

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA**

**MÉDICA**



**Fisioterapia acuática en prevención de lesiones**

**osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital**

**Reátegui Piura 2021**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con  
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

**Autor:**

**Nizama Duque Dean Martín**

**Asesora:**

**Zapata Adrianzén, Clodomira**

**0000-0002-3019-0840**

**Piura – Perú**

**2022**

## ÍNDICE GENERAL

### Preliminares

ÍNDICE GENERAL .....	iii
ÍNDICE DE TABLAS .....	iv
PALABRAS CLAVE .....	v
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD.....	vi
TITULO .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	1
2. Justificación de la investigación .....	12
3. Problema .....	13
4. Operacionalización de las variables.....	15
5. Hipótesis .....	16
6. Objetivos .....	16
METODOLOGÍA .....	17
1. Tipo y Diseño de investigación .....	17
2. Población y Muestra.....	17
3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
4. Técnica de procesamiento y análisis de datos .....	19
RESULTADOS .....	20
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	24
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28
ANEXOS Y APÉNDICE.....	31
AGRADECIMIENTO .....	31
DEDICATORIA .....	32
ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	33

## ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Efecto de la Fisioterapia acuática como método preventivo en lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021	20
Tabla 2	Condición de funcionalidad en lesiones osteomusculares en adultos Mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021	21
Tabla 3	Condición de funcionalidad de miembros comprometidos en adultos Mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021	22
Tabla 4	Tiempo de inclusión del paciente a la vida diaria de adultos Mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021	23

## **PALABRAS CLAVE**

<b>TEMA</b>	<b>Fisioterapia acuática, lesiones osteomusculares, adultos mayores</b>
-------------	---

## **KEYWORDS**

<b>THEME</b>	<b>Aquatic physiotherapy, musculoskeletal injuries, older adults</b>
--------------	--

## **Línea de investigación**

<b>Área</b>	Ciencias médicas y de la salud
<b>Sub área</b>	Ciencias de la salud
<b>Disciplina</b>	Salud pública
<b>Línea</b>	Evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuromusculares

## Constancia de Originalidad



### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021"** del (a) estudiante: **Dean Martín Nizama Duque**, identificado(a) con **Código N° 2511100151**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **25%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° **5037-2019-USP/CU** para 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, 29 de Marzo de 2023



**NOTA:**

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

## **TITULO**

**Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos  
mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021**

## **RESUMEN**

El objetivo de la presente investigación fue analizar el efecto de la fisioterapia acuática como método preventivo en lesiones osteomusculares en adultos mayores que acudieron al Hospital Reátegui Piura 2021.

La investigación es de nivel descriptivo y de corte transversal.

Conforman la muestra 30 pacientes adultos mayores. Los resultados demostraron la importancia que tiene la fisioterapia acuática en la prevención de lesiones osteomusculares, donde un 26,7 % de pacientes con ACV isquémico, 20,0 % de pacientes con ACV hemorrágico, 26,7 % de pacientes con fracturas, 13,3 % de pacientes con radiculitis y 13,3 % de pacientes con tendón de Aquiles, presentaron notables signos de recuperación. En las conclusiones se demostró la eficacia de la fisioterapia acuática en la prevención de lesiones de adultos mayores que fueron sometidos a esta técnica de rehabilitación.

## **ABSTRACT**

The objective of the present investigation was to analyze the effect of aquatic physiotherapy as a preventive method in musculoskeletal injuries in older adults who attended the Hospital Reátegui Piura 2021.

The research is descriptive and cross-sectional.

The sample is made up of 30 elderly patients. The results demonstrated the importance of aquatic physiotherapy in the prevention of musculoskeletal injuries, where 26.7% of patients with ischemic stroke, 20.0% of patients with hemorrhagic stroke, 26.7% of patients with fractures, 13, 3% of patients with radiculitis and 13.3% of patients with Achilles tendon presented notable signs of recovery. In the conclusions, the efficacy of aquatic physiotherapy in the prevention of injuries in older adults who underwent this rehabilitation technique was demonstrated.

