UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Identificar la Eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Tesis para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autor:

Abalos Chávez, Miriam Margarita

Asesor – Código ORCID:

Dr. Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 0000 0001 61208399)

Chimbote – Perú

2023

Índice general

Índice general i

Índice de tablas ii

Palabras clave iii

Titulo. v

Resumen vi

Abstract vii

Introducción 1

Metodología 11

Resultados 14

Análisis y discusión 18

Conclusiones 22

Recomendaciones 23

Referencias bibliográficas 24

Anexos y apéndices 28

Índice de tablas

Tabla 1. Identificar a los pacientes con gonartrosis según edad en pacientes atendidos en el centro de terapia articfis chimbote perú 2021. 14

Tabla 2. Evaluar la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan dolor, atendidos en el centro de terapia articfis chimbote perú 2021. 15

Tabla 3. Evaluar la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan limitación en el rango articular, atendidos en el centro de terapia articfis chimbote perú 2021. 16

Tabla 4. Eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia articfis chimbote perú 2021. 17

Palabras clave

Tecarterapia, Hipertermia, artrosis de la rodilla

Keywords:

Tecartherapy,Hyperthermia, Osteoarthritis, Knee

Línea de investigación:

Área: Ciencias Médicas y de la Salud

Sub área: Ciencias de la Salud

Disciplina: Ciencias Socio Biomédicas

Línea de Investigación: Rehabilitación traumatológica

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"Identificar la Eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021."** del (a) estudiante: **ABALOS CHAVEZ MIRIAM MARGARITA**, identificado(a) con Código N° **2008200028**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **30%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario Nº 5037-2019-USP/CUpara la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 10 de enero de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR

NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Urbanización Laderas del Norte H-11
Teléfono: 043 – 483070
vicerrectorado.investigacion@usanpedro.edu.pe
https://investigacion.usanpedro.edu.pe

Titulo.

IDENTIFICAR LA EFICACIA DE LA RADIOFRECUENCIA EN GONARTROSIS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE TERAPIA ARTICFIS CHIMBOTE PERÚ 2021

IDENTIFY THE EFFICACY OF RADIOFREQUENCY IN GONARTHROSIS OF PATIENTS TREATED AT THE ARTICFIS THERAPY CENTER CHIMBOTE PERU 2021

Resumen

La investigación presentó como propósito "Determinar la eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021", de tipo aplicada de enfoque cuantitativo, con un diseño pre experimental, en donde la muestra fue de 30 pacientes varones en edad adulta, aplicando para la recolección de datos, la escala visual análoga y una ficha de recolección de datos. Para el procesamiento de la información se utilizó la estadística descriptiva y estadística inferencial. Los resultados indicaron que, la mayor prevalencia de pacientes con gonartrosis, fueron de 61 – 70 años, representado en un 36,7%., indificando dolor moderado en el pre test y dolor leve en el post test. Respecto al rango articular en el pre test la mayoría presento limitación articular y en el post test niveles normales, por lo que, se concluye que la radiofrecuencia es eficiente en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021, con un nivel de significancia menor a p=0,05.

Abstract

The purpose of the research was to "Determine the efficacy of radiofrequency in gonarthrosis of patients treated at the Articfis Chimbote Peru 2021 therapy center", of an applied type of quantitative approach, with a pre-experimental design, where the sample was 30 male patients. in adulthood, applying for data collection, the analogous visual scale and a data collection sheet. For information processing, descriptive statistics and inferential statistics were used. The results indicated that the highest prevalence of patients with gonarthrosis were 61-70 years old, represented by 36.7%, indicating moderate pain in the pre-test and mild pain in the post-test. Regarding the joint range in the pre-test, the majority presented joint limitation and, in the post-test, normal levels, therefore, it is concluded that radiofrequency is efficient in gonarthrosis of patients treated at the Articfis Chimbote Peru 2021 therapy center, with a level of significance less than p=0.05.

Introducción

El término radiofrecuencia (RF) se refiere a la parte menos energética del espectro electromagnético. Es una forma de onda o radiación electromagnética de alta frecuencia (400-500 Hz) que pertenece a la categoría de radiaciones no ionizantes. Las primeras aplicaciones médicas de la RF se remontan a 1931, cuando Kirschner la sacó por primera vez para tratar la neuralgia del trigémino (Almirón, 2018). La estimulación sensitiva nos proporciona información sobre la ubicación cercana al nervio a tratar, mientras que la estimulación motora descarta la proximidad a la raíz motora, lo cual es crucial en el tratamiento del dolor crónico no oncológico. Además de la estimulación, también son importantes las dos o tres proyecciones radiológicas de seguridad(Gay, 2019).

La radiofrecuencia pulsada (PRF) es una técnica que busca tratar el dolor crónico mediante la aplicación de ráfagas breves de energía de radiofrecuencia al tejido nervioso, con la particularidad de ser mínimamente o no neuro destructiva. Se plantea como una opción alternativa a la ablación por radiofrecuencia continua (no pulsada), ya que se cree que presenta menos complicaciones o efectos secundarios. Aunque no se comprende con precisión su mecanismo de acción, se utiliza para abordar diversos síndromes de dolor crónico (Blue Cross, 2023). La PRF representa un efecto terapéutico significativo, con alivio del dolor a corto plazo y mejoras significativas en la calidad de vida y los síntomas de depresión. Además, esta terapia mínimamente invasiva tiene menos complicaciones y efectos secundarios y es razonablemente rentable para los pacientes (Cheng-Long & Tao, 2022).

La artrosis es una condición reumática que daña el cartílago de las articulaciones. Es una enfermedad degenerativa caracterizada por dolor crónico que afecta principalmente a las articulaciones periféricas como los dedos de las manos, la rodilla y la cadera. También puede afectar a la columna vertebral en las regiones cervical, dorsal y lumbar. Aunque menos comunes, otras articulaciones también pueden verse afectadas, como menciona (Villar et al., 2021). La artrosis implica la pérdida gradual de cartílago articular y con frecuencia se acompaña de un proceso de

reparación que incluye esclerosis ósea, formación de osteofitos, deformidades articulares y episodios intermitentes de inflamación, según lo expuesto por (Mayoral, 2021).En consecuencia, la gonartrosis, también conocida como artrosis de la rodilla, es una condición degenerativa de las articulaciones que no presenta inflamación. Esta enfermedad se caracteriza por la degeneración del cartílago articular, esclerosis subcondral, formación de osteofitos y cambios en las estructuras blandas asociadas, como la membrana sinovial, la cápsula articular, los ligamentos y los músculos(Alvarez-López et al., 2019).

