



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“SONOFORESIS EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE
OSTEOARTRITIS EN MANOS DE PACIENTES GERIÁTRICOS DEL
HOGAR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado En Terapia Física

Autor: Jijón López, Adrián Giovanni

Tutora: Licda. Vaca Sánchez, María Alexandra

Ambato – Ecuador

Marzo 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“SONOFORESIS EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE OSTEOARTRITIS EN MANOS DE PACIENTES GERIÁTRICOS DEL HOGAR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS” de Adrián Giovanni Jijón López , estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos suficientes para ser sometido a evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Noviembre del 2015

LA TUTORA

.....
Licda. Vaca Sánchez, María Alexandra

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación sobre: **“SONOFORESIS EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE OSTEOARTRITIS EN MANOS DE PACIENTES GERIÁTRICOS DEL HOGAR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor del presente trabajo de grado.

Ambato, Noviembre del 2015

EL AUTOR

.....

Jijón López, Adrián Giovanni

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de esta tesis dentro de la regulaciones de la Universidad , siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Noviembre del 2015

EL AUTOR

.....

Jijón López, Adrián Giovanni

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“SONOFORESIS EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE OSTEOARTRITIS EN MANOS DE PACIENTES GERIÁTRICOS DEL HOGAR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**, de Adrián Giovanni Jijón López, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Marzo del 2016

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE/A

.....

PRIMER VOCAL

.....

SEGUNDO VOCAL

DEDICATORIA

Con cariño quiero dedicar este trabajo a Dios que con su infinita bondad ha hecho posible la culminación del mismo, a mis padres que con su sacrificio y motivación han estado conmigo en cada paso de mi carrera, a mis hermanas, amigos y demás familiares por siempre brindarme su apoyo.

Adrián Giovanni Jijón López

AGRADECIMIENTO

Por medio de esta investigación quiero extender mi más profundo y sensible agradecimiento, en primer lugar a mi Dios que bondadosamente me ha permitido culminar esta etapa de mi vida con éxito y que ahora me da la oportunidad de compartirlo con todos ustedes, agradezco a mis padres y hermanas por su incesable apoyo e infinito amor que me han brindado, lo cual ha sido pilar fundamental para desarrollarme profesionalmente y con un gran sentido humano.

Agradezco a toda mi familia y a mis amigos pues han compartido conmigo y han demostrado su alegría con mis éxitos y completo apoyo en mis tropiezos.

De igual manera quiero agradecer a mi Tutora de Tesis Licenciada Alexandra Vaca Sánchez por el tiempo y dedicación para la culminación del presente trabajo.

Y por supuesto no puede faltar mi sincero agradecimiento a todos ustedes profesores que durante mi vida universitaria a diario, paso a paso y con ahínco han forjado en mi un sentido de profesionalismo y calidad humana.

Adrián Giovanni Jijón López

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Aprobación del tutor.....	ii
Autoría del trabajo de grado.....	iii
Derechos de autor.....	iv
Aprobación del jurado examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Resumen.....	xiv
Summary.....	xv

CONTENIDO TEÓRICO

Introducción.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema.....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Contextualización del problema.....	2
1.2.2. Análisis crítico.....	4
1.2.3. Prognosis.....	5

1.2.4. Formulación del problema.....	6
1.2.5. Preguntas directrices.....	6
1.2.6. Delimitación del problema.....	6
1.2.6.1. Delimitación del contenido.....	6
1.2.6.2. Delimitación espacial.....	6
1.2.6.3. Delimitación temporal.....	6
1.3. Justificación.....	6
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos.....	8
2.2. Fundamentación filosófica	9
2.2.1. Fundamento ontológico.....	9
2.2.2. Fundamento axiológico.....	10
2.2.3. Fundamento metodológico.....	10
2.3. Fundamentación legal.....	10
2.4. Categorías fundamentales.....	13
2.4.1. Fundamentación teórica de la variable independiente.....	14
2.4.1.1. Sonoforesis.....	14
2.4.1.2. Electroterapia.....	18
2.4.1.3. Agentes físicos.....	20
2.4.1.4. Terapia física.....	21

2.4.2. Fundamentación teórica de la variable dependiente.....	21
2.4.2.1. Osteoartritis.....	21
2.4.2.2. Enfermedades articulares.....	25
2.4.2.3. Enfermedades degenerativas.....	27
2.4.2.4. Reumatología.....	29
2.5. Hipótesis.....	30
2.6. Señalamiento de variables.....	30
2.6.1. Variable independiente.....	30
2.6.2. Variable dependiente.....	30

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1. Enfoque.....	31
3.2. Modalidad de investigación.....	31
3.2.1. Investigación de campo.....	31
3.3. Tipo de investigación.....	32
3.3.1. Investigación descriptiva.....	32
3.3.2. Investigación asociación de variables.....	32
3.4. Población y muestra.....	32
3.5. Operacionalización de las variables.....	33
3.5.1. Operacionalización de la variable independiente.....	33
3.5.2. Operacionalización de la variable dependiente.....	34
3.6. Técnicas de recolección de información.....	35
3.7. Plan para la recolección de las información.....	35

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Valoración del dolor.....	36
4.2. Valoración de las discapacidades de mano.....	37
4.3. Valoración de la funcionalidad de mano.....	39
4.4. Verificación de la hipótesis.....	41

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	45
5.2. Recomendaciones.....	46

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos.....	47
6.1.1. Tema.....	47
6.1.2. Institución.....	47
6.1.3 beneficiarios.....	47
6.1.4. Ubicación.....	47
6.1.5. Tiempo estimado para la ejecución.....	47
6.1.6. Equipo técnico responsable.....	47

6.1.7. Presupuesto.....	48
6.2. Antecedentes de la propuesta.....	48
6.3. Justificación.....	49
6.4. Objetivos.....	49
6.4.1. Objetivo general.....	49
6.4.2. Objetivos específicos.....	49
6.5. Análisis de factibilidad.....	50
6.6. Fundamentación científico-técnico.....	50
6.7. Modelo operativo.....	54
6.8. Administración de la propuesta.....	56
6.9. Evaluación de la propuesta.....	56

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía.....	58
Linkografía.....	59
Citas bibliográficas – base de datos uta.....	60
Anexos.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población y muestra	32
Tabla 2. Operalización de la variable independiente.....	33
Tabla 3. Operalización de la variable dependiente.....	34
Tabla 4. Plan de recolección de información.....	35
Tabla 5. Valoración del dolor mediante la Escala de EVA.....	41
Tabla 6. Valoración de discapacidad mediante el Test de Dash.....	43

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Valoración del dolor según la escala de EVA.....	36
Cuadro 2. Valoración de las discapacidades de mano según el Test de Dash.....	38
Cuadro 3. Valoración de funcionalidad de mano según el Test de Dreiser.....	39
Cuadro 4. T de Student del dolor.....	42
Cuadro 5. T de Student de discapacidad.....	44
Cuadro 6. Presupuesto.....	48
Cuadro 7. Protocolo de tratamiento.....	52
Cuadro 8. Modelo operativo.....	54
Cuadro 9. Administración de la propuesta	56
Cuadro 10. Evaluación de la propuesta	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Categorías fundamentales.....	13
Gráfico 2. Valoración del dolor según la escala de EVA.....	37
Gráfico 3. Valoración de las discapacidades de mano según el Test de Dash.....	38
Gráfico 4. Valoración de funcionalidad de mano según el Test de Dreiser.....	40

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“SONOFORESIS EN EL TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE
OSTEOARTRITIS EN MANOS DE PACIENTES GERIÁTRICOS DEL
HOGAR SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS”**

Autor: Jijón López, Adrián Giovanni

Tutora: Lic. Vaca Sánchez, María Alexandra

Fecha: Febrero 2016

RESUMEN

El presente trabajo investigativo desarrolla aspectos importantes de los beneficios de la aplicación de sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos de pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Ambato. Se estudió la esencia del problema a investigar en una población de 25 pacientes adultos mayores los cuales se les aplicó la técnica de sonoforesis, se realizaron evaluaciones mediante escalas, la escala de EVA se utilizó para medir el grado de dolor, para medir el índice de funcionalidad de la mano se aplicó la escala de Dreiser y finalmente para medir las discapacidades al realizar las actividades de la vida diaria se utilizó el test de Dash, con los datos obtenidos se pudo evidenciar los resultados luego de la aplicación de la técnica, llegando a cubrir las expectativas de los objetivos planteados. Para verificar la hipótesis se analizaron los datos obtenidos de las evaluaciones y en relación con los objetivos y con la aplicación de la prueba T de Student se realizó la comprobación de la misma, demostrando que la aplicación de Sonoforesis es eficaz en tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos.

PALABRAS CLAVES: SONOFORESIS, OSTEOARTRITIS, DOLOR, FUNCIONALIDAD, DISCAPACIDAD.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CAREER OF PHYSICAL THERAPY**

**"SONOPHORESIS IN PHYSIOTHERAPY TREATMENT OF
OSTEOARTHRITIS IN HANDS OF GERIATRIC PATIENTS OF THE
HOME SACRED HEART OF JESUS"**

Author: Jijón López, Adrián Giovanni

Tutora: Lic. Vaca Sánchez, María Alexandra

Date: February 2016

SUMMARY

This research work develops important aspects of the benefits of applying sonophoresis in physiotherapy treatment of osteoarthritis in the hands of geriatric patients of the Home Sacred Heart of Jesus in the city of Ambato. The essence of the problem was studied to investigate in a population of 25 elderly patients who were administered the technique sonophoresis, these patients were evaluated by scales, EVA scale is used to measure the degree of pain, Dreiser scale was used to measure the rate of functionality of the hand and finally Dash test was used to measure disability to perform activities of daily living, with data from the results became evident after the application of the technique, coming to meet the expectations of the objectives. To test the hypothesis the data obtained from analyzes and assessments in relation to the objectives and implementation of the Student t test checking it was made, showing that the implementation of Sonophoresis is effective in treating osteoarthritis physiotherapy hands.

KEYWORDS: SONOPHORESIS, OSTEOARTHRITIS, PAIN,
FUNCTION, DISABILITY.

Introducción

La presente investigación se basa en la aplicación de la técnica de sonoforesis para el tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos de pacientes geriátricos con el objeto de aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad en las actividades de la vida diaria es por ello que brinda mejor calidad de vida al adulto mayor.

La sonoforesis es una técnica innovadora presente en la actualidad, que consiste en la aplicación de las ondas de ultrasonido más medicamento en crema, que en este caso sustituye al gel de contacto utilizado en el protocolo terapéutico del equipo antes mencionado, buscando una mayor penetración y absorción de los iones del medicamento, en el presente trabajo investigativo se utilizó el diclofenaco sódico en gel tópico, el mismo que ayudo a disminuir considerablemente el dolor y la inflamación a nivel articular.

Se entiende por osteoartritis al desgaste e inflamación articular que se genera en diversas coyunturas tales como rodillas, caderas, manos, entre otros. Esta patología se genera por traumas directos, defectos genéticos, sobre peso, pero se manifiesta generalmente con el envejecimiento de la persona lo cual provoca dolor, inflamación y limitación funcional.

con la aplicación de este tratamiento se brindó una abordaje innovador e importante para el bienestar de la población geriátrica dentro del Hogar Sagrado Corazón de Jesús, dándole así la importancia y el sitio adecuado al adulto mayor que en el pasado se esforzó por el bienestar de nuestra sociedad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema:

Sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos de pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón de Jesús

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización del problema

Macro:

Un Estudio realizado por Biomédica en el 2006 manifiesta que la osteoartritis es una enfermedad crónico-degenerativa que se caracteriza por la destrucción gradual y progresiva del cartílago que recubre la superficie articular de rodillas, caderas, hombros, manos, tobillos y columna vertebral, en América Latina aproximadamente el 0.5 % de la población presentan esta patología, y es más frecuente en mujeres que en hombres.

La osteoartritis en Latinoamérica es considerada como un problema mayor de salud pública, según un estudio realizado en Perú, se encontró que a 2 740 pacientes se les diagnóstico osteoartritis entre enero a diciembre del 2004, la edad media fue de $54,9 \pm 13,6$ años al momento del diagnóstico, la prevalencia de la enfermedad en este grupo poblacional fue de 0,32% y el ratio femenino/masculino fue de 5,8. *Realizado por Rev Soc Perú Med Interna, vol. 25, 2012; pp. 34.*

La osteoartritis afecta a todas las razas y grupos étnicos, sin embargo la prevalencia de la osteoartritis se incrementa con la edad y evoluciona con más frecuencia entre los 40 y 50 años de vida. A pesar de esto se ha comprobado la existencia de artritis a tempranas edades a la cual denominamos Artritis Reumatoide Juvenil, según la Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría, manifiesta que La Artrosis Reumatoide Juvenil es aproximadamente de 10-20 casos por 100.000 niños.