.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y fundamentación científica

No existen muchos antecedentes actualizados con respecto a Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares y los que se han logrado encontrar son los que figuran en esta investigación será porque es muy costoso mantener piscinas para su mantenimiento. El Colegio Oficial de Fisioterapeutas de la Comunidad Valenciana (ICOFCV) indica que la fisioterapia en el agua es muy importante para la prevención y recuperación de lesiones teniendo como conocimiento que las propiedades del medio acuático, como el menor peso o la presión hidrostática, posibilitan la práctica del tratamiento. El agua caliente induce a una vasodilatación superficial y un aumento de la exposición de la sangre que da un resultado analgésico, antiinflamatorio y relajante. Lo contrario del agua fría produce una vasoconstricción que baja la inflamación y eleva el umbral del dolor y la celeridad del muscular. (Ilustre colegio de fisioterapeutas de la comunidad valenciana, 2020)

La Fisioterapia es una técnica que enmarca las distintas técnicas de proceso terapéutico donde generalmente se usan los agentes físicos. Estas técnicas se dependen de un principio común, es posible combinarlos y se asocian por los saberes técnicos y los instrumentos que necesitan. (Gallego, 20219) (Gonzales , Anchique y Rivas, 2017).

Según estos investigadores realizaron un trabajo denominado La Hidroterapia como Método Preventivo ante lesiones Osteomusculares en adultos mayores se desarrollaron varios aspectos importantes del objetivo cuyas edades mayores fueron 65 años tuvo señal los traumas anteriores como tendinitis, bursitis, e inflamación señalando a la más resaltante siendo la músculo esquelético que coadyuve en los movimientos y libertad para tener una vida con calidad, para detectar el estado físico mediante un tratamiento a este tipo de enfermedades musculoesqueléticas valorando los resultados de la técnica de la hidroterapia como técnica preventiva. Las medidas que se realizaron son la acción

terapéutica del agua y además la recuperación, conservación de lesiones a nivel osteomuscular. La información fue ejecutada por un cuestionario estructurado sobre el nivel de conocimiento de la hidroterapia y un test de funcionalidad aplicando la escala Tinetti modificada valorando el equilibrio y la marcha del adulto mayor, ya que a mayor puntuación se precisa que existe mejor funcionalidad, mejorando la parte física el aumento de la fuerza y su resistencia con la guía de la técnica de la hidroterapia en las personas mayores. (Garcés, 2016).

En un tratamiento de rehabilitación la fuerza de gravedad que ejerce la tierra puede convertirse en un factor que dificultaría la mejoría progresiva de algunas capacidades en el paciente, puede ser visto como un factor muy esencial del fracaso en el lapso la terapia física, considerando que el paciente siente gran frustración al no poder realizar con éxito los ejercicios solicitados. Para vencer la fuerza de gravedad la rehabilitación sumergidos en el agua es una ventaja, teniendo en consideración las diversas propiedades del agua, como el empuje hacia arriba, lo que contribuye al éxito de la terapia para la mejoría funcional. Esta técnica kinésica de mucha valía nos proporciona la posibilidad de achicar los plazos terapéuticos y de recuperar la independencia del paciente en las Actividades de la Vida rutinaria (AVD), colocándolo nuevamente en su medio social o laboral en corto tiempo, recuperando así la autoestima e independencia del individuo. (Rivero2016).

La investigación titulada “Beneficios de la terapia en el agua. Método Bad Ragaz revisión”, cuya finalidad fue: Conocer por medio de la experiencia científica disponible los beneficios que puede brindar la Fisioterapia utilizando el agua (Técnica del Bad Ragaz), así mismo justificar su uso en el proceso de intervención fisioterápica. Los resultados permitieron concluir que en la totalidad de estudios realizados con pacientes (dolor lumbar, ACV, parálisis cerebral, artrosis grado II) aplicando la hidroterapia con el método Bad Ragaz se obtuvieron mejoras. Del mismo modo en personas con lumbalgia presentaron mejoría en con respecto al dolor, los pacientes con ACV mejoraron el equilibrio y activación de la musculatura central e inferior. Con respecto a la parálisis cerebral e inmovilidad motora moderada, se obtuvieron mejoras notables en un

gran número de pacientes, incrementando los rangos articulares, fortalecimiento muscular (especialmente de miembros inferiores). con respecto a la artrosis grado II, se reportaron mejorías notables en lo que se refiere a la condición neuromuscular, estabilidad y un poco menos en propiocepción. Cabe mencionar que a pesar que hubo mejorías sería prudente tomar un mayor tamaño muestral del mismo modo que la realización de un mayor número de estudios. (Díez, et tal. 2021).