Santana (2019) en su estudio se planteó como objetivo principal de valorar la eficacia del tratamiento con radiofrecuencia convencional (RF) y pulsada (RFP) para aliviar el dolor, la rigidez y mejorar la funcionalidad en pacientes mayores de 45 años con gonartrosis moderada-severa. El método de estudio fue un ensayo longitudinal controlado aleatorio, prospectivo. El grupo de pacientes seleccionados para el estudio consistió en aquellos que presentaron dolor intratable durante más de 6 meses debido a la artrosis de rodilla de grado 3-4, y cuya puntuación en una escala visual continúa designada (EVA) era igual o superior a 5 A estos pacientes se les administró el tratamiento de radiofrecuencia convencional (RFC) o radiofrecuencia pulsada (RFP) en los nervios geniculares medial superior, lateral superior y medial inferior.Finalmente se llegó a concluir que la eficacia terapéutica y la reducción en el uso de analgésicos fueron superiores después del tratamiento de RFC que después de RFP. La eficacia positiva de la intervención con radiofrecuencia se vio reducida en casos de gonartrosis más severa, pacientes de mayor edad y aquellos con un índice de masa corporal (IMC) más alto. Además, la presencia de diabetes o depresión también afectó al efecto mejorado de la intervención.

En su estudio, Qudsi (2018)se investigó el efecto de la neurolisis mediante radiofrecuencia y el bloqueo con anestésico local y corticoide en los nervios geniculares de la rodilla en pacientes que padecían dolor crónico persistente sin una causa objetiva después de someterse a una intervención de PTR. Se eligieron pacientes que experimentaron dolor después de una cirugía de PTR sin una causa objetiva identificable, y se dividieron aleatoriamente en dos grupos de tratamiento:

neurolisis mediante radiofrecuencia convencional (RF) y bloqueo con anestésico local y corticoide (AL). Se evaluaron los resultados en términos de disminución del dolor, mejoría de la función articular y calidad de vida. El estudio agregó a veintiocho pacientes, catorce en cada grupo de tratamiento, con un seguimiento de un año. Se eliminó una reducción notoria en la intensidad del dolor en los primeros tres meses y hasta los seis meses que se les hizo seguimiento, con resultados similares en ambos grupos de tratamiento. No se registraron efectos secundarios. Además, se demostró una mejora en la discapacidad y calidad de vida de estos pacientes, así como una reducción en la necesidad de analgesia en ambas técnicas utilizadas.

En su estudio,Hidalgo (2021) tuvo como objetivo principal comparar la eficacia del ejercicio isométrico y la electroestimulación en la reducción del dolor, la rigidez y la mejora de la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis atendidos en una clínica privada en Huacho durante el año 2021. El enfoque metodológico utilizado fue cuasi experimental, donde se compararon dos modalidades de tratamiento (ejercicios isométricos versus electroestimulación) en un grupo de 30 pacientes seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La recopilación de información se llevó a cabo a través de encuestas y se obtuvo un cuestionario para evaluar la percepción de los participantes sobre el grado de dolor, rigidez y funcionalidad. Los resultados revelaron que ambos grupos experimentaron una reducción en los tres parámetros evaluadores utilizando la escala Womac (dolor, rigidez y capacidad funcional). No obstante, se demostró una mejoría más notable en el grupo que se sometió a los ejercicios isométricos. En resumen, se concluye que la aplicación de ejercicios isométricos resultó más efectiva que la electroestimulación en la reducción del dolor, la rigidez y la mejora de la capacidad funcional en los participantes evaluadores.

En su estudio, Vargas (2019)tuvo como objetivo principal evaluar la atención eficacia de un programa de ejercicios físicos para reducir el riesgo de caídas en ancianos con gonartrosis que recibieron en el Servicio de Medicina Física del Hospital La Caleta, Chimbote, durante el año 2019. El estudio fue de tipo experimental, con un enfoque cuantitativo y un diseño longitudinal, y se contó con

una muestra de 20 pacientes ancianos con gonartrosis provenientes del área de Medicina Física del mencionado hospital. Se extrajo el Test de Escala de Equilibrio de Berg para evaluar el riesgo de caídas antes y después de la implementación del programa de ejercicios físicos. Antes de la aplicación del programa, el 62,5% de los ancianos con gonartrosis de hasta 70 años presentaban un riesgo moderado de caídas, mientras que el 37,5% no presentaba riesgo de caídas. Después de la implementación del programa, el 100% de ellos fueron clasificados como sin riesgo de caídas. Asimismo, previo a la implementación del programa, el 66,7% de los ancianos mayores de 70 años con gonartrosis presentaban un riesgo moderado de caídas, el 25% tenían un alto riesgo de caídas y el 8,3% no presentaba riesgo de caídas. Después de la implementación del programa, el 100% de ellos fueron clasificados como sin riesgo de caídas. En conclusión, se puede afirmar que el programa de ejercicios resultó altamente efectivo (100%) en la reducción del riesgo de caídas en ancianos con gonartrosis atendidos en el Hospital La Caleta, Chimbote, en 2019.

Dávila (2019) en su estudio se planteó evaluar el dolor, la rigidez y la capacidad funcional de los pacientes con gonartrosis que reciben un programa de Terapia Láser en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Regional de Loreto. La metodología utilizada fue de tipo no experimental, con un diseño transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. La población y muestra del estudio estuvo compuesta por 45 pacientes, y se recopilaron los datos mediante la revisión de las Historias Clínicas. El instrumento utilizado para la evaluación fue el Cuestionario de WOMAC. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: un 73,3% de los participantes eran de sexo femenino, mientras que el 26,7% eran de sexo masculino. La edad media fue de 64,91 años, con un rango de 47 a 84 años. En cuanto a los puntajes promedio del Cuestionario WOMAC en nuestra muestra de pacientes, se observaron los siguientes: para el ítem de dolor, un promedio de 5 (rango: 0-20); para el ítem de rigidez, un promedio de 2 (rango: 0-8); y para el elemento de capacidad funcional, un promedio de 0-68). Además, se encontró que el 53,3% de los participantes experimentó poca rigidez durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando, mientras que la mayoría informó de una cantidad considerable de dolor. Solo un 2,2% indicó tener mucha rigidez.

En su estudio, Zenosaín (2019) tuvo como objetivo principal determinar el efecto de la geoterapia en pacientes con gonartrosis en Chimbote, durante el período de septiembre a diciembre de 2019. La metodología utilizada fue cuasi experimental y de régimen orientado, y la muestra consistió en 20 pacientes con gonartrosis que recibieron tratamiento durante 2 meses. Los resultados obtenidos indican que la geoterapia tiene efectos positivos en los pacientes, especialmente en la reducción del dolor percibido (de 7,83 a 3,42). Además, se demostró que, al finalizar cada sesión de tratamiento de geoterapia, tanto en la flexión como en la extensión de la rodilla derecha e izquierda, se producen mejoras significativas en los pacientes y se evidenciaron los rangos de la siguiente manera: Flexión derecho (inicial = 97.33 / final = 122.75); Flexión izquierdo (inicial = 101.67 / final = 124.25); Extensión derecho (inicial = 25.50 / final = 19.67) y Extensión izquierdo (inicial = 11.83 / final = 8.25). Finalmente se llega a concluir que la geoterapia disminuye el dolor y mejora la amplitud del rango articular en los pacientes con gonartrosis atendidos en el Hospital III es Salud, Chimbote.

