

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA**



**Efectividad de la geoterapia en pacientes con gonartrosis del  
Servicio de Medicina Física, Hospital EsSalud III - Chimbote,  
2018**

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología  
Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

**Autora:**

**Rodríguez Zevallos, Nohely**

**Asesora:**

**Mg. Milagros Chacón Bulnes**

Chimbote, Perú

2019

## **DEDICATORIA**

A Dios, por iluminar mi camino, protegerme siempre, llenar mi vida bendiciones, por darme ánimo, fortaleza, paciencia y sabiduría para atender a mis pacientes.

A mi madre, por su paciencia, por ser mi ejemplo de luchar por mis objetivos, por enseñarme siempre a dar lo mejor de mí, por su amor incondicional, por ser mi fortaleza cuando lo requiero en momentos que no puedo más y sobre todo por apoyarme en cada etapa de mi vida profesional y personal.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis docentes, Licenciados y médicos, quienes estuvieron presentes en el proceso de mi formación, agradezco su generosidad al compartir conmigo sus conocimientos, su tiempo y dedicación.

A mis pacientes, por confiar en mí y poner en mis manos algo tan sagrado como su bienestar y salud.

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Se reserva esta propiedad intelectual y la información de los derechos de los autores en el DECRETO LEGISLATIVO 822 de la República del Perú. El presente informe no puede ser reproducido ya sea para venta o publicaciones comerciales, solo puede ser usado total o parcialmente por la Universidad San Pedro para fines didácticos. Cualquier uso para fines diferentes debe tener antes la autorización del autor.

La Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro ha tomado las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación.

Nohely Rodríguez Zevallos

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Dedicatoria</b> .....	ii
<b>Agradecimiento</b> .....	iii
<b>Derecho de Autoría</b> ... ..	iv
<b>Índice de contenidos</b> .....	v
<b>Índice de tablas</b> .....	vi
<b>Palabras clave</b> . .....	vii
<b>Resumen</b> .....	viii
<b>Abstract</b> .....	iv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	10
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	10
2. Justificación.....	13
3. Problema.....	14
4. Hipótesis.....	15
5. Objetivos.....	16
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS:</b> .....	
1. Tipo y diseño de investigación .....	16
2. Población y muestra.....	18
3. Técnicas e instrumentos de investigación.....	19
4. Procesamiento y análisis de la información.....	20
<b>III. RESULTADOS:</b> .....	21
<b>IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b> .....	29
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	31
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	32
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	33
<b>ANEXOS</b> .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Distribución de frecuencia del grado de dolor según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	20
Tabla N°2 Distribución de frecuencia del grado de Rigidez según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	21
Tabla N°3 Distribución de frecuencia del grado de Capacidad Funcional según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	22
Tabla N°4 Efecto de la Geoterapia en el alivio de dolor antes y después del tratamiento, según escala visual análoga (EVA) en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	23
Grado de rigidez según Rango Articular antes y después del tratamiento con Geoterapia en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	24
Distribución de frecuencia del grado de dolor según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	25
Distribución de frecuencia del grado de Rigidez según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	26
Distribución de frecuencia del grado de Capacidad Funcional según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	27
Comparación del grupo de geoterapia y el grupo control de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.....	28

### **PALABRAS CLAVE**

Geoterapia, Gonartrosis, WOMAC.

### **KEY WORDS**

Geotherapy, Gonarthrosis, WOMAC.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Área:** Ciencias Médicas y de Salud

**Sub área:** Ciencias de la Salud

**Disciplina:** Ciencias Sociobiomédicas

**Línea de investigación:** Discapacidad por daño de la función motora y dolor.

## RESUMEN

Este proyecto tiene como propósito determinar la efectividad de la geoterapia en pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018. El tipo de investigación es cuasiexperimental, cuantitativo, de corte longitudinal, la población estuvo constituida por pacientes que acudan al programa de OA, y una muestra de 60 pacientes que presenten el diagnóstico de gonartrosis, 30 del grupo de estudio y 30 del grupo control que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

En los resultados obtenidos según el cuestionario de WOMAC aplicado antes y después de 10 sesiones de 45 minutos, se obtuvo que, en el grupo Geoterapia (GG) según el ítem de Dolor presentó: 12(40%) muchísimo; 16(53.3%) mucho y 2(6.7%) bastante dolor y después del tratamiento 14 (46,7%) tiene poco; 14 (46,7%) bastante; 2(6.7%) mucho. Según el ítem de Rigidez el GG presentó: Antes 16(53.3%) muchísimo, 14(46.7%) mucho; Después presentan 17(56.7%) bastante; 13(43.3%) mucho. Así mismo en Capacidad funcional 2(6.7%) bastante; 15(50%) mucho; 13(43.3%) muchísimo. Después 5(16.7%) poco; 22(73.3%) bastante y 3(10%) mucho.

Por otro lado se obtuvo un EVA de 15 (50%) dolor fuerte y 15(50%) dolor intenso inicial y después; 16(53.3%) dolor leve y 14 (46.7) dolor moderado.

De acuerdo al Rango Articular de rodilla, se presenta una media de Flexión ( $110.87^{\circ}/112.6^{\circ}$ ) inicial y ( $127.47^{\circ}/128.07^{\circ}$ ) al finalizar y una media en extensión de ( $14.2/11.4^{\circ}$ ) inicial y ( $3.47^{\circ}/1.5^{\circ}$ ) al finalizar el tratamiento con Geoterapia.

Por lo tanto se determina que con el uso de la Geoterapia se demuestra la efectividad en el alivio el dolor, disminución la rigidez y mejora la capacidad funcional ya que presentó mejores resultados y son estadísticamente significativos.



## ABSTRACT

The purpose of this project is to determine the effectiveness of geotherapy in patients with gonarthrosis of the ESSALUD III - Chimbote hospital, physical medicine and rehabilitation service, 2018. The type of research is quasi-experimental, quantitative, longitudinal, the population was made up of patients who attend the OA program, and a sample of 60 patients presenting the diagnosis of gonarthrosis, 30 from the study group and 30 from the control group that meet the inclusion and exclusion criteria.

In the results obtained according to the WOMAC questionnaire applied before and after 10 sessions of 45 minutes, it was obtained that, in the Geotherapy group (GG) according to the Pain item, it presented: 12 (40%) very much; 16 (53.3%) a lot and 2 (6.7%) a lot of pain and after treatment 14 (46.7%) have little; 14 (46.7%) enough; 2 (6.7%) a lot. According to the Rigidity item, the GG presented: Before 16 (53.3%) very much, 14 (46.7%) a lot; Then they present 17 (56.7%) enough; 13 (43.3%) a lot. Also in Functional Capacity 2 (6.7%) quite; 15 (50%) a lot; 13 (43.3%) very much. After 5 (16.7%) little; 22 (73.3%) quite a lot and 3 (10%) a lot.

On the other hand, an VAS of 15 (50%) severe pain and 15 (50%) severe initial pain and then; 16 (53.3%) mild pain and 14 (46.7) moderate pain.