En el piloto llevado a cabo en el 2019, “A 4 week community aquatic physiotherapy program with Ai Chi or Bad Ragaz Ring Method improves disability and trunk muscle endurance in adults with chronic low back pain”, la muestra fue de 44 pacientes, mujeres 37, se sometieron 23 al AI chi y 21 al Bad Ragaz, en el tiempo de 4 semanas estudiaron la eficiencia del programa comunitario de fisioterapia en el agua con AI chi y el método de anillo Bad Ragaz sobre el dolor y la discapacidad en adultos con dolores lumbares permanentes. Los resultados establecieron que se presentaron mejorías notables antes del tratamiento y después del tratamiento en la discapacidad y la resistencia muscular central global. La técnica del Bad Ragaz presentó un beneficio adicional de disminuir los dolores. (So y Ng Au. 2019).

Jin y Cho (2019) llevaron a cabo un metaanálisis en Corea, se seleccionaron 23 investigaciones llevadas a cabo entre el 2006 al 2017 que trataron sobre el ejercicio acuático sobre la marcha en pacientes con ACV permanente. Los resultados obtenidos establecieron que el ejercicio acuático, en particular el método Bad Ragaz, Halliwick y Watsu, muestran un efecto moderado sobre la marcha de los que sobrevivieron a un ACV crónico. Se establecieron mejoras notables antes del tratamiento y después del tratamiento, en la resistencia global de los músculos centrales.

Estudio que analiza el problema de la degeneración articular en las lesiones y la hidrokinestoterapia: Osteoporosis en personas de 55 años a 75 años que asistieron al área de terapia física y rehabilitación “RELAX” de Ecuador, con edades comprendidas entre 55 a 75 años, El estudio fue descriptivo y explorativo.

Los resultados demostraron que hubo una mejoría de la función por efectos analgésicos notables que contribuyen a la relajación del músculo, también hace

posible el sostén e incremento de la capacidad articular y tonifica la musculatura reducida; del mismo modo ayuda de esta forma a la mejoría del fraccionado funcional total que está sujeto al nivel de perjuicio de los pacientes que adolecen de osteoartrosis. (Manzano, 2017).

Tobar (2015), llevó a cabo un estudio en pacientes amas de casa con problemas de lumbalgia crónica que acudían al centro patrimonial de la jurisdicción Latacunga de la Institución educativa, de la facultad de Ciencias de la Salud, en la especialidad de Rehabilitación, el estudio se llevó a cabo con la actuación activa de 15 personas. La Investigación fue de nivel exploratorio y descriptivo. Las conclusiones demostraron que el 61 % de las personas que laboran en casa han reducido su patología, las pacientes han demostrado su flexibilidad del raquis dorsolumbar en el 84 % concluyendo que el estudio llevado a la práctica fue muy bueno para las mujeres que laboran en casa y a las cuales se les aplicó el tratamiento.

En el 2017 se realizó el estudio experimental con 22 pacientes clasificados en 2 grupos (grupo experimental y grupo de control), “Effects of the Bad Ragaz Ring Method on muscle activation of the lower limbs and balance ability in chronic stroke” para saber los efectos del anillo Bad Ragaz en la activación muscular de las EEII y la capacidad de equilibrio en ACV. El método Bad Ragaz y facilitación desarrollo neurológico 30´ se aplicó al grupo experimental y la fisioterapia convencional de facilitación desarrollo neurológico 60´al grupo de control. El primer grupo mostró mejoras notables en las activaciones de los músculos tibial anterior y gastrocnemio, el índice de equilibrio y los resultados del test Timed up and go por otro lado el grupo control mejoró significativamente solo en los resultados de Timed up and go. También se observaron diferencias notables en el incremento de activación muscular y el índice de equilibrio entre grupo control y experimental, tras la intervención. (Gyu, Jun y Kwon 2017).

Un grupo de estudiosos llevaron a cabo una investigación sobre los efectos de la terapia en el agua para mejorar la funcionalidad y marcha en e ACV crónico. El estudio se realizó en una paciente mujer de 63 años afectada por ACV desde el año 2006 con hemiplejía Superior izquierda y hemiparesia inferior izquierda.