En su estudio, Montes y Rivera (2019) tuvieron como objetivo principal determinar la eficacia de los ejercicios propiosceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes de 45 a 70 años con gonartrosis en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Se llevó a cabo un estudio preexperimental, utilizando una muestra de 31 pacientes. Se evaluaron el nivel de dolor, el rango articular pasivo y la fuerza muscular antes y después de la intervención. Los resultados mostraron un aumento en el rango de flexión de la rodilla en ambos lados. En el lado izquierdo, el rango pasó de 133,1 ± 5,2 a 135,8 ± 3,7, mientras que, en el lado derecho, pasó de 131,5 ± 10 a 134,5 ± 7,6. Además, se demostró una disminución en el nivel de dolor en 1 grado y un mayor porcentaje de pacientes que experimentaron un aumento en la fuerza muscular, algunos de ellos alcanzan una fuerza muscular normal (N). En conclusión, se observaron cambios significativos en la reducción del dolor, el aumento del rango articular y la mejora de la fuerza muscular en los pacientes con gonartrosis después de la intervención con ejercicios propioceptivos.

Por su parte, la radiofrecuencia pulsada se ha utilizado en el tratamiento de neuropatías periféricas, dolor artrogénico, puntos gatillo dolorosos, radiculopatía y muchos otros síndromes de dolor crónico. A diferencia de los efectos secundarios conocidos de la radiofrecuencia continua, como reacciones similares a la neuritis, déficits motores y el riesgo de síndrome de dolor por deaferenciación, la radiofrecuencia pulsada parece tener pocos efectos secundarios y se considera relativamente segura. Sin embargo, aunque hay muchas pruebas anecdóticas que favorecen el uso de la radiofrecuencia pulsada para aliviar el dolor sin dañar el tejido nervioso, especialmente en el tratamiento del dolor neuropático, faltan ensayos controlados aleatorios (ECA) que justifiquen su eficacia. La evidencia es insuficiente para determinar los efectos de la tecnología en los resultados de salud (Blue Cross, 2023).

Para Shao-Jun et al. (2023)El generador de radiofrecuencia pulsada (PRF) genera una estimulación eléctrica alterna repetitiva. Los efectos analgésicos de la neuro modulación PRF son provocados por campos electromagnéticos. La técnica suministra al tejido nervioso objetivo y a la microglía asociada un campo eléctrico de baja energía en forma de pulsos rápidos.Los resultados clínicos de la radiofrecuencia pulsada se originan a partir de diferentes mecanismos que surgen de la creación de un campo electromagnético intenso alrededor de la punta del electrodo. Esto produce calor y un campo eléctrico que provoca modificaciones en las células neuronales. (Giaccari et al., 2023).

La radiofrecuencia pulsada (RFP) es una variante no destructiva del tratamiento de termo lesión con radiofrecuencia. Se caracteriza por la aplicación de ráfagas cortas de alta intensidad de voltaje, seguidas de pausas sin actividad eléctrica, lo que permite la disipación del calor. De esta manera, se expone el tejido cambiando a campos eléctricos intensos, manteniendo la temperatura por debajo de los 42 grados, impidiendo así la lesión tisular producida por la radiofrecuencia continua (Surbano y Castromán, 2021).Las radiofrecuencias utilizadas en la actualidad se dividen en dos categorías: "ablativas", que se utilizan con multas médicas para tratar el dolor, el cáncer y como electrobisturí, y "no ablativas", que se utilizan en el ámbito kinésico.

Además, existen diferentes sistemas de radiofrecuencia y varias formas de aplicarla. La radiofrecuencia pulsada (RFP) se administra mediante pulsos breves de alta tensión, lo que puede generar temperaturas de alrededor de 40-42°C. Entre cada pulso, se permite la disipación del calor para evitar la coagulación del tejido(Almirón, 2018).

En la artrosis, se produce un desgaste gradual del cartílago articular que resulta en dolor, rigidez y pérdida de funcionalidad. Esta condición se distingue de la artritis, ya que en la artritis se presenta inflamación en la membrana sinovial que recupera las articulaciones. Esta inflamación causa un crecimiento anormal del tejido de la membrana, el cual puede dañar el hueso y el cartílago adyacente, ocasionando diversas lesiones y provocando dolor (Villar et al., 2021). La artrosis se puede clasificar en dos categorías: primaria o idiopática, que está relacionada específicamente con la edad y afecta a varias articulaciones, y secundaria, que se produce como resultado de otra enfermedad o lesión en la superficie articular, como traumatismos o enfermedades inflamatorias crónicas (Mayoral, 2021). En las articulaciones afectadas por la artrosis, es posible observar cambios en el cartílago articular, como el adelgazamiento, la formación de grietas verticales y la fragmentación de la superficie cartilaginosa (Oteo, 2021).

La gonartrosis es una enfermedad degenerativa crónica e inflamatoria que afecta principalmente a personas mayores de 40 años, y en su mayoría, a mujeres. En esta condición, se produce una lesión en las articulaciones caracterizada por la pérdida gradual del cartílago articular en la rodilla, la formación de osteofitos y cambios en la membrana sinovial (Báez et al., 2020). Los síntomas y signos característicos de la artrosis en las articulaciones, como el dolor, la rigidez, el derrame articular y la limitación de la movilidad, son progresivos y de larga duración. Estos síntomas pueden provocar diferentes niveles de afectación, que van desde molestias y limitaciones hasta una discapacidad significativa del paciente para llevar a cabo sus actividades diarias, tal como se menciona en el texto (Díaz et al., 2020).

Puebla (2005) da a conocer que la clasificación del dolor según su intensidad se detalla a continuación:

- Ausencia (0)
- Leve: Permite llevar a cabo las actividades diarias sin dificultad significativa (puntuación de 1-3).
- Moderado: Interfiere con las actividades diarias habituales y puede requerir tratamiento con analgésicos de baja potencia (puntuación de 4-7).
- Severo: Interfiere con el descanso y requiere el uso de analgésicos potentes (puntuación de 8-10).

El enfoque de tratamiento óptimo es integral e involucra a múltiples disciplinas con el objetivo de lograr el alivio del dolor, reducir la discapacidad, mejorar la función de las articulaciones y retrasar la progresión de la enfermedad. Todo esto con el propósito de mejorar la calidad de vida del paciente y minimizar los efectos tóxicos asociados con el uso excesivo de medicamentos(Díaz et al., 2020). Los músculos que rodean la articulación de la rodilla, al ser biarticulares, pueden influir en los diferentes rangos de movimiento. En condiciones normales, el rango de movimiento habitual para la flexión de la rodilla se sitúa entre los 130º y 140º(Panesso et al., 2008).

Justificación:

Justificación teórica: debido a que los resultados obtenidos proporcionan nuevos conocimientos referente a las variables radiofrecuencia y gonartrosis bajo un nuevo contexto y realidad problemática que es pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote, así como también, la indagación de fuentes fidedignas con aporte científico sustenta el propósito de esta investigación.