According to the Articular Knee Range, there is an initial Flexion ( $110.87^{\circ}$  /  $112.6^{\circ}$ ) initial and ( $127.47^{\circ}$  /  $128.07^{\circ}$ ) at the end and an average extension of ( $14.2$  /  $11.4^{\circ}$ ) initial and ( $3.47^{\circ}$  /  $1.5^{\circ}$ ) at the end of the Geotherapy treatment.

Therefore, it is determined that the use of Geotherapy demonstrates the effectiveness in pain relief, decreases stiffness and improves functional capacity as it presented better results and are statistically significant.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y fundamentación científica

Dado que no existen investigaciones sobre la utilización Terapéutica de aplicación de la geoterapia nos remontamos a la historia en donde Hipócrates ya usaba la arcilla para aliviar los dolores o disminuir inflamación, este método consistía en aplicar los barroes sobre el cuerpo y secarlo al sol. (Santamarina, 2015)

En Perú, el año 2000, la médico cirujano María Vila y Campanya incorpora en el área de Medicina Complementaria de EsSalud, el uso de la geoterapia como parte de sus tratamientos, teniendo particular éxito a nivel Nacional donde se aplica este método terapéutico en el tratamiento de patologías siendo la artrosis de rodilla una de las más beneficiadas. Se requiere profundizar aún más en el conocimiento de las bondades terapéuticas de la arcilla medicinal, así como validar su aplicación en el tratamiento de diversas patologías. (Campanya & M, 2000)

El 2007 en Argentina, el Reumatólogo Marcos Untura Filho, et al. Realizó un estudio sobre los Niveles plasmáticos de interleukina 1- B, cortisol, 17- B estradiol y ESG tras fangoterapia y fisioterapia en mujeres con gonartrosis. A 20 mujeres se les sometió a fangoterapia localizada, sesiones de kinesioterapia con la técnica de Maitland y aplicación de láser de baja frecuencia, al término de las sesiones presentaron mejoría considerable ya que disminuyó el dolor según EVA a 43% de su score inicial. El tiempo de caminata de 15 metros inicialmente fue de 14" a 23", después del tratamiento 10" a 16", registrándose mejorías en el ángulo de movimiento articular por lo tanto se concluye que la fangoterapia se torna una terapia fundamental en las patologías articulares inflamatorias/degenerativas. (Untura Filho, de Michele, Giacomino, & Belderrain, 2007)

Alvares J. el 2008 en España, realizó un estudio aleatorio a 40 pacientes con gonartrosis, de 60 a 80 años y de ambos sexos quienes se aplicaban emplastos de arcilla;

Tuvo como resultado que el 50% presentó disminución del dolor manteniendo una adecuada eficacia. (Alvares, 2008).

En el 2012 en São Paulo, Lucas Barbosa, et al. Realizó un estudio sobre los efectos de la geoterapia y fitoterapia asociada a la cinesioterapia en la gonartrosis realizado en el Policlínico del Centro Universitario Adventista de Sao Paulo – UNASP. Utilizó dos tipos de tratamientos fisioterapéuticos: grupo de geoterapia asociada a la cinesioterapia (GGC) y grupo de geoterapia asociada a la fitoterapia y la cinesioterapia (GGFC). Su ensayo clínico aleatorizado doble ciego tuvo 25 pacientes de ambos sexos. Se concluyó que GGFC pueden ser beneficiosas en cuanto a la reducción del dolor y capacidad funcional asociados a la OA de rodilla. La movilidad funcional con un Time Up Go (TUG) de  $11.4 \pm 1.4$ ; (EVA)  $3.4 \pm 2.6$  Ambos grupos mejoraron la intensidad del dolor y los síntomas siendo que la mejora del GGFC fue superior al GGC (TUG)  $12.11 \pm 3$ ; (EVA)  $4.3 \pm 2.2$  en relación a los síntomas de la OA. (Katleen, do Nascimento, Alves da Silva, Barbosa, & Marcon, 2012)

En España el 2012 el médico Valdez realizó un estudio de caso control, y determinó que en lugares como Europa, Alemania, Suiza, Francia y España, utilizaban la geoterapia como emplastos en las personas con patología de gonartrosis, y concluyó que existe mejora progresiva a los cuatro meses de aplicación de hasta un 40% de dolor por la eficacia de las propiedades de la arcilloterapia. (Valdez, 2012)

Así mismo Gabriela Schuelter Voss, el 2012 en Brasil, realizó un trabajo sobre La eficacia de geoterapia como tratamiento complementario: percepción de los usuarios del servicio de asistencia integrada a la salud - Sais - Tubarão (sc) investigación de tipo exploratorio con abordaje cualitativo, a 10 pacientes de los cuales 5 (50%) presentó mejoría sin retorno de síntomas. Concluyendo que 100% de los entrevistados sintió una mejora significativa en el transcurso del tratamiento. (Voss, 2012)

Así mismo en Buenos Aires Argentina, el 2014, el médico Alfonso Acevedo realizó un estudio con dos poblaciones donde reportaron la utilización de la arcilla como terapia alternativa para el manejo del dolor de la artrosis, en el cual, utilizaron emplastos de arcilla logrando un 60% de la mejoría de la enfermedad y por el testimonio de los pacientes hubo mejoría en cuanto al uso de la arcilloterapia, logrando que los pacientes recuperen su nivel de funcionalidad en sus actividades cotidianas (Alfonso, 2014)

Por otro lado en Trujillo el 2015, Ingrid Yrribarren y Clarisse Avalos, hicieron un estudio sobre el Efecto de la arcilla en el manejo del dolor en pacientes con gonartrosis de 45 a 80 años del centro de Rehabilitación Integral Fisiopalmer Trujillo, 2015. Tuvieron una muestra de 30 pacientes, los resultados fueron que antes del tratamiento el 97.7% presenta dolor fuerte (EVA 8-9) y el 3.3% dolor moderado (EVA 5), después del tratamiento con arcilla el promedio de dolor disminuyó a un dolor leve (EVA 2-3), determinando que la arcilla tiene efecto positivo en la disminución del dolor probando que existe una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ). (Avalos & Yrribarren, 2015)

## **2. Justificación de la Investigación**

El presente proyecto de investigación surgió por la alta incidencia de casos de gonartrosis en la población adulta mayor. Según la Organización Mundial de la Salud, cerca del 28% de la población mundial mayor de 60 años presenta artrosis y el 80% de ésta tiene limitaciones en sus movimientos. El aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población harán que la artrosis se convierta en la cuarta causa de discapacidad en el año 2020, provocando que los pacientes no realicen sus actividades al verse limitados por el dolor, por lo tanto conlleva a la reducción en la calidad de vida aumentando el riesgo de dependencia e invalidez en este tipo de población. (Benito & Monfort, 2001)

Este proyecto nace con la finalidad de tener en cuenta otra alternativa de tratamiento para mitigar el dolor causado por problemas articulares y pretende promover nuevas prácticas alternativas de atención terapéutica con la aplicación de una técnica poco conocida que brinda resultados favorables a un costo módico comparado con otros métodos. La técnica es poco aplicada en nuestro país de tal manera que la hace innovadora, no presenta riesgos ni complicación alguna, por lo tanto, ofrece una mejoría como parte del tratamiento de gonartrosis ya que permite la disminución del dolor, mejoría de la capacidad funcional y disminución de la rigidez.