Se analizaron fuerza muscular isométrica, el esfuerzo para actividades rutinarias, caminata a través de pruebas funcionales y utilizando plataforma de fuerzas. 2se/semana/8semanas. Terapia: método de anillos Bad Ragaz combinada con Halliwick. Los resultados establecieron que la terapia en el agua puede contribuir en la mejora de aspectos biomecánicos que contribuyen a la mejoría de los pacientes con ACV. (Vieira, Lambeck, Romay y Martínez, 2021).

Técnica Bad Ragaz para el fortalecimiento de la musculatura de los miembros inferiores en niños con parálisis cerebral, es el título de una investigación que tuvo como objetivo conocer y explorar más sobre la Técnica del Bad Ragaz para fortalecer la musculatura de los miembros inferiores de niños afectados de parálisis cerebral. 35 niños y niñas fueron seleccionados para realizar la investigación. Los resultados establecieron la eficacia de la técnica del Bad Ragaz en el fortalecimiento muscular de estos niños, particularmente en los miembros inferiores de los pacientes, se observó notable mejoría en las condiciones neuromusculares de los niños. (Moposita, 2017).

En un estudio investigativo se compararon la técnica acuática Bad Ragaz versus Facilitación neuromuscular propioceptiva con respecto a mejorar la condición neuromuscular de adultos mayores afectados por la artrosis grado II. La investigación fue hecha con treinta personas, se llegó a establecer que la técnica acuática Bad Ragaz es la mas eficiente, demostrándose un 60 % de mejoría en la condición neuromuscular de los Adultos Mayores, en el caso de la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva solo se obtuvo una eficiencia del 30 %. (Sánchez, 2016).

Las técnicas usadas en terapia son estrategias en el sector asistencial siendo rehabilitadora no usando medicina que, en la mayoría de patologías, previene a menguar las manifestaciones de variadas patologías, como agudas y crónicas. Generalmente se asocia el masaje con la Fisioterapia incluidos los Fisioterapeutas sin considerar la gran cantidad amplitud de técnicas terapéuticas que aplican. El fisioterapeuta, como pieza fundamental asistencial, realizan trabajos para la prevención, curar y paliar las patologías del esqueleto

mejorando su postura. En el año 1958 la O.M.S, la conceptualiza como: “Un arte y ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, técnicas de calor, técnicas de frío, luz, agua, masaje y usando corriente eléctrica”. Actualmente la fisioterapia es utilizada por un gran número de personas que adolecen de alguna patología de cualquier tipo, además es utilizada para prevenir, también problemas del sistema nervioso y desordenes del musculo con la buena costumbre de tonificar puntuales áreas del cuerpo que requieren tratamiento.

**Constitución y características físicas:** el agua ha sido desde mucho tiempo utilizada como creencias orientales han proporcionado una función importante. En la antigua Grecia muchos filósofos se preguntaron sobre la precedencia del mundo. El mundo visible, según sus creencias lógicas, derivaban de un motivo como lo explico Tales de Mileto, que el inicio de todas las cosas se debe al agua. Conocida también el agua como el líquido elemento, constituye parte de mares, ríos, lagos y precipitaciones pluviales y hace posible la diversidad climas. Se asegura que el análogo de vida es el agua; es un factor fundamental de la composición y funcionamiento de los organismos vivientes, por sus características fisicoquímicas.

**La flotabilidad** es la fuerza hacia arriba que experimenta un cuerpo al sumergirse en el agua, también se conoce como empuje, este empuje es hacia arriba sobre un cuerpo que cae, es decir opuesto a la teoría de la fuerza-gravedad gravedad”.

Se afirma que el sumergimiento del cuerpo humano en su mayor parte en el agua disminuye el dolor de las articulaciones y lo desestresa al paciente hacen posible que puedan aguantar la fuerza y peso muscular como del tejido conjuntivo que propicia el enlace con los demás tejidos y se encarga de dar firmeza a múltiples áreas del cuerpo; ya que tiene abundante fibra y sustancia dentro de la celula.. El hundimiento del cuerpo en el agua es utilizado para ayudar a subir zonas del cuerpo des tonificadas posibilitando que se pueda cargar y sostener el peso del cuerpo del paciente mientras se realice el fisioterapeuta realiza la actividad terapéutica.