Justificación práctica: porque se proporciona al centro de terapia los resultados obtenidos con la finalidad de establecer herramientas de mejora que permitan la prevención y diminución de problemas de gonartrosis, de tal manera que se asegure la calidad de vida y realización de actividades de la vida diaria.

Justificación social: en donde la prevención de problemas de gonartrosis mediante la radiofrecuencia, contribuye a la salud de los pacientes y a una atención adecuada por parte del centro terapéutico. Presenta justificación metodológica, porque mediante el estudio se emplearon instrumentos de evaluación que permitieron la obtención de los resultados, finalmente, el estudio es relevante como aporte científico, debido a que sirve como sustento para futuras investigaciones.

Problema.

Se planteala siguiente preguntade investigación: ¿Existe eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021?

V1. Variable Radiofrecuencia.

Definición conceptual: La radiofrecuencia pulsada (PRF) es una técnica que busca tratar el dolor crónico mediante la aplicación de ráfagas breves de energía de radiofrecuencia al tejido nervioso, con la particularidad de ser mínimamente o no neuro destructiva(Blue Cross, 2023).

Definición operacional: Programación en la maquina el tiempo para la aplicación de la radiofrecuencia en la zona a tratar (KHz).

V2. Gonartrosis.

Definición conceptual: La gonartrosis es una condición degenerativa de las articulaciones que no presenta inflamación y se caracteriza por la degeneración del cartílago articular, el endurecimiento del hueso subcondral, la formación de osteofitos y alteraciones en los tejidos blandos ajustables(Alvarez-López et al., 2019).

Definición operacional: La gonartrosis fue medida por dos dimensiones:

Dolor: Ausencia (0), Leve (1 a 3), Moderado (4 a 7), Severo (8 a 10)

Rango articular: Flexión (>130°) y Extensión (0 - 10)

La hipótesis general de la investigación es: La radiofrecuencia es eficiente en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Objetivo general:

Determinar la eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Objetivos específicos:

Identificar a los pacientes con gonartrosis según edad en pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Evaluarla eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan dolor, atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Evaluarla eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan limitación en el rango articular, atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Metodología

Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

El estudio será de tipo aplicada, ya que está enfocado en analizar un problema determinado, proporcionando nuevos conocimientos y soluciones sobre las variables radiofrecuencia y gonartrosis. Hadi et al. (2023), menciona que la investigación aplicada se dedica a abordar desafíos concretos, aprovechando los descubrimientos, descubrimientos y soluciones planteadas en el objetivo del estudio.

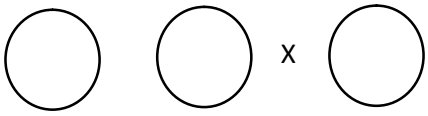
De enfoque cuantitativo debido a que los resultados fueron evaluados a través del análisis estadístico y valores numéricos. Según Sánchez (2019) manifiesta que el análisis cuantitativo se mide mediante técnicas estadísticas que permiten la interpretación y análisis de los resultados aplicando el método hipotético – deductivo.

Diseño de investigación

De diseño pre experimental por motivo que se manipularon las variables, analizando únicamente un caso de estudio, mediante un pre y post test para analizar y evaluar los resultados obtenidos posterior a la aplicación del tratamiento de mejora. De acuerdo a Escobar & Bilbao (2020), este tipo de diseño se distingue por la ausencia o control limitado de variables durante la ejecución del experimento, realizando una medición inicial y otra posterior.

Figura 1.

Diseño de investigación



Donde:

G: pacientes con gonartrosis

O1: Medición de rango articular y dolor de gonartrosis pre test
X: Variable independiente (radiofrecuencia)
O2: Medición de rango articular y dolor de gonartrosis post test

Población y muestra

Población

La población es el conjunto de casos, definido, limitado y accesible constituida por seres humanos, animales, objetos, etc., que permiten la selección de la muestra (Arias-Gómez et al., 2016). La población estuvo constituida por 30pacientes varones en edad adulta del centro de terapia física articfis Chimbote, durante el 2021.

Muestra

La muestra es la parte representativa de la población de estudio la cual es obtenida mediante procedimientos que comprenden el muestreo probabilístico y no probabilístico (Baena, 2018). La muestra estuvo conformada por toda la población de30 pacientesen edad adulta de 40 a 83 años del centro de terapia física y rehabilitación Articfis Chimbote, durante el 2021, no siendo necesario el cálculo del muestreo.

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica

Para obtener los resultados, se obtuvieron la técnica de observación, la cual implica la acción de observar cuidadosamente un fenómeno o evento con el propósito de analizarlo (Hernández et al. 2014).

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron es la Escala Visual Análoga y una ficha de evaluación fisioterapéutica.

Escala Visual Análoga: Proporciona datos significativos y cuantificables. Es una evaluación numérica del dolor en una escala del 0 al 10, donde el 0 representa la ausencia de dolor y el 10 representa el máximo nivel de dolor experimentado.

Ficha de evaluación fisioterapeuta: se registró los valores obtenidos en el goniómetro sobre el rango articular.

Procesamiento y análisis de la información

Se utilizó la estadística descriptiva a través de tablas de frecuencia usando la media como estadística de tendencia central, que permitió identificar el nivel de cada variable. Así también se aplicó la estadística inferencial para dar respuesta a la hipótesis planteada en la investigación, a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Resultados

Mediante la recolección de datos sobre la eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021, se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 1. *Identificar a los pacientes con gonartrosis según edad en pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.*

Edad	N	%
40 - 50 años	7	23,3
51 - 60 años	4	13,3
61 - 70 años	11	36,7
> 70 años	8	26,7
Total	30	100,0

Fuente. Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla 1, se identificó que, el 36,7% de los pacientes con gonartrosis corresponden a la edad 61 – 70 años, el 26,7% mayores a 70 años, el 23,3% entre 40 a 50 años y el 13,3% de 51 – 60 años.

Tabla 2.*Evaluar la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan dolor, atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.*

Dolor	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Ausente	0	0,0	12	40.0
Leve	10	33.3	13	43.3
Moderado	11	36.7	5	16.7
Severo	9	30.0	0	0,0
Total	30	100.0	30	100.0

Fuente. Escala visual análoga

De acuerdo a la tabla 2, se identificó que, en la evaluación pre test los pacientes con gonartrosis, presentaron en un 36,7% dolor moderado, el 33,3% dolor leve y el 30% dolo severo. Mediante la aplicación de radiofrecuencia, la evaluación post test, indicó que el 43,3% presentó dolor leve, el 40% no presentó dolor, el 16,7% presentó dolor moderado.