No existen estudios que demuestren cuál es la causa de la osteoartritis, sin embargo existen factores que predisponen a sufrir esta patología, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y nutrición Salvador Zubirán, expone que el tabaquismo es un factor de riesgo en la osteoartritis, debido a que el consumo de cigarrillo provoca pérdida en el cartílago articular. Otro factor es el Índice de masa corporal (IMC), según estudios en 2003 se determinó que IMC influye en la osteoartritis, al observar estudios radiológicos se evidencio que el IMC bajo ($IMC < 25$) había correlacionado con mayor daño articular. *Información obtenida de Rev. invest. clín. vol.57 no.5 México sep./oct. 200.*

Meso:

En el Ecuador, un estudio realizado a 1500 pacientes mayores de 18 años, en una población rural de Quito, se evidenció que la prevalencia de osteoartritis es de 0.9%. Cuando existe cronicidad en esta patología, los síntomas como el dolor y la limitación funcional aumentan, provocando dificultades en las actividades de la vida diaria. (Sociedad Ecuatoriana de Reumatología, 2010)

La osteoartritis afecta al 50 por ciento de la población ecuatoriana mayor de 65 años y se espera que aumente junto con el fenómeno de envejecimiento de la población, llegando hasta un 80% en personas mayores de 70 años. Esta patología afecta, principalmente, a la población adulta mayor. La edad, el sobrepeso u obesidad; la menopausia en las mujeres, la genética, traumatismos al realizar actividades deportivas de alto impacto, pequeños traumas físicos a causa de movimientos repetitivos, esfuerzos excesivos o posturas inadecuadas, son factores que predisponen a padecer osteoartritis, convirtiéndose en un problema de salud pública entre la población adulta. (La Hora Nacional, 2014)

Todavía no existe algo que cure la osteoartritis, a pesar de esto podemos ayudar a disminuir los síntomas con fisioterapia y medicación. Según un estudio del Hospital Metropolitano manifiesta que hace más de veinte años existen medicamentos para el tratamiento de la osteoartritis; en los últimos 7 años se han desarrollado medicamentos más eficaces pero aún no dan una cura. En Ecuador existen algunos de ellos; pero el problema más serio es su costo, por lo que no están al alcance de la mayoría de los pacientes. (Hospital Metropolitano , 2009)

Micro:

En la ciudad de Ambato está ubicado El Hogar Sagrado Corazón de Jesús, en este asilo se encuentran adultos mayores con diferentes patologías, en la actualidad existen 88 adultos mayores de los cuales 72 son de sexo femenino y 16 de sexo masculino. Las patologías más frecuentes son hipertensión arterial, demencia senil, osteoporosis, artrosis, osteoartritis (datos obtenidos en la investigación).

Los adultos mayores a quienes se va a brindar atención son los que presentan osteoartritis en manos que corresponde al 39%. Los síntomas que manifiestan son limitación funcional, dolor, problemas en las actividades de la vida diaria. En este centro se brinda fisioterapia en patologías similares como artrosis de rodilla de cadera mediante la aplicación de compresa química caliente, magnetoterapia, electroterapia, ultrasonido y ejercicios, pero no se brinda un tratamiento específico a los pacientes que presentan osteoartritis en manos, por lo que es indispensable establecer un programa fisioterapéutico eficaz para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

1.2.2. Análisis crítico

La osteoartritis en la actualidad es una patología que se ha incrementado notablemente a nivel mundial por lo que no se excluye también en nuestro medio; es una alteración que provoca dolor, deformidad y limitación funcional en la mayoría de los casos lo que

ocasiona un impacto importante sobre el desempeño de las actividades de la vida diaria, debido a esto debemos poner énfasis en brindar un adecuado tratamiento fisioterapéutico y así poder contrarrestar los síntomas.

No existen medicamentos o tratamientos que demuestren la cura definitiva de la osteoartritis, como futuros fisioterapeutas debemos indagar y buscar nuevas alternativas de tratamiento, a través de métodos y técnicas que permitan disminuir los síntomas de la osteoartritis de manos.

Todavía no se ha detectado la causa de esta patología, sin embargo la genética, la edad e infecciones son factores que predisponen a padecer osteoartritis, encontramos que se manifiesta más en mujeres que en hombres y por lo general en adultos mayores. Aunque según estudios también se presenta en jóvenes y en niños es por eso que debemos trabajar en conjunto con las diferentes áreas de salud, para así establecer protocolos de prevención y tratamiento, evitando un daño mayor en las articulaciones donde se presenta esta patología.

1.2.3. Prognosis

Al no realizar esta investigación se continuará dando un tratamiento convencional a pacientes que presenten osteoartritis en manos, por lo que no se obtendrá cambios en la sintomatología de los pacientes, pudiendo desencadenar en la cronicidad de esta patología, debido a que la osteoartritis es una enfermedad progresiva, se observará dificultades al realizar las actividades de la vida diaria de los pacientes.

Debido a que en la osteoartritis se presenta dolor, inflamación, rigidez y limitación funcional los pacientes tienen dificultad para desarrollar su vida con normalidad en las aéreas que se desenvuelvan, además, se evidencia deformación por la aparición de los nódulos. Los pacientes se verán afectados en los ámbitos laborales, sociales, económicos, psico-emocionales, entre otras.

1.2.4. Formulación del problema

¿Cómo Influye la aplicación de la sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos de pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón de Jesús?

1.2.5. Preguntas directrices

- ¿Ayuda la sonoforesis a mejorar la sintomatología de osteoartritis en manos?
- ¿Cuáles son las complicaciones de la osteoartritis en manos?
- ¿Qué otra técnica o tratamiento complementara al tratamiento de sonoforesis en la osteoartritis en manos?

1.2.6. Delimitación del problema

1.2.6.1. Delimitación del Contenido:

Campo : Fisioterapia

Área : Rehabilitación

Aspecto : Sonoforesis en osteoartritis en manos.

1.2.6.2. Delimitación Espacial:

Esta investigación se realizara en el Hogar Sagrado Corazón De Jesús

1.2.6.3. Delimitación Temporal:

Esta investigación se realizará en el periodo determinado entre Diciembre 2014 – Julio 2015

1.3. Justificación

Esta investigación se realiza con el interés de aplicar un tratamiento fisioterapéutico en osteoartritis de manos para evitar complicaciones, como la progresión de la patología que provocará: rigidez articular, limitación funcional, dolor intenso, inflamación, etc. Este conjunto de síntomas ocasionarán problemas para el desempeño de las actividades

de la vida diaria, con la investigación y la propuesta, se logrará una alternativa de tratamiento para la osteoartritis en mano y una herramienta bibliográfica para el estudio de profesionales.

Actualmente en nuestro país y ciudad no se han realizado estudios donde se incluya la aplicación de sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de la osteoartritis de manos, por lo que se pretende establecer un tratamiento adecuado en los pacientes que padecen esta patología y mejorar su calidad de vida.

Con el desarrollo de la investigación se pretende ofrecer una alternativa de tratamiento adicional de la osteoartritis en manos, lo que disminuirá la inflamación, el dolor y mejorará el rango de movimiento de las articulaciones afectadas o limitadas al realizar actividades de la vida diaria.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

- Determinar la influencia de la sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de la osteoartritis en manos, para disminuir el dolor de los pacientes del Hogar Sagrado Corazón De Jesús.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Identificar los efectos sobre la intensidad del dolor en los pacientes con osteoartritis de manos luego de aplicación de la sonoforesis con diclofenaco sódico
- Evaluar la funcionalidad en las actividades de la vida diaria de los pacientes con osteoartritis de manos luego de aplicación de la sonoforesis con diclofenaco sódico
- Proponer un protocolo de tratamiento fisioterapéutico con los resultados obtenidos de la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Rao, R., & Nanda, S. (2009). En su estudio manifiesta que “La Sonoforesis aumenta la permeabilidad de la piel a diversos fármacos de peso molecular bajo y alto, incluyendo la insulina y heparina. Sin embargo, todavía se está evaluando su valor terapéutico. Algunos obstáculos en sonoforesis transdérmica pueden superarse mediante la combinación con otras técnicas de mejora de física y química”.

Ogura, M., Paliwal, S., & Mitragotri, S. (2008). “La aplicación de ultrasonido mejora la permeabilidad de la piel a las drogas, un fenómeno conocido como sonoforesis. Avances significativos se han hecho en la investigación sonoforesis en los últimos años, especialmente en condiciones de baja frecuencia (20 kHz <math><f <100</math> kHz). Este artículo revisa los principios mecanicistas y el estado actual de sonoforesis en condiciones de baja frecuencia”.

Allevato (2007) ha comunicado que “Los ultrasonidos de muy baja frecuencia permiten la penetración a través de la piel de moléculas de gran tamaño como las de la insulina, el interferón gamma y otros. Los pulsos de ondas ultrasónicas producen burbujas “cavitarias” en las capas lipídicas, permeabilizando temporalmente la piel, facilitando el paso de grandes moléculas de principios activos, abriendo canales a través de la capa externa de las células cutáneas. Cuando cesa la acción de los pulsos del ultrasonido, los

lípidos se reordenan rápidamente y la piel recobra su impermeabilidad normal. La sonoforesis mejora más de 1000 veces de ciertos fármacos, entre ellos insulina, eritropoyetina e interferón.

Zlbecchi (2003) manifiesta que la sonoforesis “Permitiría la penetración de fármacos a través de la característica de percusión ultrasónica similar a la práctica de iontoforesis, en realidades inexistente Se parte de un error que es el de atribuir a los ultrasonidos la propiedad de introducir los fármacos al interior del organismo atravesando la piel por medio de la presión ultrasónica, llegando algunos autores a cuantificar esa profundidad de entre cinco a siete centímetros”.

La Artritis y las enfermedades relacionadas con la reumatología de han descubierto en la humanidad desde épocas ancestrales. Hace 1500 en el Ebers el Papiro (antiguo tratado medico) describió A.C. una condición que es similar a la artritis. Ésta es probablemente la primera referencia a esta enfermedad

2.2. Fundamentación filosófica

La presente investigación científica se basa con el paradigma critico-propositivo, crítica, ya que permite discutir y debatir la realidad del problema, es decir de todos las características de la osteoartritis, y propositiva, ya que aporta con la inclusión de sonoforesis en el tratamiento convencional de la osteoartritis para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

2.2.1. Fundamento ontológico

Está destinado al estudio como una totalidad dinámica de la integridad del paciente con osteoartritis en manos que acuden al Hogar Sagrado Corazón De Jesús. El Fisioterapeuta es un ser físico porque ayuda a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores con osteoartritis en manos mediante la aplicación de ejercicios, y a desarrollar sus actividades de mejor manera.

2.2.2. Fundamento axiológico

Esta investigación pretende ayudar a los adultos mayores que realizan rehabilitación, con el fin de disminuir la sintomatología de la osteoartritis de manos, otorgando responsabilidad, amabilidad, honestidad, acompañada de ética profesional, logrando una recuperación en un corto plazo.

2.2.3. Fundamento metodológico

Esta investigación se desarrolló mediante la sonoforesis con diclofenaco sódico para obtener una mejoría en la sintomatología de la osteoartritis.

2.3. Fundamentación legal

Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada en el año 2008, manifiesta varios artículos sobre derechos y garantías, que se relacionan con la generación de condiciones saludables, entre ellos:

Art.32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 35.- Las personas adultas mayores, personas con discapacidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado.

Art. 36.- Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. Se considerarán personas adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad.

Art. 37.- El Estado garantizará a las personas adultas mayores los siguientes derechos:
1. La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas. 2. El trabajo remunerado, en función de sus capacidades, para lo cual tomará en cuenta sus limitaciones.

Art. 38.- El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores. En particular, el Estado tomará medidas de: 1. Atención en centros especializados que garanticen su nutrición, salud, educación y cuidado diario, en un marco de protección integral de derechos. 3. Desarrollo de programas y políticas destinadas a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social. 8. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad 14 de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

La Comisión de Legislación y Codificación del H. Congreso Nacional de conformidad con lo dispuesto en el Art. 160 de la Constitución Política de la República, realiza la presente Codificación de la Ley del Anciano

En el Capítulo III

De los servicios

Resuelve:

Art. 7.- Los servicios médicos de los establecimientos públicos y privados, contarán con atención geriátrico-gerontológica para la prevención, el diagnóstico y tratamiento de las diferentes patologías de los ancianos y su funcionamiento se regirá por lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento y Código de la Salud.

Art. 10.- Los ancianos indigentes, o que carecieren de familia, o que fueren abandonados, serán ubicados en hogares para ancianos o en hospitales geriátricos- 13 - estatales. Para el cumplimiento de esta disposición, el Ministerio de Bienestar Social, facilitará la infraestructura necesaria.

Los ancianos abandonados recibirán ayuda obligatoria en los hogares de protección estatal, mientras se resuelva la pensión de alimentos y si no fuere posible determinar familiares que asuman la pensión alimenticia, éstos continuarán en los referidos hogares de protección.