Así mismo el presente trabajo aportará y ayudará a clarificar los beneficios de la geoterapia aplicada en pacientes con gonartrosis, reduciendo de tal manera el uso de medicamentos analgésicos de corta duración que obligan a los pacientes utilizar medicamentos antiinflamatorios provocando efectos secundarios en los pacientes deteriorando más su salud, por lo cual la geoterapia permite llevar a la práctica para mejorar las actividades de la vida diaria en los pacientes con gonartrosis por sus beneficios.

### 3. Problema

¿Cuál es la efectividad de la Geoterapia en pacientes con Gonartrosis del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018?

### 4. Conceptuación y Operacionalización de las Variables

#### 4.1 Variables

##### **Variable Independiente:**

**Geoterapia:** Aplicación directa en la piel de la mezcla de uno o más preparados de arcilla con agua.

##### **Definición Operacional:**

Según la OMS Es el tratamiento que se aplica mediante el agente arcilla, barro o fango medicinal (peloide) (Vila y Campanya M. , 2000)

##### **Dimensiones:**

Interacción Personal

- Entrevista
- Encuesta
- Evaluación terapéutica

Interacción General

- Aplicación de arcilla

##### **Tipo de escala de medición**

Escala de WOMAC

##### **Variable Dependiente:**

**Gonartrosis:** Es el desgaste del cartílago articular en las rodillas.

**Definición Operacional:**

Según la OMS, Es un proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular, estimulando el crecimiento del hueso subcondral y con la presencia de sinovitis crónica de intensidad leve (Woolf AD, 2003)

**Dimensiones**

Interacción Personal:

- EVA
- Rango articular
- Evaluación Fisioterapéutica

Interacción General:

- Aplicación de Arcilla

**Tipo de escala de medición**

Escala visual análoga del dolor.

Medición de Rango Articular de rodilla

**5. Hipótesis****Hipótesis 1**

La aplicación de Geoterapia en gonartrosis es significativamente efectiva en pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018

**Hipótesis 0**

La aplicación de Geoterapia en gonartrosis no es significativamente efectiva en pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y rehabilitación del hospital EsSalud III-Chimbote, 2018.

## **6. Objetivos**

### **Objetivo General:**

- Determinar la efectividad de la geoterapia en pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital EsSalud III - Chimbote, 2018.

### **Objetivos específicos:**

- Evaluar el grado de dolor, rigidez y capacidad funcional antes del uso de geoterapia según el cuestionario de WOMAC de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital EsSalud III - Chimbote, 2018.
- Determinar el efecto de la Geoterapia en el alivio de dolor antes y después del tratamiento, según escala visual análoga (EVA) en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital EsSalud III - Chimbote, 2018.
- Determinar el grado de rigidez según Rango Articular antes y después del tratamiento con Geoterapia en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital EsSalud III - Chimbote, 2018.
- Evaluar el grado de dolor, rigidez y capacidad funcional después del uso de geoterapia según el cuestionario de WOMAC de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital EsSalud III - Chimbote, 2018.
- Comparar los resultados del grupo de geoterapia y el grupo control de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018

## **METODOLOGÍA**



## 1. Tipo y Diseño de Investigación

El tipo del proyecto que se realizará es cuasiexperimental, cuantitativo, de corte longitudinal porque se va a probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables, a su vez, es cuantitativo ya que recolecta datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, además responde a un estudio de corte longitudinal ya que investiga al mismo grupo de gente de manera repetida a lo largo de un período. Su propósito es estudiar los efectos a largo plazo en una población humana. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

## 2. Población y Muestra

**Unidad de análisis:** Personas

**2.1 Población:** La población estará constituida por los pacientes que acudieran al programa de OA diagnosticados con Gonartrosis, del servicio de Medicina Física y Rehabilitación - hospital EsSalud III.

**2.2 Muestra:** La muestra estará constituida por 60 pacientes que presenten el diagnóstico de gonartrosis, 30 del grupo control y 30 del grupo de Geoterapia que acudan al servicio de Medicina Física Y Rehabilitación del hospital EsSalud III, Chimbote y que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión.

**2.3 Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de gonartrosis sintomática unilateral o bilateral.
- Pacientes de 60 años a 75 años.
- Pacientes que acepten voluntariamente participar en el protocolo de investigación.
- Pacientes que aceptan la aplicación de Geoterapia.

**2.4 Criterio de Exclusión:**

- Pacientes menores de 60 años y mayores de 76 años.

- Presencia de otras patologías que limiten la aplicación de la geoterapia.
- Presencia de traumatismos recientes o Intervenciones quirúrgicas de la articulación.
- Pacientes con infiltración de esteroides intraarticular de rodilla dos meses previos al estudio.
- Pacientes alérgicos a la arcilla.
- Pacientes que reciban algún otro tratamiento.
- Pacientes hipocondriacos o con alteraciones mentales.
- Pacientes que no acepten la aplicación de Geoterapia.

### **3. Técnicas e instrumento de investigación**

#### **3.1 Técnica:**

Se utilizó la técnica de observación, una técnica que consiste en elaborar datos en condiciones relativamente controladas por el investigador, particularmente porque este puede manipular la o las variables y la técnica de la entrevista que es una forma específica de interacción social que tiene por objetivo recolectar datos para fines de una investigación

1. Se identificó al paciente con diagnóstico de Gonartrosis
2. Se pidió la firma del consentimiento informado
3. Se aplicó el cuestionario WOMAC y EVA para determinar dolor, rigidez y capacidad funcional en pacientes con artrosis, antes del tratamiento.
4. Se realizó la medición de rango articular con el goniómetro antes de la aplicación de Geoterapia.
5. Se preparó la arcilla gris con agua mineral sin usar anteriormente, en recipiente de madera (8 cucharadas soperas mezclada en 16 de taparosca)
6. Se cubre las partes afectadas con emplastro de arcilla, con una capa promedio de 2 o 3 cm.

7. El tiempo en el que se realizó el proyecto fue de 10 sesiones de 45 minutos en el área de Medicina Física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III – Chimbote.
8. Se aplicó el cuestionario WOMAC y EVA para determinar dolor, rigidez y capacidad funcional en pacientes con artrosis, después del tratamiento.
9. Se realizó la medición de rango articular con el goniómetro antes de la aplicación de Geoterapia.