Tabla 3. *Evaluar la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan limitación en el rango articular, atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.*

Rango articular	Pres test		Post test	
	N	%	N	%
Flexión				
Limitación articular	29	96.7	14	46.7
Normal	1	3.3	16	53.3
Extensión				
Limitación articular	11	36.7	6	20.0
Normal	19	63.3	24	80.0
Total	30	100.0	30	100.0

Fuente. Ficha de recolección de datos

De acuerdo a la tabla 3, se identificó que, en la evaluación pre test los pacientes con gonartrosis, presentaron en la flexión de la rodilla limitación articular en un 96,7% y en un 3,3% flexión normal. En la evaluación post test, el 53,3% presentó flexión normal y el 46,7% limitación articular.

Respecto al rango articular por extensión, en el pre test el 63,3% presentó extensión normal y el 36,7% limitación articular. En la evaluación post test, el 80% extensión normal y el 20% limitación articular.

Tabla 4. *Eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.*

	Flexion pretest – post test	Extension pretest – post test	Dolor pretest – post test
Z	-4,715[b]	-1,419[b]	-4,806[c]
Sig. asin. (bilateral)	,000	,005	,000

Fuente. Procesador SPSS versión 27

De acuerdo a la prueba de hipótesis mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, se determinó, que la radiofrecuencia reduce los problemas de gonartrosis con un nivel de significancia de flexión (0,00; $p<0,05$), extensión (0,05; $p<0,05$) y dolor (0,00; $p<0,05$), por lo que, se acepta la hipótesis de la investigación la cual indica que, la radiofrecuencia es eficiente en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

Análisis y discusión

Tras el hallazgo y descripción de los resultados, se procede a realizar el análisis y discusión de los mismos, con la finalidad de hacer un contraste entre los hallazgos de la presente investigación con la de otros investigadores, en la que tratan la misma variable de estudio.

Se evidenció que el 36,7% de los pacientes con gonartrosis corresponden a la edad 61 – 70 años, el 26,7% mayores a 70 años, el 23,3% entre 40 a 50 años y el 13,3% de 51 – 60 años. Para esto, es importante conocer que Alvarez-López et al. (2019) menciona que la gonartrosis o artrosis en la rodilla se caracteriza por el deterioro del cartílago articular, el endurecimiento del hueso subcondral, la aparición de osteofitos y cambios en los tejidos blandos que incluyen la membrana sinovial, la cápsula articular, los ligamentos y los músculos. Además, Báez et al. (2020) dio a conocer que la gonartrosis es una enfermedad degenerativa, crónica e inflamatoria que progresa con el tiempo. Afecta principalmente a personas mayores de 40 años y, en su mayoría, a mujeres. Esta afección provoca una lesión en las articulaciones caracterizada por la pérdida gradual del cartílago articular en la rodilla, la formación de osteofitos y cambios en la membrana sinovial. De igual forma, se evidencia en el estudio de Dávila (2019), donde los resultados mostraron que el 73,3% de los participantes eran mujeres y el 26,7% eran hombres. La edad promedio fue de 64.91 años, con un rango de edad de 47 a 84 años.

Con respecto a la evaluación de la eficacia de la radiofrecuencia en el presente estudio dirigido a pacientes con gonartrosis que presentan dolor, de esto se logró se identificar que, en la evaluación pre test los pacientes con gonartrosis, presentaron en un 36,7% dolor moderado, el 33,3% dolor leve y el 30% dolo severo. Mediante la aplicación de radiofrecuencia, la evaluación post test, indicó que el 43,3% presentó dolor leve, el 40% no presentó dolor, el 16,7% presentó dolor moderado. Es importante conocer que el término radiofrecuencia (RF) se utiliza para describir la parte menos intensa del espectro electromagnético (Almirón, 2018).La estimulación sensorial nos proporciona información sobre la proximidad del nervio a tratar,

impidiendo así la estimulación motora que indicaría una distancia adecuada de la raíz motora. Este aspecto es especialmente relevante en el tratamiento del dolor crónico no relacionado con el cáncer (Gay, 2019). Además de los diversos sistemas de radiofrecuencia disponibles, existen varias formas de aplicar este tratamiento. La radiofrecuencia pulsada (RFp) se aplica mediante breves pulsos de radiofrecuencia de alta intensidad, lo que puede generar temperaturas alrededor de 40-42°C. Entre cada pulso, se permite que el calor se disipe, impidiendo así la coagulación del tejido (Almirón, 2018). En las articulaciones afectadas por la artrosis, podemos observar cambios en el cartílago articular que incluyen el adelgazamiento, la formación de fisuras con grietas verticales y la fragmentación de la superficie del cartílago(Oteo, 2021).

Con respecto a la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan limitación en el rango articular se identificó que, en la evaluación pre test los pacientes con gonartrosis, presentaron en la flexión de la rodilla limitación articular en un 96,7% y en un 3,3% flexión normal. En la evaluación post test, el 53,3% presentó flexión normal y el 46,7% limitación articular. Además, con respecto al rango articular por extensión, en el pre test el 63,3% presentó extensión normal y el 36,7% limitación articular. En la evaluación post test, el 80% extensión normal y el 20% limitación articular. Barbas et al. (2021)menciona que la cirugía con radiofrecuencia ha demostrado ser efectiva y destacada, con una tasa de cicatrización del 60% que es notable.

Jiménez y Quiroga (2016) revelan que la cirugía de radiofrecuencia es altamente efectiva y genera una gran satisfacción para los pacientes. Del mismo modo, Bravo et al. (2022) señala que la cirugía por radiofrecuencia se posiciona como una opción eficaz para ciertas enfermedades, ya que reduce la estadía en el hospital, facilita la recuperación después de la cirugía y disminuye la mortalidad.De igual forma Santana (2019) en su estudio evalúa el efecto beneficioso de la intervención de radiofrecuencia en la que logró evidenciar que disminuyó con la gravedad de la gonartrosis, la edad de los pacientes y el IMC, la presencia de diabetes o depresión. Del mismo modo, Qudsi (2018)en su estudio pudo observar que el uso de la

radiofrecuencia como tratamiento resultó en una mejoría de la discapacidad y calidad de vida de los pacientes, así como en una disminución del dolor experimentado por ellos.

De acuerdo a la prueba de hipótesis mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon, se determinó, que la radiofrecuencia reduce los problemas de gonartrosis con un nivel de significancia de flexión (0,00; $p<0,05$), extensión (0,05; $p<0,05$) y dolor (0,00; $p<0,05$), por lo que, se acepta la hipótesis de la investigación la cual indica que, la radiofrecuencia es eficiente en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021. Puebla (2005) da a conocer que la clasificación del dolor según su intensidad es la ausencia (0), leve (1-3), moderado (4-7) y severo (8-10). Además, en la rodilla, existen músculos biarticulares que tienen la capacidad de generar variaciones en los rangos de movimiento. Dentro de un rango normal, la flexión de la rodilla suele oscilar entre los 130º y 140º(Panesso et al., 2008).