Art. 11.- En las reclamaciones alimenticias formuladas por los ancianos, el juez de la causa fijará una pensión, tomando en cuenta las reglas de la sana crítica. Los hijos deben respeto y obediencia a sus progenitores, y deben asistirlos, de acuerdo a su edad y capacidad económica, especialmente en caso de enfermedad, durante la tercera edad y cuando adolezcan de una discapacidad que no les permita valerse por sí mismos.

Se reconoce acción popular a favor de los ancianos en las reclamaciones de alimentos. Por lo tanto cualquier persona que conozca que los hijos han abandonado a sus padres en estado de ancianidad, pondrá en conocimiento del defensor del pueblo y/o juez de lo civil del domicilio del anciano, el particular y éste de oficio iniciará la acción legal pertinente y fijará la pensión tomando en cuenta las normas establecidas en el Código Civil y el Código de Procedimiento Civil que rigen para el efecto.

La reclamación podrá ser planteada únicamente en contra de aquellos parientes del anciano que tengan hasta el segundo grado de consanguinidad con él.

Art. 13.- Los medicamentos necesarios para el tratamiento especializado, geriátrico y gerontológico, que no se produjeren en el país, podrán ser importados, 17 libres del pago de impuestos y de derechos arancelarios, por las instituciones dedicadas a la protección y cuidado de los ancianos, previa autorización de los ministerios de Bienestar Social y Salud Pública.

2.4. Categorías fundamentales

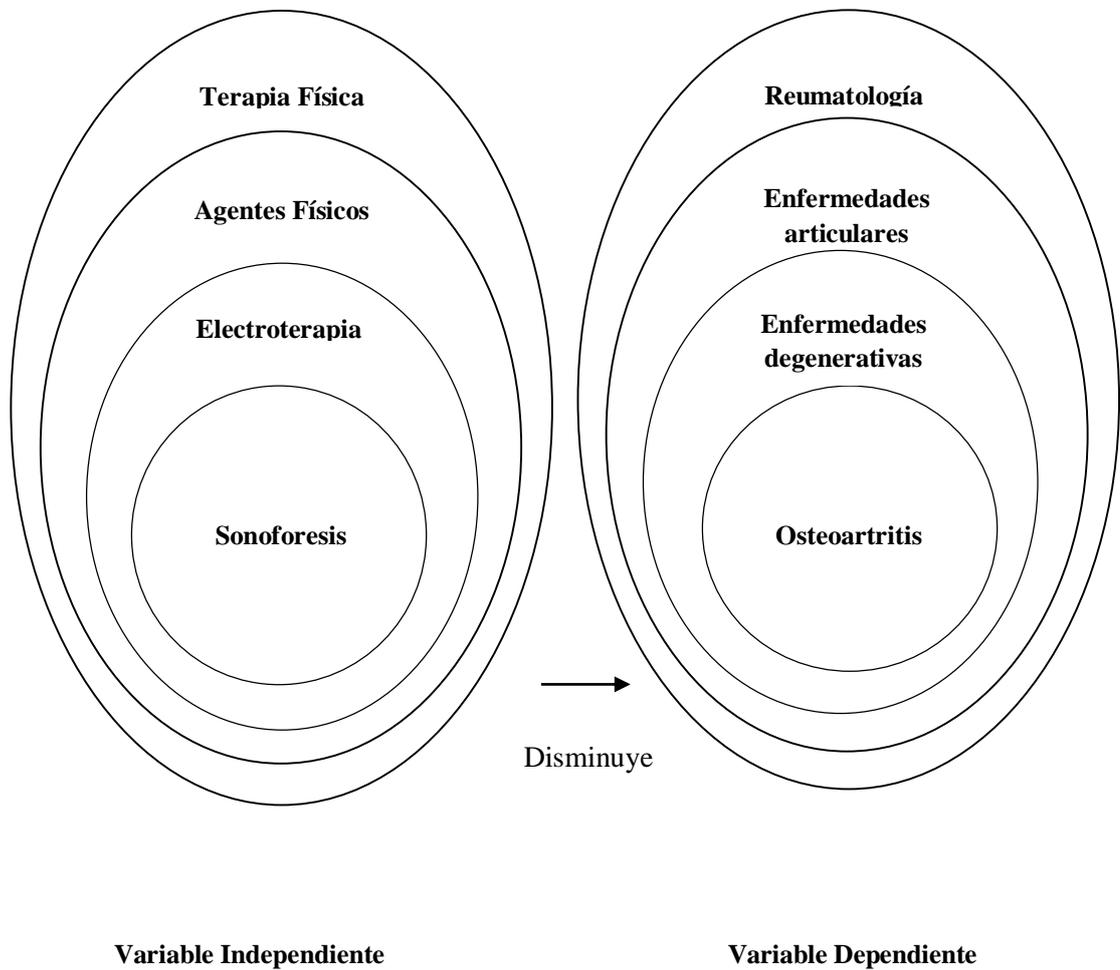


Gráfico 1. Categorías fundamentales
Elaborado por Adrián Giovanni Jijón López

2.4.1. Fundamentación Teórica de la Variable Independiente

2.4.1.1. Sonoforesis

Primero debemos definir ultrasonido, según Martin, J (2008) “Son ondas sonoras producidas por vibraciones mecánicas, de frecuencia excesivamente elevada que no puede ser percibida por el oído humano, se trata de oscilaciones y ondas mecánicas que se aplica sobre la piel, a través de la cual penetran al organismo y su frecuencia supera a los 20 kHz.”.

Quiñonez (2014) en su estudio define a la sonoforesis como “El uso del haz ultrasónico como sistema de transporte transdérmico para aumentar y facilitar la penetración de un medicamento aplicado tópicamente con la ventaja de la doble acción terapéutica: la del ultrasonido y la del medicamento”.

Lo que se logra con esta técnica es que, el medicamento o fármaco aumente la absorción a través de la piel con la aplicación de ultrasonido. Quiñones, (2014) manifiesta que “La administración de los fármacos tiene una serie de ventajas sobre la administración oral. Proporciona una mayor concentración inicial del fármaco en el punto de administración, evita la irritación gástrica y evita el metabolismo de primer paso por el hígado de la mayoría del antiinflamatorio no esteroideo. La administración evita también el dolor, el trauma y el riesgo de infección asociado con la inyección, y permite la administración a un área mayor de la que se puede conseguir mediante una inyección”.

Frecuencia

La frecuencia para la aplicación de sonoforesis es una de las preguntas más frecuentes al realizar esta técnica, estudios indican que la utilización de frecuencias bajas, incrementa la absorción del medicamento en la piel, es decir frecuencias que oscilan entre 20 y 100 Mhz.

Modalidades de ultrasonidos terapéuticos

Las modalidades de aplicación de ultrasonido terapéutico son las siguientes:

- **Continua**

Consiste en la producción constante de ultrasonidos por parte del transductor, de manera que el operador va moviéndolo, lenta y suavemente, sobre la superficie de la piel y va cambiando su dirección, para hacer llegar la energía de la manera más homogénea posible a la zona que hay que tratar. Este sistema es más efectivo para elevar la temperatura y aprovechar, así, los efectos térmicos. (Fisioterapia k. , 2012)

- **Pulsátil**

Se basa en que el transductor corta el haz cada poco tiempo y reanuda, poco después, la producción. El ultrasonido sale, así, en forma de pulsos de mayor o menor duración y entre cada pulso hay un tiempo de espera, que permite un cierto enfriamiento de los tejidos. Este sistema minimiza los efectos térmicos y permite utilizar potencias mayores. Es lo que ocurre en el caso de procesos inflamatorios agudos o en situaciones en las que la zona presenta un escaso aporte sanguíneo o éste se encuentra afectado (Fisioterapia k. , 2012)

Técnica de aplicación

Métodos de acoplamiento

El ultrasonido se transmite con dificultad en el aire; por ello es necesario poner entre el cabezal y el cuerpo una sustancia con buena conductividad acústica y de impedancia parecida a la piel, que permita su transmisión hacia el organismo (Lovatto, 2012). La forma de lograr este acoplamiento da lugar a distintas modalidades de tratamiento:

Acoplamiento directo:

En esta aplicación el cabezal se aplica directamente sobre la piel, la cual ya debe estar con un medio de contacto.

Un buen medio de contacto debe poseer las siguientes características:

- Elevada capacidad de transmisión acústica.
- Baja atenuación del ultrasonido.
- Estéril o con posibilidades de ser esterilizado.
- Químicamente inerte.
- Poca absorción cutánea.

- Adherente y fácil de extender.
- Transparente, para poder ver la estructura que tratamos.
- Olor neutro o agradable.
- Que no manche.
- Que no irrite la piel.
- Bajo coste.
- Si se utiliza el ultrasonido simultáneamente con electroterapia debe tener además buena conductividad eléctrica (Lovatto, 2012)

Acoplamiento subacuático:

Se sumergen el cabezal y el segmento a tratar en una cubeta con agua que actúa como transmisor. El agua resulta un medio de contacto idóneo por su baja absorción, es barata, fácil de conseguir y permite la aplicación del campo cercano o el distante. Su inconveniente es que sólo se puede utilizar en aquellas zonas que pueden introducirse en una cubeta (Lovatto, 2012)

Es un buen método para tratar zonas en las que la presión del cabezal resulta dolorosa o regiones irregulares, como la mano o el pie, en las que es difícil conseguir un contacto directo del cabezal (Lovatto, 2012)

Es preferible utilizar una cubeta grande de loza o plástico porque produce pocas reflexiones en las paredes. El metal no es aconsejable al dar lugar a muchas reflexiones y favorecer los accidentes eléctricos en caso de deficiente aislamiento del cabezal (Lovatto, 2012)

El agua debe ser previamente desgasificada o hervida para evitar la formación de burbujas. La temperatura adecuada es de unos 36°-37° C, ya que si está muy caliente o fría puede influir en el proceso fisiológico de vasodilatación. Cuando la aplicación se efectúe sobre úlceras, heridas o en cualquier caso en que esté la piel abierta, hay que esterilizar el agua y desinfectar el cabezal y el recipiente de aplicación (Lovatto, 2012)

El ultrasonido acuático puede aplicarse utilizando espejos o láminas reflectoras metálicas que desvían el haz, de forma que podemos abordar algunas estructuras que de

otro modo se alcanzarían difícilmente. En la superficie del agua se forma un surtidor y en él se sitúa la zona a tratar parcialmente sumergida. En este método, al manejar el campo distante, no hay problemas de condensación, aunque debe aumentarse algo la dosis debido a la mayor distancia entre el cabezal y la zona de tratamiento. Por último, debemos recordar que el terapeuta no debe introducir la mano en el agua o, en último caso, debe llevar guantes de goma para amortiguar el ultrasonido (Lovatto, 2012)

Acoplamiento mixto

Para tratar regiones cóncavas y que no pueden ser sumergidas, como la axila o la ingle, se puede interponer una bolsa conteniendo agua o gel, entre la zona y el cabezal del aplicador. El material utilizado debe permitir el paso del ultrasonido, normalmente se usa un preservativo o un guante de látex. Para completar el acoplamiento se aplica un medio de contacto entre el cabezal y la bolsa, y entre la bolsa y la piel. Debido a que en esta aplicación la transmisión se ve disminuida, se utilizan dosis más elevadas de las que se usan normalmente. (Lovatto, 2012)

Efectos del ultrasonido

- **Efecto mecánico:** aquí se observa un micromasaje celular o cavitación.. Se trata de una rápida formación y colapso de burbujas de gas disuelto o de vapor que pueden converger y al incrementar de tamaño provocar la eliminación de estructuras subcelulares. Esto se produce con dosis de más de 1 W/cm². Se da por aplicaciones estáticas o por fallos de calibración. (Fisioterapia k. , 2012)

- **Efectos biológicos:** Se deben al coeficiente de absorción.
 - Ayuda en la relajación muscular.
 - Incrementa la absorción de la membrana.
 - Ayuda a la capacidad de regeneración de los tejidos.
 - Actúa sobre los nervios periféricos.
 - Reduce el umbral de dolor.
 - Disminuye o aumenta los reflejos medulares dependiendo de la dosis aplicada.
 - Se observa una aceleración del proceso de regeneración axónica al aplicar dosis de 0.5W/cm².

- En cambio en dosis de 2 w/cm² produce retraso en el proceso de regeneración. (Fisioterapia k., 2012).

Contraindicaciones y Precauciones para el Uso del Ultrasonido

Debemos tomar en cuenta que aunque el ultrasonido no dispone de contraindicaciones generales, existen contraindicaciones secundarias, las cuales tienen que ver principalmente con el incremento de la temperatura, es por eso que hay que tener en cuenta que no se debe aplicar ultrasonido en procesos inflamatorios de cavidades cerradas como por ejemplo en apendicitis aguda, sinusitis aguda entre otras.

Otras contraindicaciones pueden ser: tumores malignos, embarazo, marcapasos, tromboflebitis, ojos, órganos reproductores.

