heat source on the blood flow response of the skin. *Archives of dermatological research*, *301*(8), 581-585. doi.org/10.1007/s00403-

009-0957-3

Roemer, F., Neogi, T., Nevitt, M., Felson, D., Zhu, Y., Zhang, Y., ... & Lewis, C. (2014). Subchondral bone marrow lesions are highly associated with, and predict subchondral bone attrition longitudinally: the MOST study. *Osteoarthritis and cartilage*, *18*(1), 47-53. doi.org/10.1016/j.joca.2009.08.018

Sale, J., Gignac, M. & Hawker G. (2013). The Relationship Between Disease Symptoms, Life Events, Coping and Treatment, and Depression Among Older Adults with Osteoarthritis. *The Journal of Rheumatology, 35*(2), 335-342. Recuperado de: http://www.jrheum.org/content/jrheum/35/2/335.full.pdf

Sánchez, M. (2014). Artrosis. Etiopatogenia y tratamiento. *Anales de la real academia de medicina y cirugía de Valladolid. 50*(6). 181-203. Recuperado de: file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ArtrosisEtiopatogeniaYTratamiento-4820759.pdf

Sánchez, M., García, J., Valverde, M & Pérez, M. (2015). La relación entre el dolor percibido y los estilos de personalidad en pacientes reumáticos. *Revista Colombiana de Reumatología, 22*(4), 192-200. doi: 10.1016/j.rcreu.2015.10.002

Sandqvist, G., Åkesson, A. & Eklund, M. (2015). Evaluation of paraffin bath treatment in patients with systemic sclerosis. *Disability and rehabilitation*, *26*(16), 981-987.

Sociedad Española de Calidad Asistencial, (2014). *Ruta Asistencial de la Artrosis: Fundamentos.* Recuperado de: http://calidadasistencial.es/wp-seca/wp-content/uploads/2015/02/455-artrosis1.pdf

Sofat, N & Jeyabaladevan, S. (2015). Osteoarthritis of the hand - Clinical presentation, phenotypes and management. *Osteoarthritis - Progress in basic research and treatment.* (pp. 87-98). Providence, USA: IntechOpen. doi: 10.5772 / 60540.

Stimson, C., Rose, G. & Nelson, P. (2013). Paraffin bath as thermotherapy: an evaluation. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 39*(4), 219. PMID:13522345

Stukstette, M et al. (2012). A multidisciplinary and multidimensional intervention for patients with hand osteoarthritis*. Sage Journals, 26*(2), 99-110. doi.org/10.1177/0269215511417739

Stukstette, M., Dekker, A., Broeder, J., Westeneng, J. & Bijlsma, J. (2013). No evidence for the effectiveness of a multidisciplinary group based treatment program in patients with osteoarthritis of hands on the short term; results of a randomized controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage, 21*, 901-910. Recuperado de http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2013.03.016.

Thaper, A., Zhang, W., Wright, G. & Doherty, M. (2010). Relationship between Heberden's nodes and underlying radiographic changes of osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, *64*(8), 1214-1216. doi.org/10.1136/ard.2004.031450

Uryaseyev, O., & Zaigrova, N. (2016). Osteoarthritis: pathogenesis, diagnosis, treatment. *Journal Zemsky Physician, 1*(2), 29-30. Recuperado de: file:///C:/Users/HP/Downloads/osteoartrit-patogenez-diagnostika-lechenie%20 (1).pdf

Wilder, F., Barrett, J. & Farina, E. (2006). Joint-specific prevalence of osteoarthritis of the hand. *Osteoarthritis and cartilage*, *14*(9), 953-957. doi.org/10.1016/j.joca.2006.04.013

Yurtkuran, M., & Kocagil, T. (2010). TENS, electroacupuncture and ice massage: comparison of treatment for osteoarthritis of the knee. *American journal of acupuncture*, *27*(3-4), 133-140. PMID: 10729968

Yusuf, E., Kortekaas, M., Watt, I., Marion, C., Huizinga, W. & Kloppenburg. (2016). Do knee abnormalities visualized on MRI explain knee pain in knee osteoarthritis? A systematic review. *Annals of the Rheumatic Diseases 70* (1)**,** 60-67. Recuperado de: https://ard.bmj.com/content/70/1/60

Zhang, W., Doherty, M., Leeb, B., Alekseeva, L., Arden, N., Bijlsma, J., ... & Kloppenburg, M. (2013). EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of hand osteoarthritis: report of a task force of ESCISIT. *Annals of the rheumatic diseases*, *68*(1), 8-17. doi.org/10.1136/ard.2007.084772

Zhang, Y., Niu, J., Kelly-Hayes, M., Chaisson, C., Aliabadi, P. & Felson, D. T. (2002). Prevalence of symptomatic hand osteoarthritis and its impact on functional status among the elderly: The Framingham Study. *American journal of epidemiology*, *156*(11), 1021-1027. doi.org/10.1093/aje/kwf141

ANEXOS

1. Escala de Campbell (escala de evaluación del dolor y el comportamiento)

Behavioral pain assessment scale *(For Patients Unable to Provide a Self Report of Pain: Scored 0–10 Clinical Observation)*				
Face	0 Face muscles relaxed	1 Facial muscle tension, frown, grimace	2 Frequent to constant frown, clenched jaw	Face Score:
Restlessness	0 Quiet, relaxed appearance, normal movement	1 Occasional restless movement, shifting position	2 Frequent restless movement may include extremities or head	Restlessness Score:
Muscle Tone*	0 Normal muscle tone, relaxed	1 Increased tone, flexion of fingers and toes	2 Rigid tone	Muscle Tone Score:
Vocalization**	0 No abnormal sounds	1 Occasional moans, cries, whimpers or grunts	2 Frequent or continuous moans, cries, whimpers or grunts	Vocalization Score:
Consolability	0 Content, relaxed	1 Reassured by touch or talk. Distractible	2 Difficult to comfort by touch or talk	Consolability Score:
Behavioral Pain Assessment Scale Total (0 to 10)				**/10**

*Assess muscle tone in patients with spinal cord lesion or injury at a level above the lesion or injury. Assess patients with hemiplegia on the unaffected side. **This item cannot be measured in patients with artificial airways.