Lo mencionado anteriormente se respalda por el estudio de Montes y Rivera (2019) en el que realizó el tratamiento con ejercicios propioceptivos para pacientes con gonartrosis, los resultados mostraron un incremento en el rango de flexión de la rodilla en ambos lados. En el lado izquierdo, el rango pasó de 133,1 ± 5,2 a 135,8 ± 3,7, mientras que, en el lado derecho, pasó de 131,5 ± 10 a 134,5 ± 7,6. Además, se mostró una disminución de 1 grado en el dolor experimentado por los participantes. También se demostró un mayor porcentaje de personas que lograron aumentar su fuerza muscular, e incluso algunos alcanzaron niveles normales de fuerza (N).De igual forma, Dávila (2019) alcanzó como resultados que el dolor 5, (0 a 20) Rigidez 2 (0 a 8) y Capacidad Funcional (0-68). En el caso del estudio de Zenosaín (2019) en su estudio realizó tratamiento con geoterápia, alcanzando Flexión derecho (inicial = 97.33 / final = 122.75); Flexión izquierdo (inicial = 101.67 / final = 124.25); Extensión derecho (inicial = 25.50 / final = 19.67) y Extensión izquierdo (inicial = 11.83 / final = 8.25)

Por otro lado, Hidalgo (2021) llevó a cabo un estudio comparativo entre el ejercicio isométrico y la electroestimulación para demostrar su eficacia en la mejora del dolor, la rigidez y la capacidad funcional en pacientes con gonartrosis. Los resultados indicaron que la aplicación de ejercicios isométricos resultó más efectiva que la electroestimulación para reducir el dolor, mejorar la rigidez y aumentar la capacidad funcional en los participantes evaluados.Finalmente, Vargas (2019) llevó a cabo un estudio para evaluar la eficacia de un programa de ejercicios físicos en la reducción del riesgo de caídas en ancianos con gonartrosis. Los resultados revelaron que, antes de la implementación del programa de ejercicios, el 66,7% de los ancianos mayores de 70 años con gonartrosis presentaban un riesgo moderado de caídas, el 25% presentaban un alto riesgo de caídas y el 8,3% no presentaba riesgo de caídas. Sin embargo, después de la aplicación del programa, el 100% de los participantes no mostró riesgo de caídas.

Conclusiones

Se identificó que la mayor prevalencia de pacientes con gonartrosis en el centro de terapia Articfis Chimbote, fueron de 61 – 70 años, representado en un 36,7%.

Se determinó que el nivel de dolor en pacientes con gonartrosis en la evaluación pre test, presentó una prevalencia de dolor moderado en un 36,7% y en la evaluación post test, la mayor prevalencia fue de dolor leve en un 43,3%.

Se determinó que el rango articular en flexión,en la evaluación pre test, presentó una prevalencia de limitación articular en un 96,7% y en la evaluación post test, la mayor prevalencia fue en flexión normal en un53,3%.Respecto a extensión en la evaluación pre test, presentó una prevalencia de normal en un 63,3% y en la evaluación post test, aumento el porcentaje de normal en un80,0%.

Se concluyó que, la radiofrecuencia es eficiente en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021, con un nivel de significancia menor a p=0,05, por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

Recomendaciones

Al centro de terapia, la implementación de programas fisioterapeutas, que permitan mejorar la calidad de vida y el desenvolvimiento de los pacientes con gonartrosis en las actividades de la vida diaria.

Al centro de terapia, la implementación de evaluaciones periódicas sobre el diagnostico de presencia de la enfermedad en los pacientes adultos mayores, para una atención temprana.

A los centros de salud, la implementación de talleres informativos sobre la enfermedad y las herramientas para prevenirlos.

A futuras investigaciones, la elaboración de estudios experimentales, en donde se implementen otros programas de fisioterapéuticos para medir su efectividad ante la enfermedad.

Referencias bibliográficas

Almirón, M. (2018). Algunos puntos clave sobre la readiofrecuencia. *Lecciones de Medicina* , *2*(1), 41–44. https://www.medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/47/39

Alvarez-López, A., Fuentes-Véjar, R., Soto-Carrasco, S., Nguyen-Pham, T., & García-Lorenzo, Y. (2019). Cartílago y gonartrosis. *Arch Med Camagüey*, *26*(6), 802–813. https://orcid.org/0000-0002-2810-8502

Báez, A. L., Taipe, I. M., & Espíritu, N. de las M. (2020). Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa- 2018. *Horizonte Médico (Lima)*, *20*(4), e1119. https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.03

Barbas, M., García, J., Rodríguez, J., & Cuenca, J. (2021). Radiofrecuencia en la cicatrización de heridas crónicas. Una revisión en hospital de media estancia. *ORIGINALES*, *63*(1), 63–67. https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v32n1/1134-928X-geroko-32-01-63.pdf

Bravo, C. V., Bombón, J. E., Haro, M. E., Chimbo, E. N., Tamayo, K. D., & Ortiz, A. E. (2022). Cirugía por radiofrecuencia una alternativa terapéutica en la Insuficiencia Venosa Crónica. *Revista Vive*, *5*(15), 918–926. https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i15.198

Dávila, C. (2019). *Evaluación Del Dolor, Rigidez Y Capacidad Funcional De Pacientes Con Gonartrosis Tratados Con Laser En El Departamento De Medicina Física Y Rehabilitación Del Hospital Regional De Loreto Utilizando La Escala Womac En El Año 2017* [Tesis para titulación, Universidad Científica del Perú]. http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/664/CARLA_TESIS_TITULO_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Díaz, M., Gordo, Y. M., & Dupotey, D. (2020). *Benefits of the physical rehabilitation in adult elders with gonartrosis*. *16*(1). https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/98/295

Escobar, P., & Bilbao, J. (2020). *Investigación y educación superior* (Lulu.com, Ed.; 2da edición).

Gay, F. (2019). En respuesta al artículo "Bloqueo más radiofrecuencia térmica de los nervios esplácnicos. A propósito de un caso." In *Revista de la Sociedad Espanola del Dolor* (Vol. 26, Issue 1). Ediciones Doyma, S.L. https://doi.org/10.20986/resed.2019.3714/2018

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. In *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. https://doi.org/10.35622/inudi.b.073

Hidalgo, A. (2021). *Ejercicios isométricos versus electro estimulación en pacientes con gonartrosis que asisten a una clínica privada, Huacho 2021* [Tesis para titulación, Universidad San Pedro]. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17793/Tesis_70238.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jimenez, E., & Quiroga, F. (2016). Radiofrecuencia en el tratamiento de las varices de los miembros inferiores. Estudio prospectivo en 176 pacientes en Bogotá. *Anquiología*, *69*(2), 89–98. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.angio.2016.10.004

Mayoral, V. (2021). Epidemiology, clinical impact and therapeutic objectives in osteoarthritis. *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, *28*, 4–10. https://doi.org/10.20986/resed.2021.3874/2020