### **3.2 Instrumento:**

- Cuestionario WOMAC para artrosis.
- Escala Visual análoga (EVA)
- Cuadro de medición de Rango articular

## **4. Procesamiento y análisis de la Información**

Los resultados serán procesados utilizando el programa de SPSS v. 21, considerando las herramientas evaluatorias validadas, estadística inferencial y como método de contrastación T de Student; para la aplicación del cálculo analítico y el programa de Microsoft Excel 2016

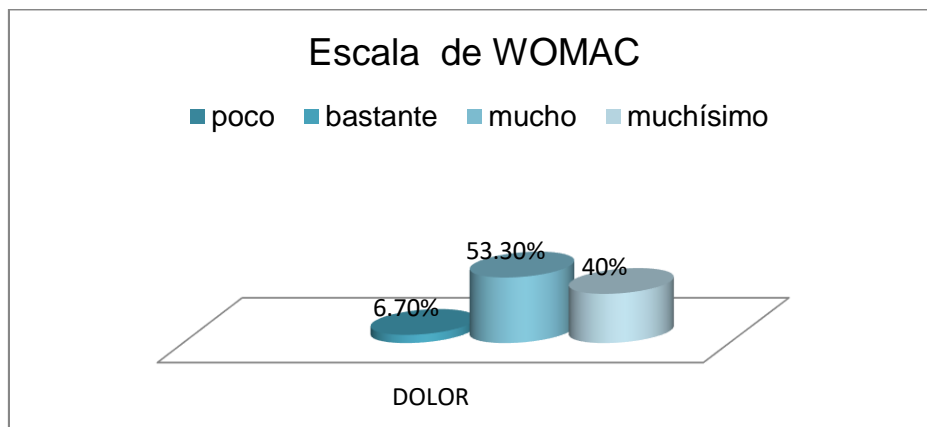
## **RESULTADOS**

**TABLA N°1**

Distribución de frecuencia del grado de dolor según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

WOMAC	DOLOR	
	n	%
Poco		
Bastante	2	6.7%
Mucho	16	53.3%
muchísimo	12	40%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Cuestionario de WOMAC



**GRÁFICO N°1:** Frecuencia de dolor de acuerdo a escala WOMAC

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico según Distribución de frecuencia del grado de dolor según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018, se tuvo como resultado que 12 (40%) pacientes presentaron muchísimo dolor, seguido de 16 (53.3%) mucho dolor y por último 2 pacientes (6.7%) bastante dolor.

**Tabla N° 2**

Distribución de frecuencia del grado de Rigidez según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

WOMAC	RIGIDEZ	
	n	%
Poco	2	6.7%
Bastante	4	13.3%
Mucho	18	60%
muchísimo	6	20%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Cuestionario de WOMAC

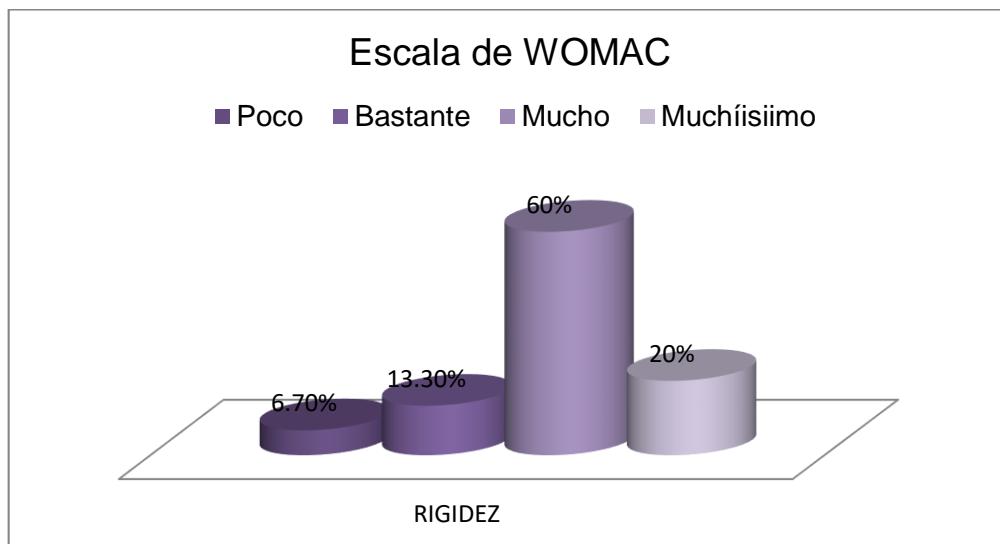


GRÁFICO N°2: Frecuencia de Rigidez de acuerdo a escala WOMAC

**Interpretación:** En la tabla y gráfico según Distribución de frecuencia del grado de Rigidez según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018, se tuvo como resultado que 2(6.7%) pacientes presentan poca rigidez; 4(13.3%) bastante rigidez; 18(60%) mucha rigidez; 6(20%) muchísima rigidez.

TABLA N°3

Distribución de frecuencia del grado de Capacidad Funcional según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

WOMAC	CAPACIDAD FUNCIONAL	
	n	%
Poco		
Bastante	3	10%
Mucho	15	50%
muchísimo	12	40%
<b>Total</b>	30	100%