La viscosidad del agua hace que se produzca fortalecimiento y circulación de un cuerpo dentro del agua, esta resistencia hace efecto contrario al sentido del movimiento del organismo de la persona y crece proporcionalmente a la

velocidad del movimiento del mismo. El fenómeno es importante y beneficioso para la adaptación, fortificación, entreno, desbridar y asear lesiones.

La tensión que ejercita una sustancia líquida dentro de un organismo vivo inmerso en ella es conocida como presión hidrostática. Realizar hundimientos propiamente dentro del agua posibilita prever y rehabilitar el sistema sanguíneo mejorando la hinchazón periférica originada por deficiencia linfática.

El aumento de calor en las extremidades de una persona en la bañera de masaje acuático puede hacerse más rápido si se incrementa la conmoción del agua; por lo opuesto, la disminución de calor o enfriamiento en una piscina puede acelerarse si la persona incrementa la agitación o movimiento sumergido adentro del agua; la técnica del agua es alta por lo que traspassa energía velozmente, provecho que se puede obtener.

### **La Fisioterapia Acuática**

Se refiere al uso terapéutico del agua aprovechando sus características físicas; de igual modo puede definirse como una parte de la hidrología que investiga el empleo externo sobre el agua sobre el organismo de la persona, con la ayuda de un fin terapéutico y primordialmente usado como facilitador espontáneo y caliente. Si se considera la etimología significa el uso del agua como pieza terapéutica, en diversa forma, situación o grados de temperatura. La definición se aplica solo para las terapias a nivel externo diferenciándose de la hidrología médica se encarga del estudio y de la actuación de los tratamientos como medicina de las aguas minerales en lugares adecuados y utilizando los ambientes. . Etimológicamente el significado de “Hydro es agua y Therapia es curación, por lo que se define como la utilización del agua en diversa forma estado o temperatura en forma externa o interna, en el tratamiento de enfermedades. Actualmente esta técnica se presenta como una opción importante de tratamiento. El agua es un compuesto fundamental en el medio ambiente, se utiliza para beberla, también puede ser usada para tratamientos terapéuticos. Como el arte de curar con agua es conocida la hidroterapia además de tener una procedencia muy antigua, considerada una de las técnicas terapéutica más tradicionales y que utiliza un agente muy básico: el agua. Esta está distribuida en el 60 % de todo nuestro peso del cuerpo; el agua se considera como un medicamento natural que ayuda a todo el organismo de la persona, utilizada también en patologías tanto agudas como crónicas; la terapia del agua

se considera como un estimulador fortalecedor de primerísima intensidad, al restituir la circulación energética, es de ayuda para el cuerpo que se auto sane. El agua se le conoce como un elemento químico, muy difundida, que contiene tres estados de la naturaleza.

### **Beneficios del agua:**

Como desintoxicante; Estabiliza la presión sanguínea; equilibrio y control de la temperatura corporal; aplaca dolores; refuerza órganos “perezosos”; activa o calma el Sistema Nervioso. Se define como la utilización terapéutica del agua en variadas temperaturas y estados, con distintas temperaturas que utilizados en una rehabilitación ayuda a la recuperación, sostenimiento y tonificación de los músculos y órganos internos.

### **Efectividad fisiológica de la fisioterapia acuática:**

Muy utilizada por su efecto hidratante y de roce que ablandan retiran tejidos necróticos de las heridas. Puede utilizarse, el agua, adicionada con otros elementos, lo que permite mejorar sus cualidades. La higiene adecuada es un hábito importante en un estilo de vida saludable de las personas.

La higiene tiene como fundamento para su desarrollo una valoración sanitaria apropiada y la existencia de los medios imprescindibles para su desarrollo. En pacientes hospitalizadas o pacientes no hospitalizados la higiene presenta una gran importancia debido a que pasa a depender, en gran medida, del grado de invalidez o de las aptitudes para realizarla. Los profesionales de enfermería tienen gran responsabilidad en la higiene de los pacientes enfermos, sobre todo hospitalizados, lo que requiere una agenda de atenciones a las solicitudes de los pacientes en cuanto a la higiene corporal (piel), cabellos, ojos, oídos, genitales, etc.” (Técnicas de aseo en el adulto mayor, 2014).