Montes, C., & Rivera, E. (2019). *Eficacia De Los Ejercicios Propioceptivos En El Dolor, Rango Articular Y Fuerza Muscular En Pacientes Con Gonartrosis Del Hospital Nacional Hipólito UNANUE* [Tesis para titulación, Universidad Católica Sede Sapiens]. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/611/Montes_Rivera_tesis_bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Oteo, A. (2021). Ethiopathogenic mechanism of osteoarthritis. *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, *28*, 11–17. https://doi.org/10.20986/resed.2021.3851/2020

Panesso, M., Trillos, M., & Guzmán, I. (2008). *Biomecánica Clínica de la Rodilla*. https://core.ac.uk/download/pdf/86435349.pdf

Pérez, J. C., Nájera, D. C., Herrero, M., Gálvez, R., Sánchez, M. A., Vela, A., & López, R. (2021). Genicular nerve radiofrequency in osteoarthritis-related chronic knee pain. In *Revista de la Sociedad Espanola del Dolor* (Vol. 28, pp. 157–168). Ediciones Doyma, S.L. https://doi.org/10.20986/RESED.2021.3900/2021

Puebla, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *Oncología - Barcelona*, *28*(3), 33–37. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006

Qudsi, S. (2018). *Tratamiento con radiofrecuencia versus bloqueo analgésico con corticoide de los nervios geniculares en la prótesis total de rodilla dolorosa, estudio clínico aleatorizado doble ciego* [Tesis doctoral]. Universidad Católica de Murcia.

Santana, M. (2019). *Eficacia de la Radiofrecuencia Convencional vs Pulsada sobre el dolor y la funcionalidad en los pacientes con gonartrosis moderada-severa remitidos a la Unidad del Dolor* [Tesis doctoral, Universidad De Cadiz]. https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=5JEaZZnu6YE%3D

Surbano, M., & Castromán, P. (2021). Dorsal root ganlion pulsed radiofrequency for lumbosacral radicular pain: A narrative review. In *Revista de la Sociedad Espanola del Dolor* (Vol. 28). Ediciones Doyma, S.L. https://doi.org/10.20986/resed.2021.3882/2021

Vargas, A. (2019). *Programa de ejercicios físicos para disminuir caídas en ancianos con gonartrosis Hospital La Caleta, Chimbote 2019*. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17762/Tesis_67342.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villar, J., Madrona, F., Tárraga, L., Romero, M., & Tárraga, P. (2021). Evaluation of chronic pain treatments in arthrosis This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. *Tárraga López PJ. Evaluation of Chronic Pain Treatments in Arthrosis. JONNPR*, *6*(8), 997–1033. https://doi.org/10.19230/jonnpr.3998

Zenosaín, C. (2019). *Geoterapia en el tratamiento de pacientes con Gonartrosis, en un Hospital Público de Chimbote, setiembre a noviembre del 2019* [Tesis para titulación, Universidad San Pedro]. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17740/Tesis_67326.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Anexos y apéndices

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Definición conceptual de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Radiofrecuencia: La radiofrecuencia pulsada (PRF) es una técnica que busca tratar el dolor crónico mediante la aplicación de ráfagas breves de energía de radiofrecuencia al tejido nervioso, con la particularidad de ser mínimamente o no neuro destructiva (Blue Cross, 2023).	Programación en la maquina el tiempo para la aplicación de la radiofrecuencia en la zona a tratar.	KHz	minutos	Ordinal
Gonartrosis:La gonartrosis es una condición degenerativa de las articulaciones que no presenta inflamación y se caracteriza por la degeneración del cartílago articular, el endurecimiento del hueso subcondral, la formación de osteofitos y alteraciones en los tejidos blandos ajustables(Alvarez-López et al., 2019).	El uso de la escala de Eva se hará preguntando al paciente: en una escala del 0 al 10 donde Cero es sin dolor y 10 es el máximo de dolor, ¿Cuánto de dolor siente?	Dolor	Ausencia:0 Leve: 1a 3 Moderado: de 4a 7 Severo: de 8 a 10	Ordinal
	El paciente en posición de cubito prono, Se medirá la amplitud de movimiento mediante el goniómetro manual.	Rango articular	Flexión: 130º Extensión: 0 – 10	Intervalo

Anexo 2. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Existe eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021?	**General:**Determinar la eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021 **Específicos:** Identificar a los pacientes con gonartrosis según edad en pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021. Evaluar la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan dolor, atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021. Evaluar la eficacia de la radiofrecuencia en pacientes con gonartrosis que presentan limitación en el rango articular, atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.	La radiofrecuencia es eficiente en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.	**V1:** Radiofrecuencia **V2:** Gonartrosis	**Diseño y tipo de investigación:** Tipo aplicada, de diseño pre experimental. **Población:**La población estuvo constituida por 30 pacientes varones en edad adulta del centro de terapia física articfis Chimbote, durante el 2021. **Muestra:** La muestra estuvo conformada por toda la población de 30 pacientes en edad adulta de 40 a 83 años del centro de terapia física y rehabilitación Articfis Chimbote, durante el 2021 **Técnicas de instrumentación:** - Escala Visual Análoga - Ficha de recolección de datos.

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

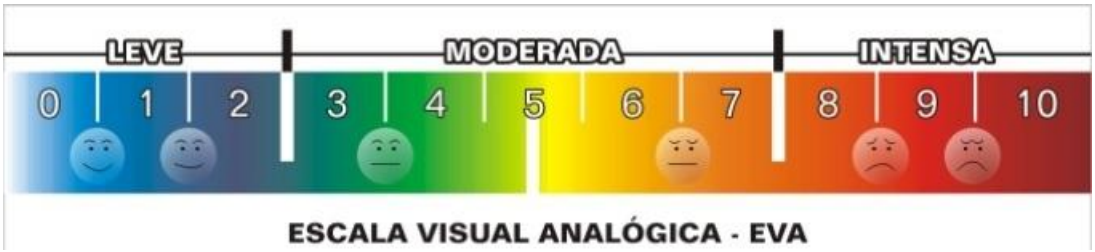
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL DOLOR

Edad: _____

Marque con una ¨ X¨ las siguientes preguntas:

A. ¿Usted presenta dolor lumbar? SI ___ NO___

B. Del 1 al 10 ¿Cuánto es su dolor?



INSTRUMENTO DE RANGO ARTICULAR

TEST GONIÓMETRO INICIAL		TEST GONIÓMETRO FINAL	
Flexión		Flexión	
Extensión		Extensión	