FUENTE: cuestionario de WOMAC

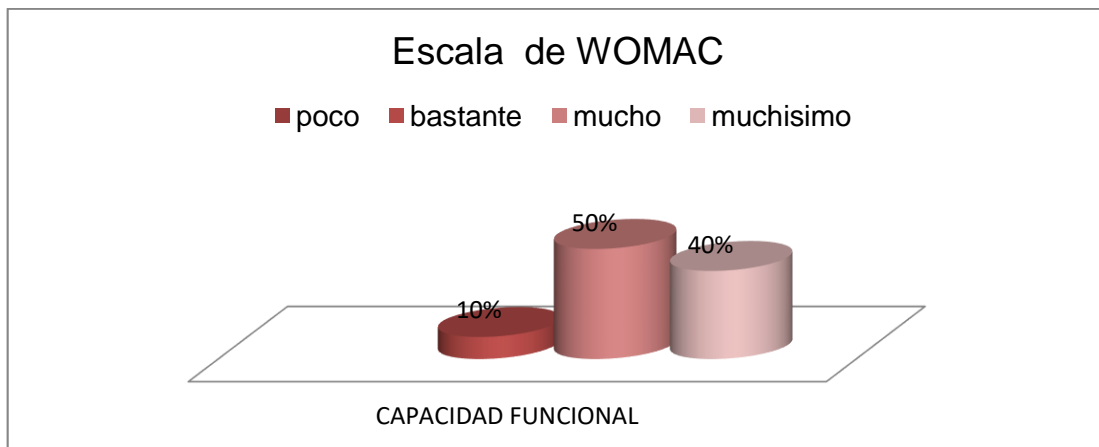


GRÁFICO N°3: Frecuencia de Capacidad funcional de acuerdo a escala WOMAC

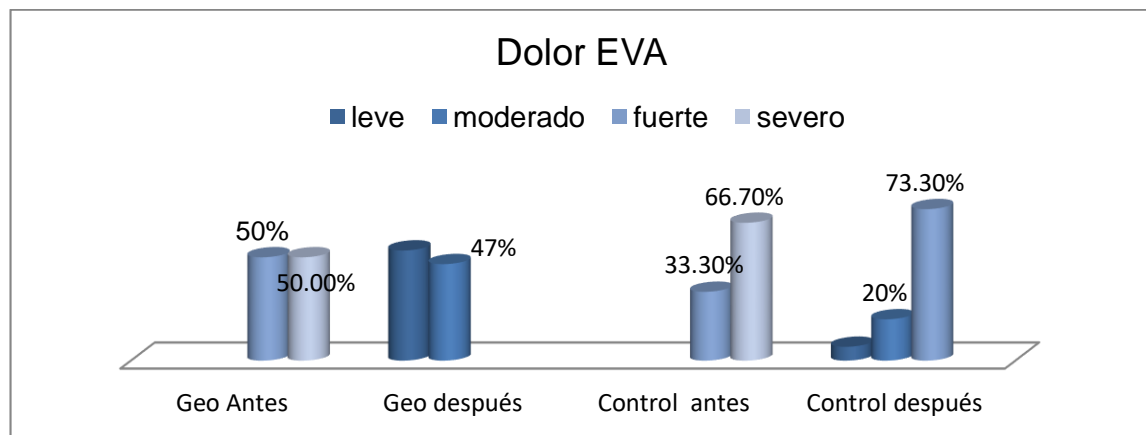
**Interpretación:** En la tabla y gráfico según Distribución de frecuencia del grado de Capacidad Funcional según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018, se tuvo como resultado que 3(10%) pacientes presentan bastante, 15(50%) mucha, y 12(40%) muchísima limitación funcional.

TABLA N° 4

Efecto de la Geoterapia en el alivio de dolor antes y después del tratamiento, según escala visual análoga (EVA) en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

DOLOR	GRUPO GEOTERAPIA				GRUPO CONTROL			
	antes	%	después	%	Antes	%	Después	%
Leve	0	0	16	53.3%			2	6.7%
Moderado	0	0	14	46.7%			6	20%
Fuerte	15	50%			10	33.3%	22	73.3%
Intenso	15	50%			20	66.7%		
total	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

FUENTE: Cuestionario de WOMAC



**GRÁFICO N° 4:** Escala Visual análoga del Dolor

**INTERPRETACIÓN:** En el cuadro y Grafico se observa que el dolor antes del uso de Geoterapia tuvo como resultado que: 15 (50%) de los pacientes, presenta dolor fuerte y 15(50%) dolor intenso, mientras que del grupo control 10 (33.3%) presenta dolor fuerte y 20 (66.7%) dolor intenso. Después de la aplicación de la Geoterapia el dolor disminuye ya que: 16(53.3%) de los pacientes presenta dolor leve y 14 (46.7) dolor moderado. Mientras que del grupo control tenemos que 2(6.7%) pacientes presentan dolor leve; 6(20%) dolor moderado y 22(73.3%) dolor fuerte, demostrándose así que la aplicación de Geoterapia disminuyó el dolor de manera significativa.

**TABLA N° 5**

Grado de rigidez según Rango Articular antes y después del tratamiento con Geoterapia en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018

RANGO ARTICULAR	RODILLA DERECHA				RODILLA IZQUIERDA			
	antes		después		antes		después	
	Flexión	Extensión	Flexión	Extensión	Flexión	Extensión	Flexión	Extensión
<b>GRUPO CONTROL</b>	108,20	18,53	125,23	11,50	115,93	16,07	121,73	8,53
<b>GRUPO GEOTERAPIA</b>	110,87	14,20	127,47	3,47	112,60	11,40	128,07	1,53

FUENTE: Cuadro de Rango Articular.

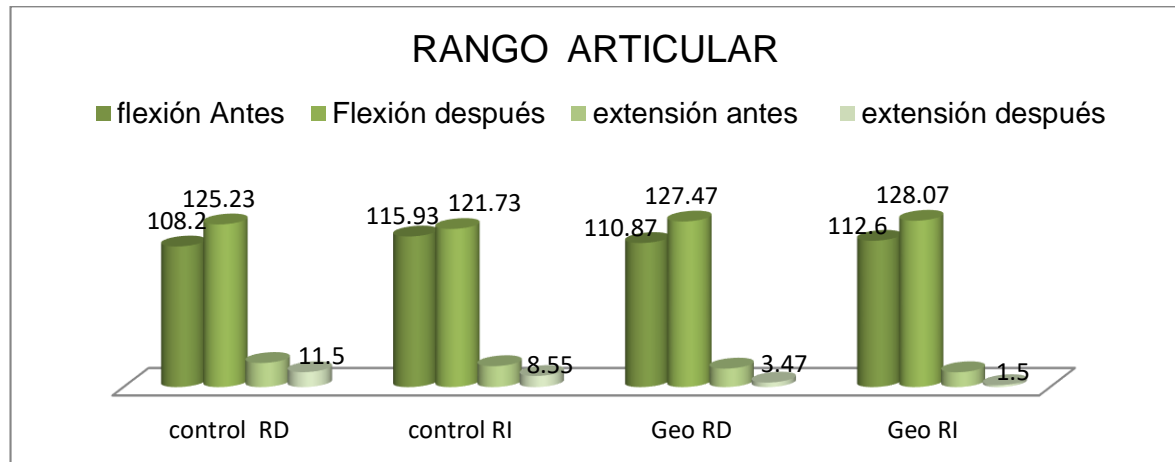


GRÁFICO N°5: Grado de rigidez según Rango Articular

**INTERPRETACIÓN:** En el grupo control, presentan en la rodilla derecha una media de flexión de (108.2°/ 115.93°) antes y (125.23° /121.73°) después, a su vez tiene una media de extensión de (18.53°/ 16.07°) de extensión antes y (11.5°/8.55°)después en ambas rodillas. En cuanto al grupo Geo tenemos Según el Rango articular la rodilla se presenta una media de Flexión (110.87°/112.6°) inicial y (127.47°/128.07°) al finalizar y una media en extensión de (14.2/11.4°) inicial y (3.47°/1.5°) al finalizar el tratamiento con Geoterapia.

TABLA N°6



Distribución de frecuencia del grado de dolor según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

WOMAC	DOLOR	
	n	%
Poco	14	46.7%
Bastante	14	46.7%
Mucho	2	6.6%
muchísimo		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Cuestionario de WOMAC

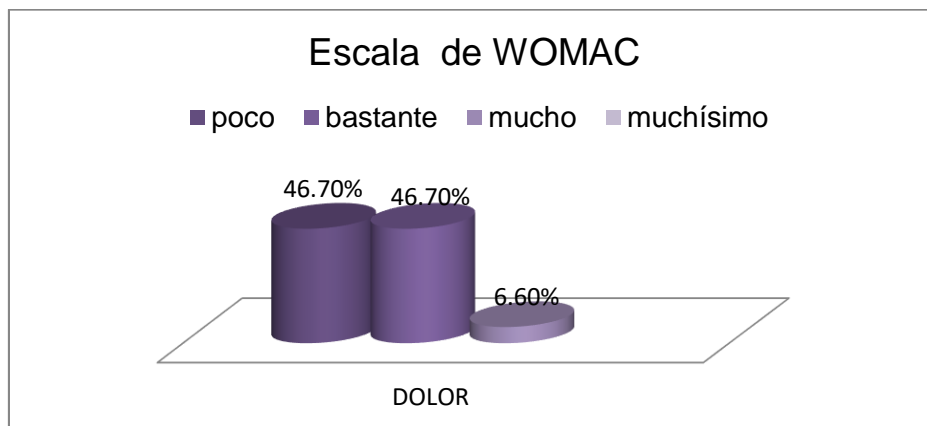


GRÁFICO N°6: Frecuencia de dolor de acuerdo a escala WOMAC

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico según Distribución de frecuencia del grado de dolor según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018, se tuvo como resultado que 14 (46.7%) pacientes presentaron poco dolor, seguido de 14 (46.7%) mucho dolor y por último 2 pacientes (6.7%) bastante dolor. Por lo tanto se determina que el uso de la Geoterapia alivia el dolor demostrándose una disminución significativa.