**Efectos Músculoesqueléticos.** Flotar en el agua posibilita que se descargue el peso que comprimen las articulaciones, permitiendo a las personas con problemas para cargar peso, es decir, ejercitarse con poco dolor y trauma. (Achiardia, 2011)

Realizar actividad física en el agua, se afirma, que es muy efectivo para perder peso, pero presentan mucha eficiencia para recuperar el estado físico y los desempeños musculares.

Beneficios cardiovasculares

La circulación venosa se incrementa, también el volumen y gasto cardiaco,

Disminuye la frecuencia cardiaca y la tensión arterial sistólica

### **Beneficios respiratorios**

La capacidad vital se reduce, se incrementa el trabajo respiratorio, reducción de los problemas asmáticos efecto de los ejercicios

### **Beneficios renales**

Diuresis

Incremento de la eliminación de sodio (Na) y potasio(K)

Los ejercicios preventivos en el agua hacen posible desarrollar una serie de desplazamientos. La actividad física y la terapia acuática resultan ser muy buenos, pero realizados en forma no correcta pueden producir efectos contrarios a los requeridos. Siempre las actividades, mientras dure una patología en el periodo de mejoramiento debe hacerse con el acompañamiento de un fisioterapeuta. La actividad física sirve para coadyuvar en: aumentar la condición de la viscoelástica de los tejidos, Tonificación muscular, Flexibilidad, Circulación, arreglar la deambulación, equilibrar la coordinación, Mejorar la situación cardiovascular y respiratoria, reducir los dolores, reducir las arcadas musculares, reducir las zonas rígidas.

Cómo puede definirse a un adulto mayor, los especialistas han invocado a distintas creencias e interpretaciones, se consideran como un conjunto que enmarca personas con edades mayores de sesenta y cinco años de edad. Generalmente, se asume que estas personas mencionadas, debido a que han alcanzado este rango de edad, se les considera inmersos en la llamada tercera edad. (El adulto Mayor, 2014). La OMS, considera que la gente de sesenta años a setenta y cuatro años sea considerada como de edad avanzada y las personas de setenta y cinco años a noventa años viejas o ancianas, y los mayores de noventa años sean considerados como grandes longevos. A toda persona con sesenta años o más se le llamará de forma indistinta persona perteneciente a la tercera edad". (El adulto mayor, 2013). La O.P.S. (La Organización Panamericana de la Salud) enmarca como adulto mayor a cualquier individuo de sesenta y cinco años o más, esta persona se halla en un periodo donde se manifiestan dificultades funcionales, productos de variaciones biológicas, psicológicos y sociales, fijados por aspectos genéticos, modos de vida y causas ambientales. Hacerse viejo se enmarca todo un proceso variante tanto a nivel fisiológico como social. Ampliamente puede asumirse que el proceso de vejez

es consecuencia de la sumatoria de todos los cambios que se presentan en el transcurso del tiempo en todos los organismos vivos desde su gestación hasta su muerte. (Restrepo y Morales, 2006)

Sistema osteomuscular. Se conoce así al conjunto de estructuras, articulaciones y huesos, relacionadas como cápsula de ligamentos y músculos. Muchos problemas de huesos y músculos estructurales y funcionales se inician por modificaciones evidentes en este sistema, otras se producen en forma secundaria por condiciones de salud, entre estas tenemos enfermedades, traumas, desórdenes, etc., que además colateralmente dañan otras estructuras corporales como el pulmonar, el cardiovascular, el tegumentario y el neurológico. De la misma manera la estructura osteomuscular puede observarse afectado cuando, por sus condiciones de salud, las personas se encuentran sujetos a etapas largas en, silla de ruedas, cama, paralizados e impedimentos para moverse en forma normal en sus quehaceres o, por un simple y marcado sedentarismo. La estructura osteomuscular está formada varios componentes, que conjuntamente con el sistema nervioso, dan origen al movimiento de cuerpo humano; esto nos dice que el llamado sistema locomotor está formado por la estructura osteoarticular, también forman parte palancas y las uniones óseas que dan inicio al movimiento: La estructura muscular, que cambia la energía química en energía mecánica para proporcionar potencia y poder activar las palancas; y la estructura nerviosa, que maneja y regula la acción muscular. (Daza, 2006).