Anexo 4. Base de datos

Paciente	Edad	Flexión pretest	Flexión postest	Extensión pretest	Extensión postest	Dolor pretest	Dolor postest	Intervalo Flexión pretest	Intervalo Flexión postest	Intervalo Extension pretest	Intervalo Extension postest	Intervalo Dolor pretest	Intervalo Dolor postest
1	40 - 50 años	110	135	-5	-2	3	0	Limitación articular	Normal	Limitación articular	Limitación articular	Leve	Ausente
2	40 - 50 años	105	135	0	0	3	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Leve	Ausente
3	40 - 50 años	100	125	-2	0	5	2	Limitación articular	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Moderado	Leve
4	40 - 50 años	125	130	-4	-1	3	0	Limitación articular	Normal	Limitación articular	Limitación articular	Leve	Ausente
5	40 - 50 años	115	130	-4	-2	3	2	Limitación articular	Normal	Limitación articular	Limitación articular	Leve	Leve
6	40 - 50 años	100	115	3	3	6	1	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Moderado	Leve
7	40 - 50 años	105	135	2	2	5	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Moderado	Ausente
8	51 - 60 años	120	130	-5	-2	3	0	Limitación articular	Normal	Limitación articular	Limitación articular	Leve	Ausente
9	51 - 60 años	115	130	3	3	2	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Leve	Ausente
10	51 - 60 años	95	115	-2	0	8	4	Limitación articular	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Severo	Moderado
11	51 - 60 años	105	120	3	3	6	2	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Moderado	Leve
12	61 - 70 años	90	125	0	0	8	2	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Severo	Leve
13	61 - 70 años	100	110	4	2	7	2	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Moderado	Leve
14	61 - 70 años	110	125	0	0	3	2	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Leve	Leve

Paciente	Edad	Flexión pretest	Flexión postest	Extensión pretest	Extensión postest	Dolor pretest	Dolor postest	Intervalo Flexión pretest	Intervalo Flexión postest	Intervalo Extension pretest	Intervalo Extension postest	Intervalo Dolor pretest	Intervalo Dolor postest
15	61 - 70 años	95	135	3	3	8	1	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Severo	Leve
16	61 - 70 años	70	120	2	2	8	2	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Severo	Leve
17	61 - 70 años	90	130	4	0	9	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Severo	Ausente
18	61 - 70 años	80	110	2	2	8	4	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Severo	Moderado
19	61 - 70 años	100	130	2	2	7	1	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Moderado	Leve
20	61 - 70 años	95	105	2	2	8	4	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Severo	Moderado
21	61 - 70 años	95	120	3	2	7	2	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Moderado	Leve
22	61 - 70 años	120	130	0	0	3	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Leve	Ausente
23	> 70 años	100	130	-2	0	7	1	Limitación articular	Normal	Limitación articular	Normal	Moderado	Leve
24	> 70 años	90	130	-4	-1	6	0	Limitación articular	Normal	Limitación articular	Limitación articular	Moderado	Ausente
25	> 70 años	70	110	-4	-2	8	4	Limitación articular	Limitación articular	Limitación articular	Limitación articular	Severo	Moderado
26	> 70 años	125	130	4	0	3	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Leve	Ausente
27	> 70 años	90	130	2	2	6	0	Limitación articular	Normal	Normal	Normal	Moderado	Ausente
28	> 70 años	130	130	-2	0	3	0	Normal	Normal	Limitación articular	Normal	Leve	Ausente
29	> 70 años	105	125	3	3	5	1	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Normal	Moderado	Leve
30	> 70 años	80	90	-2	0	8	4	Limitación articular	Limitación articular	Limitación articular	Normal	Severo	Moderado

Anexo 6. Solicitud a la institución donde se va desarrollar la investigación

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

SOLICITO: Autorizacion para realizar trabajo de Investigacion

Sr. Artica Valdivieso Tom

Gerente de ArticFis y Rehabilitacion especializada E.I.R.L

RUC.2060702327

Presente.

Yo,Miriam Margarita Abalos Chavez, con DNI N° 46048462, Domiciliada en Manuel arevalo Mz.C Lte. 15, bachiller en Terapia fisica y rehabilitacion de la universidad San Pedro

Aprobecho la oportunidad para saludarle cordialmente y a la misma vez solicitarle a Ud. Permiso para relizar na investigacion denominada "Identificar la Eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021" el cual se encuentra bajo su dirección (urb. 21 de abril Mz.B 30 – lt. 1, Chimbote). Garantizando fehacientemente que los datos dentro de su establecimiento serán utilizados explicimente para la investigación.

Se agradece su autorización para la recolección de los datos

Chimbote,20 de octubre del 2021.

Lic. T.M. Artica Valdivieso Tom E.
GERENTE

Anexo 7. Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Flexiónpre test	,972	30	,598
Flexiónpost test	,833	30	,000
Extensiónpre test	,889	30	,005
Extensiónpost test	,880	30	,003
Dolorpretest	,865	30	,001
Dolorposttest	,809	30	,000

Fuente. Procesador SPSS versión 27

De acuerdo a la prueba de normalidad se identificó mediante la prueba de normalidad a través de Shapiro – Wilk (muestras < 50), que las variables nos presentaron distribución normal, por la tanto, para la constatación de hipótesis, se aplicó la prueba de Wilconxon.

Anexo 8. Repositorio

USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor

Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico
ABALOS CHAVEZ MARIANA MARGARITA	46068462	dejani61@gmail.com

2. Tipo de Documento de Investigación

X Tesis	Trabajo de Suficiencia Profesional	Trabajo Académico	Trabajo de Investigación

3. Grado Académico o Título Profesional [1]

Bachiller	X Título Profesional	Título Segunda Especialidad	Maestría	Doctorado

4. Título del Documento de Investigación

"IDENTIFICAR LA EFICACIA DE LA RADIOFRECUENCIA EN GONARTROSIS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE TERAPIA ARTICFIS CHIMBOTE PERÚ 2021"

5. Programa Académico

TECNOLOGIA MEDICA - TERAPIA FISICA Y REHABILITACION

6. Tipo de Acceso al Documento

X Abierto o Público [2] (Informe repositorio institucional)	Acceso restringido [3] (Informe repositorio institucional)

(*) En caso de restringido sustentar motivo

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS [4]

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. [4]

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	06	12	2024

Huella Digital

Firma

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

Anexo 9. Reporte de similitud

Identificar la Eficacia de la radiofrecuencia en gonartrosis de pacientes atendidos en el centro de terapia Articfis Chimbote Perú 2021.

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%	27%	%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	www.repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	2%
6	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	revistavive.org Fuente de Internet	1%
8	scielo.isciii.es Fuente de Internet	1%

9	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	1 %
10	usmp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	1 %
12	revistas.proeditio.com Fuente de Internet	1 %
13	1library.co Fuente de Internet	1 %
14	gonartrosis.sld.cu Fuente de Internet	1 %
15	revistas.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to UDELAS: Universidad Especializada de las Americas Panama Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %

20	scielo.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
23	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Andrés Bello Trabajo del estudiante	<1 %
25	www.medicinaclinicaysocial.org Fuente de Internet	<1 %
26	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.uceva.edu.co Fuente de Internet	<1 %
28	Submitted to Submitted on 1688051956416 Trabajo del estudiante	<1 %
29	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

32	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
33	ecc.isc.ac Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	www.monografias.com Fuente de Internet	<1 %
36	www.revmultimed.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
37	www.u-are-garden.com Fuente de Internet	<1 %
38	gacetasanitaria.org Fuente de Internet	<1 %
39	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 10 words
Excluir bibliografía	Activo		