2.4.1.2. Electroterapia

Concepto

La electroterapia es una parte de la fisioterapia que trata del uso de la corriente eléctrica con fines terapéuticos, pues se trata de la liberación y circulación de la energía de los electrones de la última capa atómica, las cuáles se han cuantificado por medio de las leyes de Ohm, Faraday y la electroquímica (González Roing, 2015)

Clasificación de la electroterapia

Las corrientes eléctricas se clasifican según su frecuencia, la forma de los impulsos la simetría, la interrupción de la corriente, la polaridad, agrupándose en tres grandes grupos (Arcas Patricio, Gálvez Domínguez, León Castro, Paniagua Roman , y Pellicer Alonso , 2004):

1. Corrientes de baja frecuencia: 1Hz a 800-1000 Hz
2. Corrientes de media frecuencia: 1.000 Hz a 100.000 Hz
3. Corriente de alta frecuencia: 100.000 Hz a 3.000 Mhz

Corrientes de baja frecuencia

- Corriente continua directa o galvánica
- Corriente Diadinámica

- Tens
- Corriente exponencial
- Corriente Faràdica
- Corriente trabet
- Corriente Leduc

Corriente de media frecuencia

- Corriente de D'Journot
- Corriente de Kotz
- Corrientes Interferenciales

Corriente de Alta frecuencia

- Diatermia
- Onda corta
- Microondas

Entre los efectos principales de la aplicación de electroterapia tenemos:

- Provooca un efecto analgésico.
- Tiene un efecto anti-inflamatorio
- Ayuda en Potenciación neuro - muscular.
- Ayuda en el trofismo
- Un efecto Térmico, al aplicar electroterapia de alta frecuencia.

Se aplica en procesos dolorosos, inflamatorios músculo-esqueléticos y nerviosos periféricos, así como en atrofas y lesiones musculares y parálisis.

Existe la posibilidad de aplicarla combinada con la ultrasonoterapia.

Indicaciones:

- Lesiones y problemas dolorosos
- Inflamatorios músculo-esqueléticos y nerviosos periféricos
- Atrofas
- Lesiones musculares
- Parálisis

- Muy útil en caso de inmovilizaciones de miembros para mantener el tono muscular.

Contraindicaciones:

- Quemaduras
- Portar algún tipo de estructura metálica en el organismo como puede ser alguna placa de metal o tornillo
- Marcapasos
- Fiebre
- Tumores
- Embarazo
- Zonas de crecimiento óseo en niños
- Tratamientos con anticoagulantes o antiinflamatorios

2.4.1.3. Agentes Físicos

Los agentes físicos son medios que se utilizan en la fisioterapia para la aplicación de diversas técnicas de tratamiento, es una forma de tratamiento que ayudará a mejorar y fortalecer la salud del paciente con el fin de que se reincorpore a su actividades diarias. Los beneficios que presentan los agentes físicos al aplicarse en el tratamiento 31 es que su costo es bajo, sus efectos son excelentes y rápidos, además de permitir múltiples maneras de aplicación, haciéndolos aceptables a casi todas las lesión, enfermedad o afección. Que el paciente presenta. (Arce, 2014)

Los efectos de los agentes físicos son excelentes y rápidos, y permiten aplicarlas de diferentes formas, haciéndolos adaptables a casi cualquier lesión, enfermedad o afección. (Fisioterapia, 2012)

Clasificación:

- 1. Termoterapia:** definimos a la termoterapia como el uso de calor con fines terapéuticos
- 2. Crioterapia:** Corresponde a la aplicación de frío para conseguir efectos fisiológicos terapéuticos

3. Hidroterapia: La utilización del agua para mejorar el estado de salud.

4. Fototerapia: El uso de la luz con propósitos terapéuticos. Destaca acá el uso de rayos infrarrojos y ultravioletas.

5. Masoterapia: El masaje terapéutico también es una agente físico, pues usamos las manos y el cuerpo para tratar afecciones musculoesqueléticas u otras.

6. Electroterapia. Es la parte de la fisioterapia que, mediante una serie de estímulos físicos producidos por una corriente eléctrica, consigue desencadenar una respuesta fisiológica, la cual se va a traducir en un efecto terapéutico. Según: (Fisioterapia 2012)

2.4.1.4. Terapia Física

La Confederación Mundial de la Fisioterapia (W.C.P.T.) definió a la terapia física o fisioterapia, que fue suscrita por la Asociación Española de Fisioterapeutas en 1987 como: "arte y ciencia del tratamiento físico, es decir, el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de agentes físicos, curan, previenen, recuperan y readaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud". "

En tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1958 define a la Fisioterapia como: "El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución".

2.4.2. Fundamentación Teórica de la Variable Dependiente

2.4.2.1. Osteoartritis

La osteoartritis es la más común de las enfermedades reumáticas crónicas. Se manifiesta por dolor, deformidad e incapacidad funcional principalmente de las articulaciones con gran movilidad o que soportan peso. Con el cambio en el panorama epidemiológico hacia las enfermedades crónico-degenerativas y el envejecimiento de la población mundial, la osteoartritis es un problema de salud pública que debe ser atendido con oportunidad y eficacia (Lavallo 2010)

La osteoartritis también conocida como artrosis u osteoartrosis, es una enfermedad crónica degenerativa que se caracteriza por la destrucción gradual y progresiva del cartílago que recubre la superficie articular de rodillas, caderas, hombros, manos, tobillos y columna vertebral. Adicionalmente, existe una inflamación localizada en la membrana sinovial, así como daño en meniscos, tendones, músculos y nervios asociados con la articulación afectada (Lavalle 2010)

Incidencia y prevalencia

Lavalle (2010) considera a la osteoartritis un problema de salud pública debido a su alta incidencia y prevalencia. La padece al menos 15 % de la población mundial por arriba de los 60 años de edad. Inclusive, se ha determinado que dentro de las enfermedades reumáticas la osteoartritis es 10 a 12 veces más frecuente que la artritis reumatoide.

Lavalle (2010) manifiesta que la prevalencia depende de la precisión de los criterios o métodos utilizados para su diagnóstico. Los estudios de autopsia y las radiografías muestran una prevalencia mayor que la enfermedad sintomática; cuarenta por ciento de los estudios de autopsia muestran evidencia histológica de osteoartritis y sólo 10% presentaron dolor de rodillas. En la osteoartritis de las manos esto no es necesariamente cierto, los síntomas clínicos pueden preceder por meses o años a las manifestaciones radiológicas más tempranas.

Según Lavalle (2010) la osteoartritis de rodillas es la más significativa clínicamente y se incrementa con la edad ya que 33 y 53% de los hombres y de las mujeres de más de 80 años de edad tienen evidencia radiológica de osteoartritis, sin embargo, las manifestaciones clínicas sólo se reportan en 16% de las mujeres y 5% de los hombres de más de 80 años de edad

Factores predisponentes

Lavalle (2010) declara que la obesidad es uno de los factores de riesgo más importante para osteoartritis, principalmente de las articulaciones que soportan peso tales como las coxofemorales y las rodillas, aunque esta asociación no parece ser tan importante en el caso de la osteoartritis de cadera. Los factores de riesgo más importantes para osteoartritis de rodilla son: edad, actividad física, alineación articular (genu varo o valgo, pie plano) y fuerza del cuádriceps crural. Para la cadera: anomalías congénitas (displasia acetabular, luxación congénita), edad, actividad física, densidad

ósea, lesiones previas; para las manos: predisposición genética, edad, fuerza de prensión, densidad ósea, ocupación e intensidad de los deportes

El riesgo de padecer osteoartritis está estrechamente relacionado con la edad y es favorecido por obesidad, laxitud ligamentaria, atrofia muscular. Las mujeres tienen mayor riesgo de tener osteoartritis de manos, rodillas y enfermedad generalizada. La osteoartritis de cadera no difiere entre hombre y mujer, pero si avanza más rápidamente en esta última (Dr. Lavalle 2010)

Manifestaciones clínicas

Lavalle (2010) Los síntomas clínicos dependen de la severidad de la enfermedad o de la magnitud de los factores predisponentes. En general, el inicio es insidioso y progresa lentamente con el curso de los años, dependiendo de la articulación lesionada y del número de articulaciones involucradas

Dolor

Lavalle (2010) comunica que; al inicio se percibe como molestia que puede mejorar con ligera movilidad articular, es poco intenso y va aumentando conforme la enfermedad progresa. En términos generales aumenta con el ejercicio y disminuye con el reposo; cuando afecta cadera o rodillas se presenta al caminar varias cuerdas. El dolor intenso persiste aún en reposo y el dolor nocturno puede llegar a despertar al paciente; esto es especialmente cuando el paciente duerme de lado y la osteoartritis de rodillas se asocia con bursitis anserina

Lavalle (2010) manifiesta que; no siempre hay correlación entre la sintomatología que presenta el paciente y la magnitud de los hallazgos radiológicos; en ocasiones el dolor es intenso y los cambios radiológicos de osteoartritis son mínimos y a la inversa, los cambios radiológicos son grado IV y la sintomatología es mínima

Rigidez articular e incapacidad funcional

Lavalle (2010) manifiesta que; la rigidez articular en la osteoartritis se presenta después de reposo prolongado y es más evidente al comenzar a mover las articulaciones. Es común que para disminuir la rigidez inicial el paciente comience a mover las piernas antes de levantarse de la silla o empezar a caminar. Esta dura de unos segundos a menos de 15 minutos. En caso de durar más de una hora se debe sospechar artritis reumatoide u otra enfermedad reumática inflamatoria.

Lavalle (2010) La incapacidad funcional puede presentarse en el curso de semanas o meses como consecuencia de la presencia de dolor, disminución de los arcos de movilidad por reducción del espacio articular, disminución de la fuerza por atrofia muscular y por inestabilidad articular

La incapacidad funcional se divide en cuatro grados:

Grado I. Realiza actividad diaria sin problema

Grado II. Realiza actividades diarias con dolor y ciertas limitaciones

Grado III. Hay dolor, incapacidad funcional parcial y amerita de ayuda mecánica

Grado IV. El paciente está confinado a silla de ruedas. El dolor articular crónico, la limitación de los movimientos y la incapacidad funcional con frecuencia se asocian a depresión, insomnio y disminución de la calidad de vida del paciente (Lavalle 2010)

Valoración clínica

Lavalle (2010) informa que; la valoración está basada en dos parámetros: dolor y función. Se evalúan a través de la escala análoga visual de cinco puntos de Likert (ausencia, leve, moderado, severo y muy severo) o con la división del uno al diez. La escala funcional se evalúa del I al IV como se mencionó anteriormente. Estas escalas son suficientes para una evaluación clínica general. Otros métodos de valoración (WOMAC) se utilizan principalmente en proyectos de investigación.

Tratamiento

Lavalle (2010) dice que; el tratamiento tradicional de la osteoartritis permite su progresión inexorable ya que su enfoque se ha orientado principalmente a tratar de disminuir el dolor. En realidad, el tratamiento de la osteoartritis tiene cierto grado de efectividad sólo en tres momentos: cuando son aplicables las medidas preventivas higiénico-dietéticas, las quirúrgicas correctivas o de último recurso. Los analgésicos y los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) ni quitan el dolor de manera efectiva ni desinflan de tal manera que no modifican la historia natural de la enfermedad.

Lavalle (2010) manifiesta que; el tratamiento tradicional indicado en los libros de texto le da especial relevancia al acetaminofén, a los AINES de aplicación tópica, a los

AINES bucales como eje central de las medidas terapéuticas. Este enfoque debe ser modificado en los próximos años de acuerdo con los avances en el conocimiento de la patogenia de la osteoartritis. Ahora sabemos que es una enfermedad principalmente degenerativa y que en los estadios avanzados se agrega inflamación principalmente en las márgenes de la membrana sinovial, membrana que en algunos pacientes con osteoartritis llega a ser tan inflamatoria como se observa en la artritis.

2.4.2.2. Enfermedades Articulares

Las articulaciones son órganos que permiten los movimientos de los huesos entre sí gracias a que los extremos de éstos poseen un revestimiento cartilaginoso. Las estructuras se mantienen en su sitio mediante una cápsula fibrosa reforzada por ligamentos y tendones. Las superficies internas están revestidas por una membrana sinovial, también presente en las vainas tendinosas, que secreta una sustancia lubricante y que permite el paso, en ambos sentidos, de algunas sustancias (Dr. Martín Etchart, 2008)

Generalmente, la lesión que comienza en alguna de las estructuras enunciadas, comprometerá al resto de ellas.