How to Use the Pain Assessment Behavioral Scale:

- Observe behaviors and mark appropriate number for each category.
- Total the numbers in the Pain Assessment Behavioral Score column.
- Zero = no evidence of pain. Mild pain = 1-3. Moderate pain = 4-5. Severe uncontrolled pain is ≥six.

Considerations:

- Use the standard Pain Scale whenever possible to obtain the patient's self-report of pain. Self-report is the best indicator of the presence and intensity of pain.
- Use this scale for patients who are unable to provide a self-report of pain.
- In addition, a "Proxy pain evaluation" from family, friends, or clinicians close to the patient may be helpful to evaluate pain based on previous knowledge of patient response.
- When in doubt, provide an analgesic. "If there is reason to suspect pain, an analgesic trial can be diagnostic as well as therapeutic". (AHCPR Acute Pain Management Guidelines Panel 1992b., p. 41)

Fuente: Erdek, M. & Pronovost, P. (2004).

2. Consentimiento Informado

Consentimiento informado por escrito para proyectos de investigación

Usted ha sido invitado/a para participar en el estudio "Efectos de la Parafina sobre el Dolor en Artrosis de Mano en Pacientes Geriátricos de la Residencia del Adulto Mayor "Dulce Hogar", el cual trata sobre "la posibilidad de aliviar el dolor de las articulaciones de la mano afectadas de artrosis mediante la aplicación de parafina." Este estudio es parte de la formación de pre-grado que está llevando a cabo el estudiante Mateo David Bedoya Silva de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Su participación incluye: 1.) Usted debe estar dispuesto a recibir el tratamiento sobre sus manos con parafina por seis semanas, tres días a la semana con una duración de 20 minutos cada sesión. 2.) La valoración del dolor se va a realizar antes y después de iniciar el proyecto de investigación mediante la Escala de Campbell (Escala de evaluación del dolor y comportamiento para pacientes con imposibilidad de comunicarse de forma espontánea) con el propósito de poder evaluar los resultados obtenidos.

Los beneficios para usted como participante son: 1.) Los resultados obtenidos en las diferentes sesiones de prueba nos permitirán identificar si efectivamente la aplicación de parafina disminuye el dolor en artrosis de mano y, de ser así, se incluirá de manera permanente dentro de su plan de tratamiento.

Los beneficios para la sociedad son: 1.) Una vez que los resultados sean conocidos, lo que se espera es poder brindar un nuevo conocimiento a la comunidad científica sobre el tratamiento del dolor en artrosis de mano en el adulto mayor mejorando su calidad de vida. 2.) A estos beneficios se agrega que los investigadores conocerán más acerca de los procedimientos y técnicas desarrolladas en usted, y este conocimiento probablemente beneficiará a otras personas.

Algunos de los riesgos de esta intervención podrían ser: 1.) Durante la realización de la técnica, puede sentir malestar o incomodidad al momento de sentir la parafina, aunque resulta muy poco probable.

Si sufriera algún daño como consecuencia de los procedimientos a que usted será sometido durante la realización de este estudio, los investigadores participantes le brindarán una referencia del profesional apropiado, de modo tal que se le realice el tratamiento necesario para su total recuperación. Se hará todo lo posible para minimizar la incidencia de fenómenos dañinos para su salud.

Sus derechos. 1.) Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede tomar la decisión de participar o no sin que ello lo perjudique de ninguna manera, ya que no perderá ninguno de los beneficios que tiene hasta ahora, ni habrá ningún tipo de represalia. Si decide participar, pero luego decide retirarse antes de finalizar el estudio, puede hacerlo notificándolo al investigador cuyos datos se adjuntan en este formulario. 2.) Su privacidad es importante por lo cual se tomarán las siguientes medidas para respetarla:

- Los nombres de los participantes serán reemplazados por (códigos numéricos, alfanuméricos o seudónimos).
- Los datos serán analizados y difundidos de forma grupal.

3.) Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica, pero de una manera anónima. Solo el investigador tendrá acceso a los datos originales por los que usted pudiera ser identificado. 4.) Usted no tendrá que pagar nada por ser parte del estudio. El investigador asume la responsabilidad de justificar las horas de participación en el estudio si estas coincidieran con horas académicas, y para ello realizará las coordinaciones en las instancias institucionales pertinentes.

Este documento será firmado por duplicado: una copia le será entregada a usted y la segunda copia será para el investigador.

Para cualquier pregunta sobre este estudio puede comunicarse con: Mateo David Bedoya Silva, correo electrónico: mateo_bedoya29@hotmail.com ; celular: 0960224040

Consentimiento informado por escrito. Me han dado el tiempo suficiente para leer y analizar este documento. Me han informado sobre la voluntariedad a participar, sobre los riesgos, beneficios, seguridad y confidencialidad de los datos. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me han entregado una copia firmada de este consentimiento informado por escrito. Por tanto, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Solicito se me faciliten los resultados de este estudio SI ( ) NO ( )

Nombre del participante: _____

Nombre del representante legal (si aplica) _____

Firma del participante (o representante legal) _____

Fecha: _____

Persona que explicó este documento:

Firma del investigador*:* _____Fecha: _____