TABLA N° 7

Distribución de frecuencia del grado de Rigidez según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

WOMAC	RIGIDEZ	
	n	%
Poco	20	66.7%
Bastante	10	33.3%
Mucho muchísimo		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Cuestionario de WOMAC

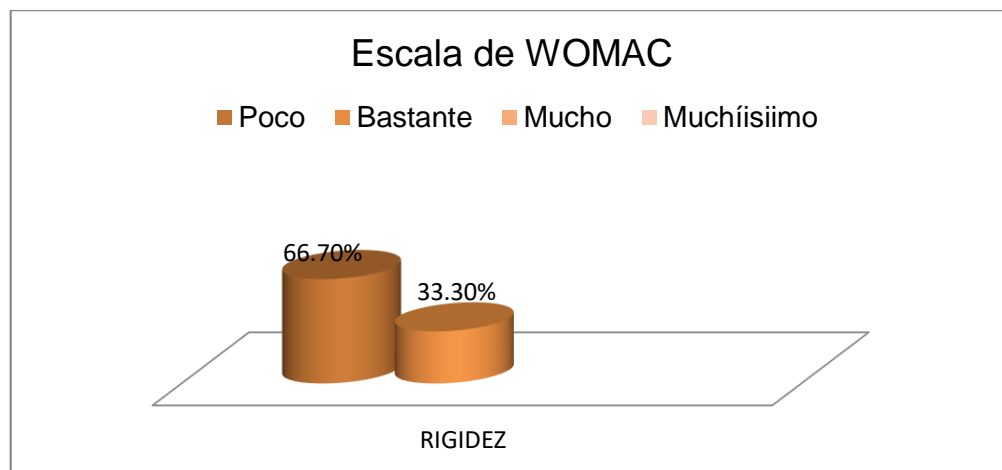


GRÁFICO N°7: Frecuencia de Rigidez de acuerdo a escala WOMAC

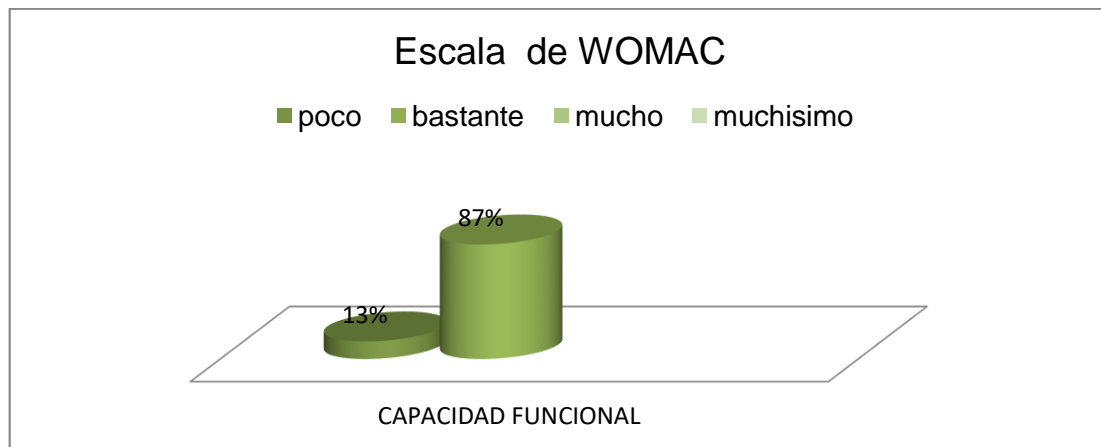
**Interpretación:** En la tabla y gráfico según Distribución de frecuencia del grado de Rigidez según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018, se tuvo como resultado que 20(66.7%) pacientes presentan poca rigidez; 4(13.3%) bastante rigidez, demostrándose que existe una disminución significativa de la rigidez

TABLA N°8

Distribución de frecuencia del grado de Capacidad Funcional según escala WOMAC, antes del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

WOMAC	CAPACIDAD FUNCIONAL	
	n	%
Poco	4	13.3%
Bastante	26	86.7%
Mucho		
muchísimo		
<b>Total</b>	30	100%

FUENTE: cuestionario de WOMAC



**GRÁFICO N°8:** Frecuencia de Capacidad Funcional de acuerdo a escala WOMAC

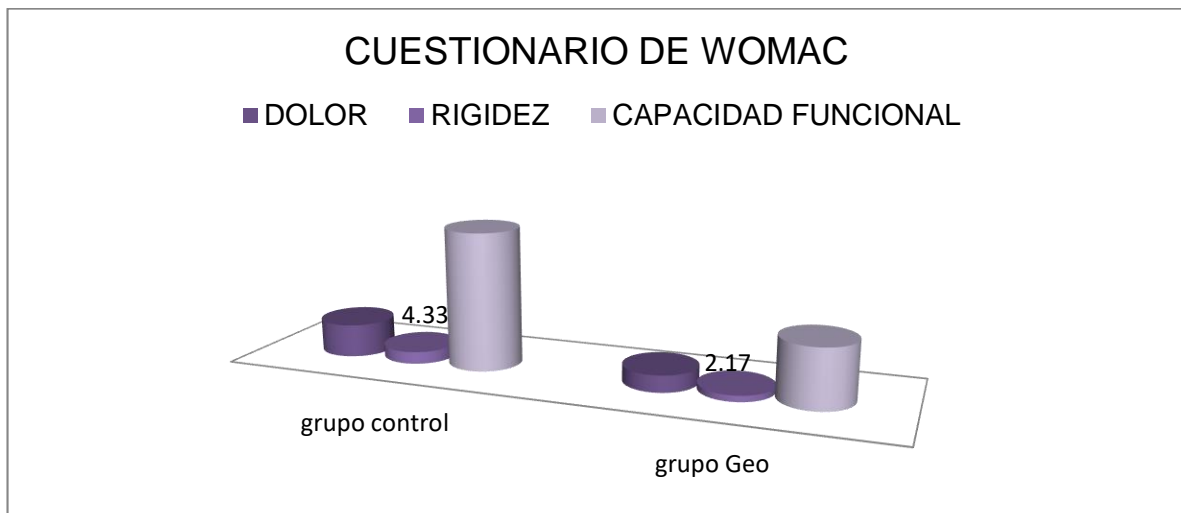
**Interpretación:** En la tabla y gráfico según Distribución de frecuencia del grado de Capacidad Funcional según escala WOMAC, después del uso de Geoterapia, de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018, se tuvo como resultado que 4(13.3%) pacientes presentan poca limitación de su capacidad funcional y 26(86.7%) bastante limitación en su capacidad funcional, demostrándose una disminución considerable en la mejoría de la capacidad funcional.