Síntomas

Los signos típicos de las enfermedades articulares son una mala movilidad y dolores persistentes. Los dolores pueden ser locales, limitados a un solo lugar, o se pueden irradiar desde la zona afectada hacia las regiones adyacentes. Así, una muñeca enferma puede causar dolores que lleguen hasta el hombro. Por eso, en ocasiones, las personas afectadas no pueden señalar el origen preciso de la molestia (Dr. Martín Etchart, 2008)

Causas

Los desencadenantes de las enfermedades articulares son tan diversos como sus expresiones, y entre ellos encontramos tanto la sobrecarga como las malas posiciones congénitas o un accidente. Todas las enfermedades tienen algo en común: la causa del dolor es una inflamación. Aquí, las enzimas pueden intervenir de manera selectiva (Dr. Martín Etchart, 2008)

La artritis reumatoide (popularmente llamada reuma), por ejemplo, es una de las enfermedades articulares más comunes y en la mayoría de los casos suele tener su origen en un trastorno del sistema inmunitario, que se comporta como si el cuerpo estuviese siendo atacado por agentes nocivos, como bacterias o alérgenos. En lugar de reaccionar contra un contrincante real, el sistema inmunitario ataca al propio organismo. Esto se traduce en el desencadenamiento de una inflamación, que es la reacción común ante estímulos peligrosos. La inflamación provoca que el tejido afectado se hinche, que la movilidad disminuya y que los dolores aumenten (Dr. Martín Etchart, 2008)

Por su parte, la artrosis hace referencia a un desgaste de las articulaciones superior a lo que correspondería por la edad de la persona. En esta patología se suelen producir inflamaciones, porque el hueso de las articulaciones desgastadas fricciona contra hueso o contra partes blandas, en lugar de contra el cartílago. Esta irritación mecánica provoca las inflamaciones asociadas a los síntomas conocidos: hinchazón, enrojecimiento, sensación de calor, movilidad limitada y, naturalmente, dolor (Dr. Martín Etchart, 2008)

Tratamiento

Para la terapia del dolor articular existen diferentes alternativas que explicaremos a continuación. Esta información es sólo introductoria y en ningún caso sustituye la visita al médico.

El tratamiento con AINE (analgésicos)

El tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (AINE) se utiliza con mucha frecuencia porque proporciona alivio rápido. Los principios activos típicos de este grupo son el diclofenaco, el ibuprofeno, el paracetamol y el ácido acetilsalicílico. El objetivo del tratamiento con los AINE es aliviar el dolor, es decir, combatir los síntomas. Aunque el uso de los AINE está muy extendido a nivel mundial, es necesario comprobar su eficacia en cada paciente porque la tolerancia puede estar limitada según la historia clínica particular. Los posibles efectos secundarios (con independencia de la historia clínica) van desde hemorragias internas hasta un mayor riesgo de infarto agudo de miocardio (Dr. Martín Etchart, 2008)

Intervenciones quirúrgicas

En los casos particularmente graves de desgaste articular, los ortopedas recurren también a las intervenciones quirúrgicas. En ellas, las articulaciones afectadas se extirpan de manera parcial o total. Según la importancia de la articulación para la movilidad general se implanta una prótesis o la articulación se extirpa sin reemplazo. Este tratamiento no es posible en todas las enfermedades articulares (Dr. Martín Etchart, 2008)

Terapia enzimática sistémica

Las enzimas son sustancias naturales que pueden influir de manera significativa sobre el desarrollo de las inflamaciones. En la mayoría de las enfermedades articulares, las inflamaciones son la causa del dolor. Mediante la ingesta selectiva de las enzimas indicadas se controla el proceso inflamatorio y, de este modo, se acelera. Por tanto, en lugar de silenciar los síntomas, la terapia enzimática tiene como objetivo eliminar la causa del dolor. El tratamiento de la inflamación con enzimas conduce a la disminución de la hinchazón del tejido afectado, lo que reduce la presión sobre las células nerviosas. En combinación con la mejora de la circulación sanguínea, que distribuye el oxígeno y los nutrientes a los tejidos, se alivia el dolor y aumenta la movilidad (Dr. Martín Etchart, 2008)

2.4.2.3. Enfermedades Degenerativas

Bustamante (2006) manifiesta que en el pasado, las enfermedades degenerativas no existían con mucha frecuencia. Pero, en las últimas décadas se ha apreciado un incremento en todas las sociedades industrializadas, debido a eso hoy en día son un grave problema de salud, siendo las responsables de la mayor parte de decesos.

Bustamante (2006) informa que al hablar de enfermedades degenerativas, nos referimos a aquéllas que van degradando física o mentalmente a quienes las padecen, pues provocan un desequilibrio en los mecanismos de regeneración celular. La degeneración es un proceso en el que un órgano o tejido van perdiendo sus características propias más importantes, por la disminución de su actividad. Así, las enfermedades degenerativas afectan y modifican a las células, al producirse sustancias inhabituales que alteran su comportamiento.

Bustamante (2006) comunica que las enfermedades degenerativas pueden ser hereditarias o congénitas. Suelen manifestarse en edades avanzadas, aunque también pueden afectar a personas jóvenes de entre 20 y 40 años, dependiendo la enfermedad. Este tipo de patologías tardan generalmente un periodo prolongado en desarrollarse; destruyen progresivamente tejidos y órganos, e impiden el funcionamiento óptimo del organismo.

Bustamante (2006) manifiesta que también existen enfermedades degenerativas con consecuencias que podrían calificarse como “benignas” y corregibles, como por ejemplo las caries dentales, las várices y el eccema, entre otras. Hay enfermedades degenerativas crónicas que tienen consecuencias graves que pueden provocar invalidez, pérdida de un órgano o incluso la muerte.

Las enfermedades degenerativas pueden afectar a diversos órganos o tejidos del cuerpo. Hay enfermedades degenerativas del cerebro, asociadas a la edad (como el Alzheimer y el Parkinson), enfermedades degenerativas articulares (como la artrosis de columna, cadera o rodilla); enfermedades degenerativas oculares (de la córnea o de la retina); enfermedades degenerativas óseas (osteoporosis), y muchas otras entre las que se incluyen: la hipertensión, la artritis, esclerosis múltiple, arteriosclerosis, esteriosclerosis, fibromialgia, diabetes, la enfermedad de Creutzfeldt Jacob (versión humana del mal de las vacas locas), el cáncer y hasta el SIDA (Dr. Bustamante 2006)

A la fecha, se han realizado varios estudios que apuntan a que muchas enfermedades degenerativas pueden prevenirse o corregirse a través de la alimentación. Hay alimentos a los que se les atribuye propiedades benéficas en la prevención de estas patologías, como el caso del aceite de oliva, el consumo moderado de vino o los suplementos de glicina (un aminoácido presente en carnes, pescados y productos lácteos), que según estudios, pueden prevenir algunas de estas enfermedades degenerativas (Dr. Bustamante 2006)

Actualmente se continúan investigando las causas degenerativas y buscando soluciones a éstas. Pero aunque se ha avanzado en diagnósticos y tratamientos, muchas de estas dolencias son aún de causa desconocida y no existe cura para la mayoría de ellas (Dr. Bustamante 2006)

Los tratamientos que existen son más que todo paliativos, enfocados a atenuar los efectos que producen y a tratar de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.

No obstante, los notables avances en el campo de la medicina regenerativa, que por cierto no han dejado de despertar polémica, apuntan a que las enfermedades degenerativas podrán ser tratadas en el mediano plazo, ya que la utilización de células madre, permitirá regenerar los órganos y tejidos del cuerpo que lo necesiten, trayendo así una luz de esperanza para quienes son víctimas de estos terribles padecimientos (Dr. Bustamante 2006)

2.4.2.4. Reumatología

Tornero J, (2011) manifiesta que “las enfermedades reumáticas son todas las dolencias que afectan a las distintas estructuras del aparato locomotor y que no se producen como consecuencia de golpes o traumatismos. Los componentes del sistema musculoesquelético que se pueden lesionar en estas enfermedades incluyen los huesos, las articulaciones, los ligamentos, las bolsas sinoviales y los músculos, con sus tendones. La Reumatología es la especialidad médica que se ocupa del estudio de las enfermedades reumáticas; el reumatólogo es el médico cuyo entrenamiento y formación dirige su esfuerzo a la atención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades reumáticas”.

Tornero J, (2011) descifra el término (reúma), “para hacer referencia a cualquier trastorno de nuestros huesos, articulaciones, tendones y ligamentos, que no sea debido a la lesión de los mismos por un golpe. En sí, pues, la palabra reúma no es ningún diagnóstico concreto, sino que engloba a un amplio abanico de posibilidades diagnósticas. En efecto, existen más de 100 enfermedades reumáticas distintas. La artrosis, la gota, la artritis reumatoide, la osteoporosis y la fibromialgia son ejemplos bien conocidos de enfermedades reumáticas. Tampoco es cierta la creencia popular de que el reúma, o mejor dicho la enfermedad reumática, sea algo de mayores o ancianos. Hay enfermedades de este grupo que afectan a jóvenes e incluso a niños”.

Tornero J, (2011) comunica que; “Uno de los principales órganos donde asientan las enfermedades reumáticas es la articulación. La articulación está formada por la unión de dos huesos y permite la movilidad del esqueleto. Las estructuras que permiten esta unión son la cápsula articular y los ligamentos. En la parte interior de la cápsula, las articulaciones pueden presentar la membrana sinovial que segrega un fluido, el líquido sinovial, que actúa como lubricante facilitando, por su viscosidad, el roce de los

extremos óseos que se articulan. Otro componente muy importante de las articulaciones es el cartílago articular, que recubre las superficies óseas articulares y actúa a modo de almohadilla en los movimientos de desplazamiento entre las mismas”.

2.5. Hipótesis

La aplicación de sonoforesis disminuye el dolor y mejora la funcionalidad en las actividades de la vida diaria en pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón De Jesús que presentan osteoartritis en manos

2.6 Señalamiento de variables

2.6.1. Variable independiente

Sonoforesis

2.6.2. Variable dependiente

Osteoartritis

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

La presente investigación se enmarcara dentro del paradigma cuali-cuantitativo. Cualitativo; porque se basa en la observación y valoración para determinar los beneficios de sonoforesis en osteoartritis en manos en pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón De Jesús.

Cuantitativo; por cuanto se obtendrá datos medibles de pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón De Jesús con osteoartritis en manos, además, los datos obtenidos en la investigación serán procesados estadísticamente.

3.2 Modalidad De Investigación

3.2.1 Investigación De Campo

Este estudio investigativo es de campo ya que se realizará de una manera directa con los pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón De Jesús, que presentan osteoartritis en manos, brindando información y datos reales, para la elaboración de la presente investigación.

3.3. Tipo De Investigación

3.3.1. Investigación Descriptiva

Debido que a través del conocimiento científico suficiente se busca tener una acción frente a cada paciente por lo que podrá conocer y saber sobre la importancia que tiene la sonoforesis en osteoartritis.

3.3.2 Investigación Asociación de variables

En esta investigación existe una asociación de variables entre sonoforesis y osteoartritis en manos.

3.4. Población y muestra

Población: la totalidad de involucrados a investigar es:

Población y muestra

Involucrados	Nº
Pacientes	25

Tabla 1. Población y muestra
Elaborado por: Adrián Giovanni Jijón López

Población Incluyente:

- Pacientes de sexo femenino con osteoartritis en manos
- Pacientes con calidad de vida baja.

Población Excluyente:

- Pacientes de sexo masculino
- Pacientes hipertensos.

3.5 Operacionalización de las variables

3.5.1. Operacionalización de la variable independiente: Sonoforesis

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
<p>Sonoforesis, es el uso del haz ultrasónico para aumentar la penetración de un medicamento a través de la piel tomando en cuenta la ventaja de la doble acción terapéutica que se logra, mediante el ultrasonido y el medicamento.</p>	Dosis	Tiempo (8 min) Intensidad (0,3 W/cm ²) Frecuencia (1 MHz)	¿Cuál es la frecuencia indicada para el tratamiento de osteoartritis?	Observación	Ficha de Observación
	Técnica de aplicación	Pulsátil Acoplamiento mixto (Guante)	¿Cómo influye la aplicación de ultrasonido en la recuperación de osteoartritis?	Observación	Ficha de Observación
	Medicamento (Diclofenaco Sódico)	2 gr por cada aplicación	¿Cuál es la cantidad adecuada de medicamento para la aplicación de ultrasonido en osteoartritis en manos?	Observación	Ficha de Observación

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente
Elaborado por: Adrián Giovanni Jijón López

3.5.2 Operacionalización de la variable dependiente: Osteoartritis

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
<p>Osteoartritis, es la inflamación del cartílago y de la sinovial articulares asociada con lesiones óseas de los extremos del hueso de una articulación. La cual provoca dolor, inflamación y rigidez en las articulaciones.</p>	Dolor	Intensidad del dolor	¿Cuál es el grado de dolor que presentan los pacientes con osteoartritis en manos?	Observación Evaluación	Eva
	Funcionalidad	Grado de dificultad funcional	¿Cuál es el índice funcional que presentan los pacientes con osteoartritis en manos?	Observación Evaluación	Test Dash Test de Dreiser

Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente
Elaborado por: Adrián Giovanni Jijón López

3.6. Técnicas de recolección de información

Con el objetivo de viabilizar la investigación de campo se pasara por dos fases:

- Plan para la recolección de información
- Plan para el procesamiento y análisis.

3.7. Plan para la recolección de la información

Preguntas Básicas	Explicación
¿Para Qué?	Establecer que efectos produce sonoforesis en pacientes con osteoartritis en manos. Determinar los beneficios de la Técnica de sonoforesis en pacientes con osteoartritis en manos. Proponer la aplicación adecuada de la Técnica de Sonoforesis para disminuir el dolor en pacientes con osteoartritis en manos.
¿De qué personas u objetos?	Pacientes geriátricos con osteoartritis en manos
¿Sobre qué aspectos?	Sonoforesis como tratamiento de osteoartritis en manos
¿Quién?	Investigador: Adrián Jijón
¿A quiénes?	A 25 pacientes geriátricos con osteoartritis
¿Cuándo?	Diciembre 2014 – Julio 2015
¿Dónde?	Hogar Sagrado Corazón de Jesús
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Cómo?	Mediante observación
¿Con qué?	Tests

Tabla 4: Plan de recolección de datos

Elaborado por: Adrián Giovanni Jijón López

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Valoración del dolor

Objetivo

Determinar la disminución del dolor en el tratamiento de osteoartritis en manos mediante sonoforesis.

TEST DE EVALUACIÓN DEL DOLOR (EVA)

Pacientes	Tiempo de valoración	Valor de la escala
25	Inicial	7,56
	Media	6
	Final	3,52

Cuadro N° 1: Valoración del dolor según la escala de EVA
Fuente: Investigación propia
Elaborado por Adrián Jijón

TEST DE EVALUACIÓN DEL DOLOR (EVA)

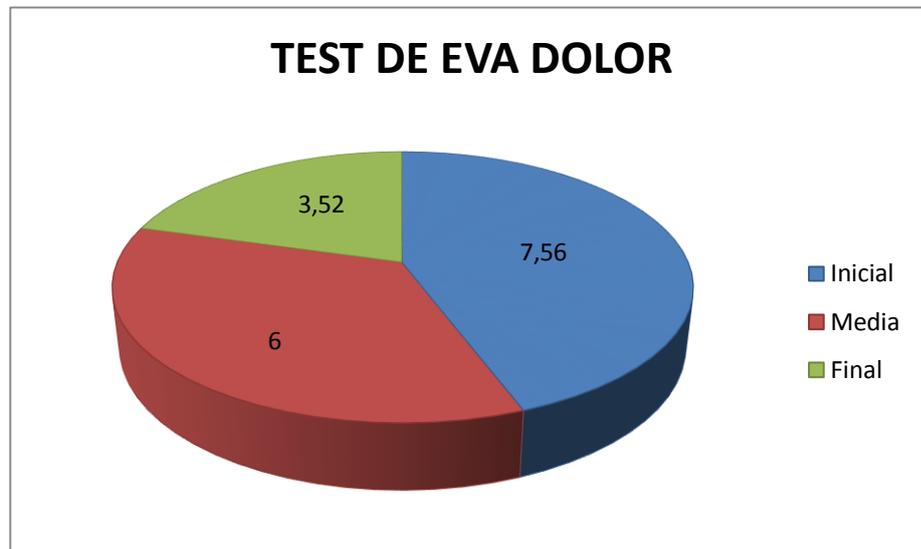


Gráfico N° 2: Valoración del dolor según la escala de EVA
Fuente: Investigación propia
Elaborado por Adrián Jijón

Análisis

De los 25 pacientes que presentan osteoartritis en manos en una escala de valoración de 1 a 10 existe un promedio dolor de 7.56 puntos en la valoración inicial, en la valoración media encontramos que el valor disminuye a 6 puntos y en la valoración final se redujo el dolor al 3.52 puntos.

Interpretación

En los resultados se observa que el dolor ha disminuido en un promedio de 4,04 puntos luego de la aplicación de sonoforesis en manos

4.2 Valoración de las Discapacidades de Mano

Objetivo

Identificar los cambios en las actividades de la vida diaria mediante el Test de Dash en los pacientes que presentan osteoartritis en manos luego de la aplicación de sonoforesis.

TEST DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DE MANO

Pacientes	Valoración	Porcentaje
25	Inicial	11,92
	Media	9,24
	Final	6

Cuadro N° 2: Valoración de las discapacidades de mano según el Test de Dash

Fuente: Investigación propia

Elaborado por Adrián Jijón

TEST DE DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DE MANO

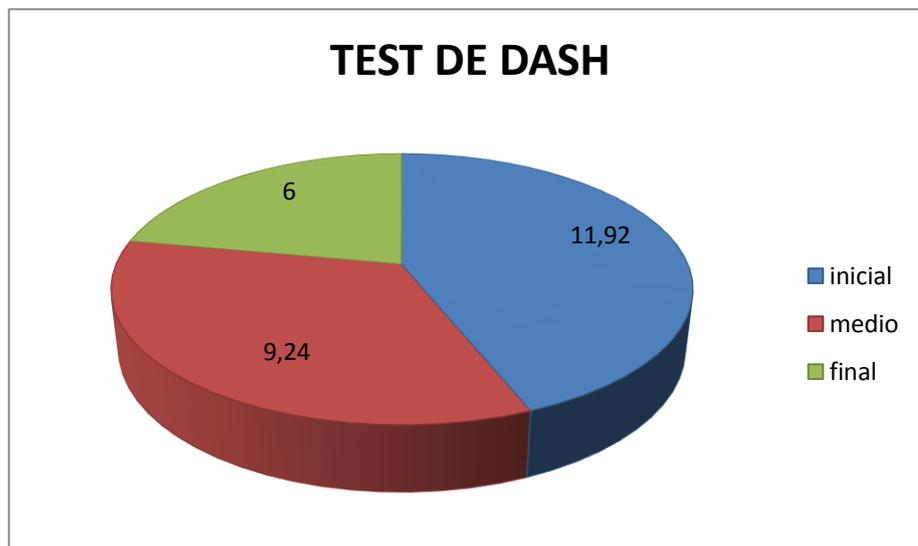


Gráfico N° 3: Valoración de las discapacidades de mano según el Test de Dash

Fuente: Investigación propia

Elaborado por Adrián Jijón

Análisis

De los 25 pacientes que presentaban osteoartritis en manos en una escala de valoración de 4 a 20 puntos, encontramos que en la valoración inicial de discapacidad de manos al realizar las actividades de la vida diaria mediante el Test de Dash es de 11.92 puntos, en la valoración media encontramos que el valor disminuye a 9.24 puntos y en la valoración final se redujo la discapacidad al 6 puntos.

Interpretación

En los resultados se observa que la discapacidad al realizar las actividades de la vida diaria ha disminuido en un promedio de 5,92 puntos luego de la aplicación de sonoforesis en manos mediante el Test de Dash.

4.3 Valoración de la Funcionalidad de Mano

Objetivo

Observar los cambios en las actividades o gestos de la vida cotidiana mediante el Test de Índice funcional de la mano de Dreiser en los pacientes que presentan osteoartritis en manos luego de la aplicación de sonoforesis.

TEST DE ÍNDICE FUNCIONAL DE LA MANO DE DREISER

Pacientes	Valoración	Porcentaje
25	Inicial	11,92
	Media	9,24
	Final	6

Cuadro N° 3: Valoración de funcionalidad de mano según el Test de Dreiser

Fuente: Investigación propia

Elaborado por Adrián Jijón

TEST DE ÍNDICE FUNCIONAL DE LA MANO DE DREISER

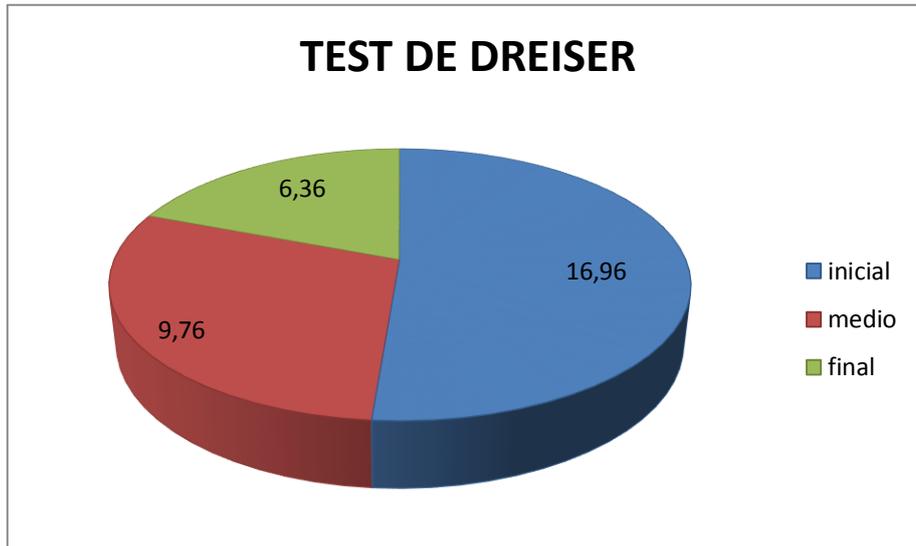


Gráfico N° 4: Valoración de funcionalidad de mano según el Test de Dreiser
Fuente: Investigación propia
Elaborado por Adrián Jijón

Análisis

De los 25 pacientes de osteoartritis en manos en una escala de valoración de 1 a 30 puntos existe un promedio en la valoración de funcionalidad mediante el Test de Dreiser de 16.96 puntos en la valoración inicial, en la valoración media la valoración es de 9.76 puntos y en la valoración final se redujo al 6.36 puntos.

Interpretación

En los resultados se observa que luego de la aplicación de sonoforesis en el tratamiento de osteoartritis en manos, mediante el test de índice de funcionalidad de la mano de Dreiser existió una mejoría de un promedio de 10,6 puntos.

4.4. Verificación De La Hipótesis

Paciente	VALORACION DEL DOLOR ESCALA DE EVA		
	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL	MEJORA
Sujeto 1	7	2	5
Sujeto 2	6	2	4
Sujeto 3	5	2	3
Sujeto 4	7	3	4
Sujeto 5	7	3	4
Sujeto 6	8	3	5
Sujeto 7	6	4	2
Sujeto 8	8	3	5
Sujeto 9	8	4	4
Sujeto 10	9	2	7
Sujeto 11	9	3	6
Sujeto 12	7	5	2
Sujeto 13	6	5	1
Sujeto 14	7	4	3
Sujeto 15	8	5	3
Sujeto 16	9	3	6
Sujeto 17	9	4	5
Sujeto 18	7	6	1
Sujeto 19	8	5	3
Sujeto 20	8	6	2
Sujeto 21	8	3	5
Sujeto 22	9	4	5
Sujeto 23	7	2	5
Sujeto 24	9	3	6
Sujeto 25	7	2	5
TOTAL	189	88	101
PROMEDIO	7,56	3,52	4,04

Tabla N° 5: Valoración del dolor mediante la Escala de EVA

Fuente: investigación propia

Elaborado por: Adrián Jijón

TEST DE EVA		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	7,56	3,52
Varianza	1,26	1,593333333
Observaciones	25,00	25
Coefficiente de correlación de Pearson	0,08	
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	24,00	
Estadístico t	12,4716705661	
P(T<=t) una cola	0,00	
Valor crítico de t (una cola)	1,71	
P(T<=t) dos colas	0,0000000001	
Valor crítico de t (dos colas)	2,06	

Cuadro N° 4: T de student del dolor
Fuente: investigación propia
Elaborado por: Adrián Jijón

Análisis

En la valoración mediante el test de EVA encontramos que en la media inicial antes de la aplicación de sonoforesis tenemos un promedio de 7,56 puntos en una escala de 0 a 10, luego de la aplicación de sonoforesis encontramos que la media disminuyó a 3,52 puntos, en la P(T<=t) dos colas encontramos un valor menor a 1, así que, se comprueba la hipótesis mediante la T de student donde se observa que si existen diferencias significativas en cuanto a la disminución del dolor.