**TABLA N° 9**

Comparación del grupo de geoterapia y el grupo control de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018.

CUESTIONARIO DE WOMAC	GRUPO CONTROL	GRUPO GEOTERAPIA
<b>DOLOR</b>	11,77	6,03
<b>RIGIDEZ</b>	4,33	2,17
<b>CAPACIDAD FUNCIONAL</b>	49,20	21,23

FUENTE: Cuestionario de WOMAC



**GRÁFICO N°9:** Comparación de Grupo Control y Grupo de estudio según WOMAC

**Resultados:** En el cuadro y gráfico se muestran los resultados de la aplicación del cuestionario de WOMAC en el cual apreciamos que, los pacientes del grupo control presentan una media de dolor de 11.77 mientras que el grupo Geoterapia presenta 6.03. En cuanto a la Rigidez el grupo control presenta como resultado 4.33 y el grupo Geoterapia 2.17 y por último en capacidad funcional el grupo control tiene 49.2 mientras que el grupo de Geoterapia 21.23 demostrándose así que los pacientes que fueron tratados con Geoterapia obtuvieron mejores resultados en cuanto a la disminución del dolor, disminución de la rigidez y aumento de la capacidad funcional de manera significativa en comparación con el grupo Control.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la investigación sobre Niveles plasmáticos de interleukina 1- B, cortisol, 17- B estradiol y ESG tras fangoterapia localizada, sesiones de kinesioterapia con la técnica de Maitland y aplicación de láser de baja frecuencia, comprobada a través de la escala Visual Analógica de Dolor (EVA) que presentó una disminución del 43% de su score inicial. El tiempo de caminata para 15 metros lineares, que pasó de 14" a 23" a 10" a 16", el cual mejoró el ángulo de movimiento articular. En comparación con los resultados obtenidos con el uso de la Geoterapia en esta investigación, se obtuvo que 4(13.3%) de los pacientes presentaban poca limitación en su capacidad funcional y 26(86.7%) bastante limitación, y antes de su uso presentaban 3(10%) bastante limitación; 15(50%) mucha limitación; 12(40%) muchísimo limitación. Demostrando mejoría significativa en la capacidad funcional. (Tabla N°4 y N°8)

En el estudio sobre los efectos de la geoterapia y fitoterapia asociada a la cinesiterapia en la osteoartritis de rodilla se concluyó que la geoterapia y fitoterapia asociada a la cinesiterapia pueden ser beneficiosas en cuanto a la reducción del dolor y perjuicios funcionales asociados a la OA de rodilla. Se ha demostrado que sólo el GGFC ha mejorado la movilidad funcional ya que registra un (TUG) de 11.4/1.4; (EVA)3.4/2.6 y el GGC (TUG) 12.11/3; (EVA) 4.3/2.2 Ambos grupos mejoraron la intensidad del dolor y los síntomas sin embargo el GGFC fue superior. En comparación a esta investigación los resultados obtenidos de Rango articular grupo control (GC) flexión antes 108°/115° y después 125°/122°; El grupo de Geoterapia (GG) antes 111°/113° y después 127°/129° se obtuvo una diferencia significativa en la disminución de la rigidez lo que mejora la movilidad funcional. (Tabla N°2 y N°7)

En el proyecto de la eficacia de geoterapia como tratamiento complementario: percepción de los usuarios del servicio de asistencia integrada a la salud el 6 (60%) de los entrevistados tenían conocimiento previo sobre esta terapia complementaria antes de iniciar su utilización, el 80% afirmó ser por un problema crónico, 5 (50%) presentó

mejoría sin retorno de síntomas. También se percibió, que el 100% de los entrevistados sintió una mejora significativa en el transcurso del tratamiento. En cuanto al grupo tratado con Geoterapia el 28(93.3%) obtuvo mejoría en la reducción del dolor, 30(100%) disminuyó la rigidez y 30(100%) mejoró su capacidad funcional, por lo tanto se demostró así la efectividad en la mejoría de las patologías articulares inflamatorias/degenerativas. (Tabla N°9)

Por otro lado en el Estudio sobre el Efecto de la arcilla en el manejo del dolor en pacientes con gonartrosis de 45 a 80 años del centro de Rehabilitación Integral Fisiopalmer realizado por Ingrid Yrribarren y Clarisse Avalos en Trujillo el 2015. Tuvieron una muestra de 30 pacientes, los resultados fueron que antes del tratamiento el 97.7% presenta dolor fuerte (EVA 8-9) y el 3.3% dolor moderado (EVA 5), después del tratamiento con arcilla el promedio de dolor disminuyó a un dolor leve (EVA 2-3), determinando que la arcilla tiene efecto positivo en la disminución del dolor probando que existe una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ). Según los resultados obtenidos en la escala después de la aplicación de la Geoterapia el dolor disminuye de 15(50%) dolor severo y 15(50%) dolor fuerte a un dolor leve 16(53.3%) y 14 (46.7%) dolor moderado, demostrando así la efectividad en la disminución del dolor en las patologías articulares inflamatorias/degenerativas. (Tabla N°6)

## **CONCLUSIONES**

- Se demostró la efectividad de la Geoterapia en el tratamiento de pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018
- Se evaluó el grado de dolor, rigidez y capacidad funcional con el uso de geoterapia según el cuestionario de WOMAC de los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018
- La Geoterapia tiene un efecto positivo en el alivio de dolor, según escala visual análoga (EVA) en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018
- La Geoterapia tiene un efecto positivo en la disminución de la rigidez según Rango Articular, en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018
- Los resultados del grupo de Geoterapia fueron más efectivos que el grupo control, ya que, se obtuvieron mejores resultados en los pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física y Rehabilitación del hospital ESSALUD III - Chimbote, 2018

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar estudios con más población en diversos establecimientos y con más tiempo de evolución para comprobar la efectividad del tratamiento con Geoterapia en gonartrosis.
- Implementar la geoterapia como tratamiento regular en las áreas de terapia física para los pacientes con gonartrosis.
- Buscar nuevas herramientas de tratamientos que ayuden a los pacientes a aliviar los síntomas producidos por esta enfermedad, pudiendo implementarlo en los protocolos de tratamiento para la lucha contra este padecimiento universal.
- Se recomienda implementar la aplicación de Geoterapia en el tratamiento de pacientes con OA del área de Terapia Física y a su vez ingresar a los usuarios diagnosticados de todas las edades.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



- Alfonso, E. (2014). *SALUD POR LA NATURALEZA*. Buenos Aires, Argentina.
- Alvares, J. (2008). *Medicina alternativa con arcilloterapia*. Tesis, Open University Press.
- Avalos, C., & Yrribarren, I. (2015). *EFEECTO DE LA ARCILLA EN EL MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES CON GONARTROSIS DE 45 A 80 AÑOS DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL FISIOPALMER TRUJILLO - 2015*. tesis, Universidad San Pedro, Trujillo.
- Benito, P., & Monfort, J. (2001). *ETIOPATOGENIA, CLASIFICACIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA ARTROSIS*. (A. L. Roca, Ed.) Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Campanya, & M, v. (2000). *MANUAL DE FISIOTERAPIA APLICADA* (1era ed.). Lima, Perú.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Katleen, A., do Nascimento, L., Alves da Silva, D., Barbosa, L., & Marcon, F. (2012). *EFEITOS DA GEOTERAPIA E FITOTERAPIA ASSOCIADAS A CINESIOTERAPIA NA OSTEOARTRITE DE JOELHO*. Universitário Adventista de São Paulo - UNASP. São Paulo: Estrada de Itapecerica, 5859.
- Santamarina, V. (20 de Octubre de 2015). *UTILIZACIÓN DE RECURSOS TERMALES EN LA BÚSQUEDA DE SALUD Y BELLEZA*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152001000300009&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152001000300009&script=sci_arttext)
- Untura Filho, M., de Michele, D., Giacomino, M., & Belderrain, A. (2007). *Niveles plasmáticos de interleukina 1- B, cortisol, 17-B estradiol y ESG tras fangoterapia y fisioterapia en mujeres postmenopáusicas con artrosis*. Entre Ríos.
- Valdez, P. (2012). *EFICACIA DE LAS PROPIEDADES DE LA ARCILLOTERAPIA*. tesis, España.
- Vila y Campanya, M. (2000). *manual de Geoterapia*. Lima, Lima, Perú.
- Vila y Campanya, M. (12 de JULIO de 2000). *Manual de Geoterapia Aplicada*. Documento de Trabajo, Essalud; Organización Panamericana de la Salud, Lima.
- Voss, G. S. (2012). *A EFICÁCIA DA GEOTERAPIA COMO TRATAMENTO COMPLEMENTAR: PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DO SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA INTEGRADA A SAÚDE*. tesis, Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil.
- Woolf AD, P. e. (2003). *BURDEN OF MAJOR MUSCULOSKELETAL CONDITIONS*. (B. W. Organ., Ed.)

# **Anexos**

**ANEXO N°1**

## **FICHA DE CONSENTIMIENTO**

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria, los datos obtenidos serán confidenciales, los cuales no serán utilizados para propósitos ajenos a la investigación.

Mi participación consiste en responder algunas preguntas y/o permitir que se realicen en mi persona procedimientos que no ponen en riesgo mi integridad física y emocional.

Así mismo, se me informó que los datos que yo proporcioné serán confidenciales, que igualmente puedo dejar de participar en esta investigación en el momento que lo desee.

Yo \_\_\_\_\_ identificada con  
DNI \_\_\_\_\_ acepto participar de la investigación titulada Efectividad de  
la geoterapia en pacientes con gonartrosis del servicio de medicina física, hospital EsSalud  
III - Chimbote, 2018

\_\_\_\_\_  
**Firma del entrevistado**

\_\_\_\_\_  
**Nohely Rodríguez Zevallos**  
**(Investigador)**

**ANEXO N° 2**

## CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS

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

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

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

Indica que NO TIENE DOLOR

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

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

Indica que TIENE MUCHÍSIMO DOLOR

3. Por favor, tenga en cuenta:

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

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

### APARTADO A

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

**PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?**

1. Al andar por terreno llano.

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

2. Al subir o bajar escaleras

ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

**3. Por la noche en la cama**

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

**4. Al estar sentado o tumbado**

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

**5. Al estar de pie**

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

**APARTADO B**

**INSTRUCCIONES:** Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta RIGIDEZ (no dolor) ha notado en sus caderas y/o rodillas en los últimos 2 días. RIGIDEZ es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

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

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

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

                         
ninguno      poco      bastante      mucho      muchísimo

**APARTADO C**

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

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

**1. Bajar las escaleras.**

ninguno       poco       bastante       mucho       muchísimo

**2. Subir las escaleras.**

ninguno       poco       bastante       mucho       muchísimo

**3. Levantarse después de estar sentado.**

ninguno       poco       bastante       mucho       muchísimo

**4. Estar de pie.**

ninguno       poco       bastante       mucho       muchísimo

**5. Agacharse para coger algo del suelo.**

ninguno       poco       bastante       mucho       muchísimo

**6. Andar por un terreno llano.**

ninguno       poco       bastante       mucho       muchísimo

**7. Entrar y salir de un coche.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**8. Ir de compras.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**9. Ponerse las medias o los calcetines.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**10. Levantarse de la cama.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**11. Quitarse las medias o los calcetines.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**12. estar tumbado en la cama.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**13. Entrar y salir de la ducha.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**14. Estar sentado.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**15. Sentarse y levantarse del retrete.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**16. Hacer tareas domésticas pesadas.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo

**17. Hacer tareas domésticas ligeras.**

ninguno     poco     bastante     mucho     muchísimo



## CUADRO DE ESCALA VISUAL ANÁLOGA DE DOLOR

N° Pte.	Dolor	
	antes	después



**ANEXO N°4**

### CUADRO DE RENGOS ARTICULAR

N°	FLEXIÓN 120° a 130°				EXTENSIÓN 0° – 10°			
	Rodilla Derecha		Rodilla Izquierda		Rodilla Derecha		Rodilla Izquierda	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después

ANEXO N°5

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Definición conceptual de variable	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
<p><b>Variable Independiente:</b> Geoterapia: Aplicación directa en la piel de la mezcla de uno o más preparados de arcilla con agua.</p>	<p>Interacción Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Evaluación Terapéutica</li> </ul> <p>Interacción General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de Arcilla</li> </ul>	<p>Grado de dolor Grado de rigidez Grado de capacidad funcional</p>	<p>Escala de WOMAC</p>
<p><b>Gonartrosis</b> Es el desgaste del cartílago articular en las rodillas. Para propósito del estudio se considerará los casos moderados, severos y graves que corresponden a los grados I, II, III y IV según Lavallo.</p>	<p>Interacción Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVA</li> <li>• Rango articular</li> <li>• Evaluación Fisioterapéutica</li> </ul> <p>Interacción General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de Arcilla</li> </ul>	<p>Grado de dolor  Grado de rigidez</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala Visual Análoga del dolor(EVA)</li> <li>• Medición de Rango Articular de rodilla</li> </ul>

## ANEXO N°6



CONDICIÓN DE  
RANGO  
ARTICULAR



EVALUACIÓN DE  
ESCALA  
VISUAL  
ANÁLOGA DEL  
DOLOR



INDICACIÓN DE  
FOTOTERAPIA



Indicación de  
Cuestionario de  
ROMAC