Paciente	VALORACION DE DISCAPACIDAD TEST DE DASH		
	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL	MEJORA
Sujeto 1	9	4	5
Sujeto 2	12	6	6
Sujeto 3	13	7	6
Sujeto 4	12	6	6
Sujeto 5	12	4	8
Sujeto 6	11	6	5
Sujeto 7	10	7	3
Sujeto 8	15	5	10
Sujeto 9	13	6	7
Sujeto 10	13	5	8
Sujeto 11	11	6	5
Sujeto 12	10	7	3
Sujeto 13	8	7	1
Sujeto 14	9	6	3
Sujeto 15	13	5	8
Sujeto 16	15	6	9
Sujeto 17	14	7	7
Sujeto 18	12	9	3
Sujeto 19	13	6	7
Sujeto 20	10	6	4
Sujeto 21	12	7	5
Sujeto 22	14	6	8
Sujeto 23	13	5	8
Sujeto 24	13	5	8
Sujeto 25	11	6	5
TOTAL	298	150	148
PROMEDIO	11,92	6	5,92

Tabla N° 6: Valoración de discapacidad mediante el Test de Dash

Fuente: investigación propia

Elaborado por: Adrián Jijón

TEST DE DASH		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	11,92	6
Varianza	3,41	1,166666667
Observaciones	25,00	25
Coefficiente de correlación de Pearson	-0,13	
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
Grados de libertad	24,00	
Estadístico t	13,137187147398	
P(T<=t) una cola	0,00	
Valor crítico de t (una cola)	1,71	
P(T<=t) dos colas	0,000000000019	
Valor crítico de t (dos colas)	2,06	

Cuadro N° 5: T de student de discapacidad
Fuente: investigación propia
Elaborado por: Adrián Jijón

Análisis

En la valoración mediante el Test de DASH encontramos que en la media antes de la aplicación de sonoforesis tenemos un promedio de 11,92 puntos en una escala de 4 a 20, luego de la aplicación de sonoforesis encontramos que la media disminuyó a 6 puntos, en la P(T<=t) dos colas encontramos un valor menor a 1, así que, Se comprueba la hipótesis mediante la T de student donde se observa que si existen diferencias significativas en cuanto a la funcionalidad en las actividades de la vida diaria.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se determinó que la aplicación de sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de pacientes con osteoartritis en manos es eficaz frente al tratamiento fisioterapéutico convencional, visualizando en los pacientes tratados mejorías claras ya que en la evaluación inicial del dolor presentaron un promedio de 7,5 puntos en la escala de EVA y en la evaluación final un promedio de 3,5 puntos obteniendo una mejoría de 4 puntos.
- En cuanto la evaluación de la funcionalidad se utilizó el Test de Dash, donde demostró que la aplicación de sonoforesis el tratamiento fisioterapéutico mejora la funcionalidad de las manos al realizar las actividades de la vida diaria, mostrando resultados apreciables donde en la evaluación inicial se obtuvo un promedio de 11,9 puntos y la evaluación final un promedio de 6,0 puntos demostrando una mejoría 5,9 puntos.
- De acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación se puede concluir que la aplicación de sonoforesis en tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos de pacientes geriátricos mejora la calidad de vida y otorga a los pacientes una mejoría en el grado de independencia al realizar actividades cotidianas

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda incorporar la técnica de sonoforesis con diclofenaco sódico con 2 gramos por aplicación incluido en el tratamiento convencional fisioterapéutico de los pacientes que presentan osteoartritis en manos en todos los centros fisioterapéuticos para brindar un abordaje integral de los pacientes.
- Realizar evaluaciones periódicas del avance de la osteoartritis en manos ya que es una patología progresiva y puede existir pérdida de la funcionalidad que aparece con la edad donde debe ser modificado el tratamiento.
- Realizar la aplicación de sonoforesis con diclofenaco sódico en el tratamiento fisioterapéutico de pacientes con osteoartritis en manos a una frecuencia de 1 MHz , una Intensidad de 0,3 W/cm², en modo pulsátil y mediante el Acoplamiento mixto, es decir con la ayuda de un guante de látex , para obtener mejores resultados.
- Se recomienda seguir con estudios referentes a sonoforesis, ya que es una técnica que se utiliza con frecuencia en los centros fisioterapéuticos y es de gran ayuda en diferentes tratamientos de patologías.
- Es aconsejable tener una información adecuada de cómo trabajar con adultos mayores, para llegar a ellos y lograr una mejor recuperación.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1.Datos informativos

6.1.1. **Tema:**

Implementación de un Protocolo de Tratamiento Fisioterapéutico con la inclusión de Sonoforesis en osteoartritis de manos de Pacientes Geriátricos del Hogar Sagrado Corazón De Jesús

6.1.2. **Institución:**

Hogar Sagrado Corazón de Jesús

6.1.3. **Beneficiarios:**

Pacientes del Hogar Sagrado Corazón de Jesús que presentan osteoartritis de manos

6.1.4. **Ubicación:**

Área de fisioterapia del Hogar Sagrado Corazón de Jesús

6.1.5. **Tiempo estimado para la ejecución:**

Enero- Marzo 2015

6.1.6. **Equipo técnico responsable:**

Tutora: Lic. Alexandra Vaca

Investigador: Adrián Jijón

Directora del centro: Sor María Ágata

6.1.7. Presupuesto

RECURSOS	VALOR (USD)
Materiales	100
Transporte	50
Imprevistos	80
TOTAL	230

Cuadro N° 6: Presupuesto
Elaborado por : Adrián Jijón

6.2. Antecedentes De La Propuesta

Luego de haber realizado el estudio sobre Sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos de pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón de Jesús, nos ha demostrado que existe una disminución de dolor y mejor calidad de vida al realizar las actividades de la vida diaria.

La sonoforesis es una técnica que está siendo utilizada con mayor frecuencia en nuestro campo laboral, esto se debe a que en todos los centros de fisioterapia disponen del equipo de ultrasonido, obteniendo grandes resultados de mejoría al combinar el ultrasonido con medicamento, este tratamiento combinado con una serie de ejercicios nos brindará una mejoría en el dolor y además, será más pronta la rehabilitación.

Hay que tener en cuenta que la sonoforesis debe ir acompañada de otras técnicas de fisioterapia como ejercicios o equipos de electroterapia, además de tener la predisposición del paciente al momento de realizar el tratamiento de su patología.

6.3. Justificación

Después de la obtención de los resultados en este proceso investigativo, incluyendo las evidencias resultantes de la aplicación de sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis en manos en pacientes geriátricos del Hogar Sagrado Corazón de Jesús, en donde determinamos que mediante este tratamiento existe una disminución en el dolor y mejora la funcionalidad en las actividades de la vida diaria.

Por lo tanto se propone integrar esta técnica en el tratamiento convencional de osteoartritis en manos, para una mejor recuperación y en el menor tiempo posible, evitando complicaciones posteriores y brindando una mejor calidad de vida, principalmente en los pacientes adultos mayores en donde se manifiesta esta patología.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General

Implementar un protocolo en base a la técnica de sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de pacientes geriátricos que presentan osteoartritis en manos.

6.4.2. Objetivos Específicos

- Socializar la técnica de sonoforesis en pacientes geriátricos que manifiestan osteoartritis en manos.
- Capacitar a los adultos mayores y personal de fisioterapia de la importancia del tratamiento fisioterapéutico mediante sonoforesis de osteoartritis en manos
- Evaluar el protocolo de tratamiento fisioterapéutico con la inclusión de sonoforesis en manos.

6.5. Análisis de factibilidad

La propuesta es realizada en beneficio de los adultos mayores del Hogar Sagrado Corazón de Jesús mediante la aplicación de sonoforesis en manos.

La propuesta es factible debido a que se dispone con el equipo necesario para la aplicación de sonoforesis, además se dispone del recurso económico por parte del investigador para poder realizar la aplicación, ya que sin estos medios esta investigación no sería realizable.

La aplicación de sonoforesis se realizara en pacientes geriátricos que presentan osteoartritis en manos del Hogar Sagrado Corazón de Jesús, en donde se dispone de la colaboración de la directora de este centro, también contamos con la colaboración del personal de fisioterapia, de los pacientes que presentan la patología. Además se dispone de un fácil acceso al área de Rehabilitación física del Hogar Sagrado Corazón de Jesús.

6.6. Fundamentación científico-Técnico

Osteoartritis en manos

La osteoartritis es una enfermedad de las articulaciones o coyunturas que afecta principalmente al cartílago. El cartílago es un tejido resbaladizo que cubre los extremos de los huesos en una articulación. El cartílago permite que los huesos se deslicen suavemente el uno contra el otro. También amortigua los golpes que se producen con el movimiento físico. Con la osteoartritis, la capa superior del cartílago se rompe y se desgasta. Como consecuencia, los huesos que antes estaban cubiertos por el cartílago empiezan a rozarse (Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel, 2014).

Sintomas

- El dolor es el síntoma más frecuente y se localiza en la articulación afectada. Inicialmente el dolor se desencadena con el uso de la articulación, mejorando con el reposo.
- La rigidez articular es otro de los síntomas característicos de la artrosis; aparece después de un período de inactividad y puede existir también rigidez matutina.

- La incapacidad funcional es una consecuencia importante de la artrosis, hasta el punto de que es la principal causa de incapacidad en ancianos (Tratado de Geriatria para Residentes, 2007)

Causas

Por lo general la osteoartritis aparece gradualmente, con el paso del tiempo. Puede ser causada por los siguientes factores de riesgo:

- El sobrepeso
- El envejecimiento
- Las lesiones de las articulaciones
- Los defectos en la formación de las articulaciones
- Un defecto genético en el cartilago de la articulación
- La fatiga de las articulaciones como consecuencia de ciertos trabajos o deportes (Instituto nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel, 2014).

Sonoforesis

Es un sonido que se produce mediante vibraciones mecánica de un medio elástico produciendo efectos térmicos y mecánicos los cuales ingresan a través de la piel de la zona lesionada. (Montero Martínez, 2007)

Método de aplicación

Esta técnica se aplica a través de un cabezal que va a actuar directamente sobre la piel y un gel conductor o un medicamento analgésico seguido de un movimiento continuo sobre la zona a tratar, pues se trata de una técnica indolora en donde el paciente siente una sensación de un calor agradable a nivel muscular. (Montero Martínez, 2007)

Efectos del ultrasonido

- **Efecto mecánico.-** Este es el primer efecto que se encuentra al aplicar el ultrasonido terapéutico generando compresión y expansión del tejido en la misma frecuencia del ultrasonido, lo que se conoce como un micromasaje. En el ultrasonido existe una acción desgasificante esto se debe a que mediante esta aplicación se puede reagrupar burbujas

microscópicas que pueden dar origen a los diferentes fenómenos de cavitación (Martin Cordero, 2008).

- **Efecto térmico.-** Este efecto es el más significativo debido a que eleva la temperatura de una manera más localizada y profunda, es la única fuente que puede calentar el interior de las articulaciones, si se aplica frecuencias de 1 o 3MHz van a producir aumento de la temperatura, la misma que va a depender del tiempo y la intensidad que se aplique durante el tratamiento. (Martin Cordero, 2008)

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO CONVENCIONAL CON LA TECNICA DE SONOFORESIS

Actividad	Descripción	Repeticiones / Series
Termoterapia	Aplicación de C.Q.C por 10 min	1 por sesión De 2 a 3 por semana
Sonoforesis	<p>Aplicación de ultrasonido Intensidad (0,3 W/cm²) Frecuencia (1 MHz) Potencia (50%) Modo (Pulsátil) Tiempo: 8 min (4 palmar /4 dorsal) Acoplamiento: mixto (Guante)</p> <p>Aplicación medicamento 2 gr por cada aplicación</p>	1 por sesión de 2 a 3 por semana
Ejercicios Pasivos	Estiramientos de flexo-extensión de dedos y muñeca	2 series de 10 repeticiones
Ejercicios Activos	Ejercicios de flexo-extensión de muñeca Ejercicios de flexo-extensión de dedos Oposición de pulgar Desviaciones radiales y cubitales	2 series de 10 repeticiones con cada mano

Cuadro N° 7: Protocolo de tratamiento

Fuente: investigación

Elaborado por: Adrián Jijón

Aplicación de la Técnica

Posición del paciente: paciente en posición de sedestación con apoyo del codo, brazo y mano en una mesa o camilla.

Posición del fisioterapeuta: nos colocamos en posición de sedestación de frente o al costado del paciente.

Método de aplicación: primero llenamos con agua desgasificada un globo de látex luego se coloca el medicamento entre la piel de la cara dorsal de la mano y el guante de látex , posteriormente gel conductor entre el cabezal y el guante de látex , realizamos movimientos circulares con el cabezal en el guante de látex durante 7 min. Luego realizamos el mismo procedimiento en la cara palmar de la mano.

6.7. Modelo Operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Socialización	Dar a conocer a los adultos mayores del Hogar Sagrado Corazón de Jesús sobre los beneficios de la técnica de sonoforesis en el tratamiento de osteoartritis en manos	Información a cada paciente el protocolo de tratamiento fisioterapéutico	Humanos: Investigador, Paciente, Directora Materiales: Proyector, Computador, Trípticos	Investigador: Adrián Jijón	2 Días
Capacitación al profesional de fisioterapia	Informar de la importancia de la inclusión de sonoforesis en el tratamiento convencional de osteoartritis en manos.	Exposición del protocolo de tratamiento	Humanos: Investigador Fisioterapistas Materiales: Computador, Proyector, Trípticos	Investigador: Adrián Jijón	2 Días

Capacitación al paciente	Incitar al paciente a realizarse el tratamiento de osteoartritis en manos mediante sonoforesis	Información de las ventajas en la rehabilitación de osteoartritis de manos con sonoforesis	Humanos: Investigador y Paciente Materiales: Computador, Proyector, Trípticos Gel conductor	Investigador: Adrián Jijón	3 Días
Evaluación	Verificar la aplicación del protocolo de tratamiento de osteoartritis de manos	Observar y valorar las técnicas realizadas al paciente	Humanos: Investigador y Paciente Materiales: Camilla	Investigador: Adrián Jijón	3 Días

Cuadro N° 8: Modelo Operativo

Fuente: investigación

Elaborado por: Adrián Jijón

6.8. Administración de la Propuesta

Esta investigación fue realizada en el Hogar Sagrado Corazón de Jesús

Representación	Involucrados
Directora del Hogar Sagrado Corazón de Jesús	Madre Superiora Sor María Ágata.
Tutora de investigación	Lic. Alexandra Vaca.
Ejecutor de la investigación	Adrián Jijón

Cuadro N° 9: Administración de la Propuesta

Fuente: investigación

Elaborado por: Adrián Jijón

6.9. Evaluación de la Propuesta

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Qué evaluar?	La eficacia de la sonoforesis en osteoartritis en manos
¿Para qué evaluar?	Para proponer un tratamiento fisioterapéutico de osteoartritis de manos incluyendo la técnica de sonoforesis.
¿Porque evaluar?	Debido a que gran número de pacientes del Hogar Sagrado Corazón de Jesús presentan osteoartritis en manos

¿Con que criterios?	Respeto, ética, responsabilidad, honestidad eficacia y coherencia hacia los adultos mayores
¿Indicadores?	Eficacia de la aplicación de sonoforesis
¿Quién evalúa?	Adrián Jijón
¿Cuándo evaluar?	Al inicio antes de la aplicación de la técnica y al finalizar el tratamiento.
¿Cómo evaluar?	Mediante la escala de Eva, test de Dreiser y test de Dash.
¿Fuentes de información?	Bibliografía y Linkografía
¿Con que evaluar?	Con las fichas de evaluación

Cuadro N° 10: Evaluación de la Propuesta

Fuente: investigación

Elaborado por: Adrián Jijón

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

- Cicuttini FM, Baker J, Hart DJ, et al. 1998. Relation between Heberden's nodes and distal interphalangeal joint osteophytes and their role as markers of generalized disease. *Ann Rheum Dis* 57:246-248.
- De Pavia-Mota, Larios.-González MG, Briceño-Cortés M. 2005. Manejo de la osteoarthritis. *Med. Fam.* 7:93-98.
- Díaz, E. (2013). Ultrasonido terapéutico . *Fisioterapia y Rehabilitación* .
- Díaz-Jouanen, Efraín, Abud-Mendoza, Carlos, Garza-Elizondo, Mario Alberto, Medrano-Ramírez, Gabriel, Orozco-Alcalá, J Javier, Pacheco-Tena, César Francisco, Pineda-Villaseñor, Carlos, Pozos-Espíndola, Juan Carlos, Ramos-Niembro, Francisco, Robles-San Román, Manuel, & Santana-Sahagúnim, Ernesto J.. (2005). Recomendaciones para el tratamiento médico de la artritis reumatoide. *Revista de investigación clínica*, 57(5), 735-755.
- Felson DT, Naimark A, Anderson J, et al. 1987. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 30: 914-918. knee Psteoarthritis among.
- March LM, Bachmeir CJ. 1997. Economics of osteoarthritis. A global perspective. *Baillieres Clin Rheumatol* 11: 817-834.
- Mendoza, A, Alfredo y Mejia Salas, Héctor. Artritis reumatoide juvenil. *Rev. bol.ped.* [en línea]. 2004, vol.43, n.3, pp. 141-150. ISSN 1024-0675.
- Ogura, M., Paliwal, S., & Mitragotri, S. (2008). Low-frequency sonophoresis: Current status and future prospects. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 60(10), 1218-1223.
- Rao, R., & Nanda, S. (2009). Sonophoresis: Recent advancements and future trends. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 61(6), 689-705.

- Rodríguez Martín, (2007). Ponencia para el IV Congreso Internacional de la Sociedad Cubana de Medicina Física y Rehabilitación Brosseau L, Casimiro L, Robinson V, Milne S, Shea B, Judd M, Wells G, Tugwell P. Ultrasonido terapéutico para el tratamiento del síndrome de dolor patelofemoral (Revisión Cochrane traducida). En: , 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de , 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- Sánchez Naranjo, Julio César, & López Zapata, Diego Fernando. (2011). Fisiopatología celular de la osteoartritis: el condrocito articular como protagonista. *Iatreia*, 24(2), 167-178. Retrieved November 26, 2015, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932011000200006&lng=en&tlng=es .
- Wieland HA, Michaelis M, Kirschbaum BJ, Rudolphi KA. 2005. Osteoarthritis-an untreatable disease? *Nat Rev Drug Discov*. 4:331-344.

LINKOGRAFÍA

- Constitución de la república del Ecuador. Disponible en: http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_a/normasde regulacion/constitucion_republica_ecuador_2008.pdf .
- Definición y objetivos de la geriatría. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2010/rr102b.pdf>
- El Ultrasonido Terapéutico (2012). Disponible en: <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/06/el-ultrasonido-terapeutico.html>
- El Ultrasonido Terapéutico: Una maravilla de la electroterapia. Disponible en: <http://www.terapia-fisica.com/ultrasonido.html>
- Montalvo, C. (2010) Osteoartritis. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2010/06_jun_2k10.pdf
- Quiñónez, A. (2014). Sonoforesis como tratamiento fisioterapéutico en el síndrome subacromial en el paciente geriátrico. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/01/Quinonez-Ledvi.pdf>

- Terapia Física fundamentos y objetivos. Disponible en:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/terapia_fisica.pdf

CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA

- **EBRARY:** Geriatría (3a. ed.). (2014). México: Editorial El Manual Moderno. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- **EBSCO HOST:** Quijano.R, e. a. (2015). Estudio Experimental de la Calidad de Vida Laboral en Mipymes Turísticas.(Spanish). Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=13a56582-f7da-40b3-a19d-0dabfa4f7d19%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4114&bdata=Jmxhbmc9ZXMc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bth&AN=97926902>
- **PROQUEST:** Carrasco García, Mayra R., Hernández Mojena, Guillermo, and Gómez Hernández, Miguela. Importancia de la actividad física en la tercera edad. Argentina: El Cid Editor | apuntes, 2009. ProQuest ebrary. Web. 24 April 2015.
- **SCIENCEDIREC:** D. Rodríguez, A. Vallano, E. Diogène, J.M. Bordas: (2003) “Actualización en el tratamiento farmacológico de la artrosis”. Copyright © 2003 Elsevier España, S.L. All rights reserved. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703791690>.

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de tratamiento



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA FÍSICA



1. Datos informativos

Nombres Y Apellidos					Nº	
Edad		Sexo		Fecha		
Dirección				Teléfono		
Ocupación						
diagnostico						

1^{ra} Evaluación

Fecha:

2. Examen físico

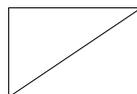
- DOLOR

- a) Test de Eva (Escala Visual Analógica)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NULA		MÍNIMA			MODERADA			INTENSA		

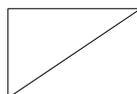
- FUNCIONALIDAD

- b) Test de Dash



Adjunto el test

- c) Test de Dreiser



Adjunto el test

Anexo 2

Test de Dash

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DE MANO

Trabajo/Ocupación (Opcional)

Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	NINGUNA DIFICULTAD	POCA DIFICULTAD	DIFICULTAD MODERADA	MUCHA DIFICULTAD	INCAPAZ
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5

Anexo 3

Test de Dreiser

Índice funcional de la mano de Dreiser

Se trata de un índice funcional simple, reproducible, sensible al cambio. Incluye 10 preguntas relativas a las actividades o gestos de la vida cotidiana con 4 niveles de respuesta (de 0 a 3). La puntuación total va de 0 (ninguna dificultad funcional) a 30.

- Atención, marque una sola casilla por pregunta.

	Posible sin dificultad	Posible con dificultad moderada	Posible con dificultad importante	Imposible
1 ¿Puede girar una llave en una cerradura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 ¿Puede cortar carne con un cuchillo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 ¿Puede cortar tela o papel con unas tijeras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 ¿Puede levantar una botella llena con la mano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 ¿Puede cerrar el puño completamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 ¿Puede hacer un nudo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Para las mujeres: ¿Puede coser? Para los hombres: ¿Puede atornillar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 ¿Puede poner los botones de una prenda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 ¿Puede escribir mucho tiempo (sin parar)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 ¿Acepta sin ninguna reticencia que le den un apretón de manos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Posible sin dificultad	Posible con dificultad moderada	Posible con dificultad importante	Imposible

Anexo 4

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor (a): _____

Cédula de Identidad: _____

En pleno uso de mis facultades libres, y voluntariamente manifiesto que he sido informado y en consecuencia autorizó a que se me realice el procedimiento fisioterapéutico para el tratamiento de osteoartritis en manos con la aplicación de Sonoforesis en el tratamiento fisioterapéutico de pacientes diagnosticados con osteoartritis, teniendo en cuenta que:

1. He comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento.
2. He tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
3. Estoy SATISFECHO (a) con la información proporcionada.
4. Entiendo que mi consentimiento puede ser revocado en cualquier momento antes de la realización del procedimiento.
5. Reconozco que todos los datos proporcionados referente al historial médico son ciertos y que no he omitido ninguna que pueda influir en el tratamiento.

Por tanto, declaro estar debidamente informado y comprendo las indicaciones y los riesgos de este tratamiento y en tales condiciones doy mi consentimiento a la realización del tratamiento propuesto.

FIRMA

Anexo 5

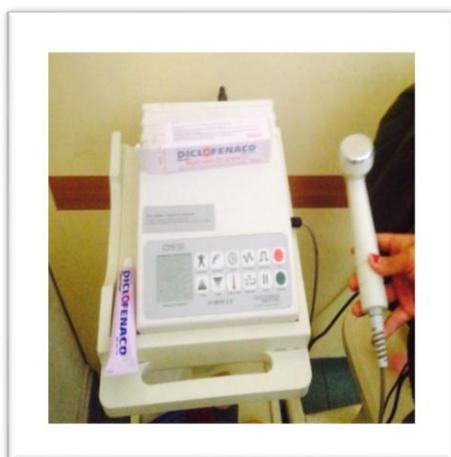
Hogar Sagrado Corazón de Jesús



Jijón Adrián, 2016

Anexo 6

Equipo de ultrasonido



Jijón Adrián, 2016

Anexo 7

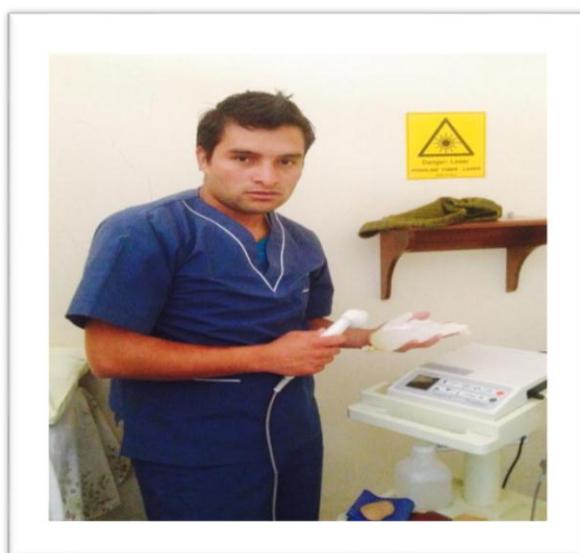
Medicamento a utilizar



Jijón Adrián, 2016

Anexo 8

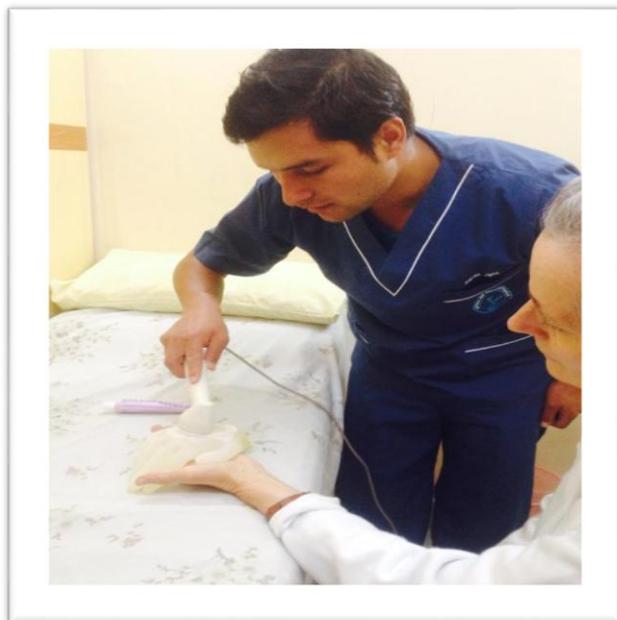
Materiales a utilizar



Jijón Adrián, 2016

Anexo 9

Aplicación de la técnica



Jijón Adrián, 2016