El estudio de los músculos y del tejido muscular le corresponde a la Miología. Los músculos son órganos macizos con la disposición de encogerse y relajarse. El área microscópica corresponde a tejido muscular, constituido esencialmente por fibras musculares, que exhiben proteínas musculares, tejido conjuntivo fibroso, calcio y ATP. El inicio de un músculo es la zona más próxima donde se consolida el músculo y atañe al punto fijo de movimiento, y la inclusión es el punto más distante donde se va a consolidar el músculo, pero que va a efectuar un movimiento. El músculo estaría formado por dos porciones; porción carnosay la porción tendinosa. La primera presenta las fibras musculares, donde la cabeza se continúa con el tendón y el vientre es la zona con más área. La otra porción constituida por tejido conjuntivo fibroso muy empacado, sin presentar fibras musculares, con coloración blanquecina nacarada. Teniendo en consideración la cantidad y forma de este tejido fibroso puede fraccionarse en

tendones acintados, cordonales (cordones fibrosos que se van a insertar en el hueso, y aponeurosis (tendón plano y ancho). (Miología, 2013)

## **LESION OSTEOMUSCULAR**

La “lesión muscular” es considerada una anomalía que presenta dolor intenso y se produce a nivel muscular, generalmente se consideran como sus causas a una exageración de esfuerzo o impacto externo. (Lesiones osteomusculares, 2014). Estos traumatismos se gestan en el momento en se quiebra el equilibrio la ligazón a que están sujetas entre sí, las distintas partes del cuerpo. Exponerse a agentes de peligro de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas de la infraestructura de la oficina, el cargar sinnúmero de cosas pesadas, y otras. Tienen consecuencias en la salud de la gente, siendo necesario conocer los efectos que se puedan acarrear, teniendo como objetivo explicar medidas de prevención, acompañamiento y dominio sobre estos factores de riesgo. (Silva, y Ruíz, 2015).

Lesiones en los huesos, músculos y articulaciones se conocen como traumatismos osteomusculares. Estos traumatismos pueden aparecer con mayor incidencia en personas adultas mayores. (Hall, 2006).

Se conoce como desgarro a una Rotura de una estructura o tejido del cuerpo. Se pueden presentar en forma superficial o profunda y deben ser valorados para prevenir complicaciones más adelante. El principal punto común de estas lesiones es la piel, heridas también llamadas comúnmente heridas, que pueden presentarse como resultado de caerse o al ser provocados por objetos en forma accidental o intencional. Contaminarse con bacterias e infectarse es el peligro de las heridas superficiales, del mismo modo al estar expuestos los vasos sanguíneos es probable que las bacterias o gérmenes desemboquen en el torrente sanguíneo. Ya dentro del sistema circulatorio pueden infectar diversas partes del cuerpo. La profundidad de estas lesiones se reconoce por el dolor intenso del que van acompañados, además dificultades para moverse, hinchazón y la presencia de unas coloraciones violáceas en la piel superior y que son producto de la hemorragia, necesariamente en este caso se debe cortar toda la actividad física, reposo y visitar al médico especialista para conocer la gravedad de la lesión y la obligación de realizar una restauración quirúrgica. El desgarramiento superficial tiene que ser desinfectado y reparado con sutura, y aplicar vacuna

tetánica que es la que generalmente se aplica para evitar tétanos también puede indicarse la utilización, cuando existen factores de riesgo, de antibióticos, lo mismo en enfermedades crónicas o la herida presenta contaminación. (Desgarro, definición, 2015).

Las Luxaciones son lesiones particulares que se produce a nivel de hueso, generalmente entre dos o más huesos. Estas lesiones son como un intermedio entre las lesiones de un mismo hueso y las lesiones musculares, caso particular de las fracturas. Quiere decir cuando una articulación se lesiona traumáticamente, producto de la cual existe una descoaptación total y estable de las superficies articulares.

Una fractura es una solución de continuidad del tejido óseo, es decir, es una variación en la forma natural del hueso como producto del impacto de una fuerza superior a la que el hueso puede resistir. (Fractura, 2011). Esta lesión se define como el corte de la homogeneidad continua ósea o cartilaginosa. En adultos mayores, el envejecimiento produce la descalcificación de los huesos, lo que se considera normal. Este proceso es una razón primordial para decir que una fractura a esta edad puede ser muy grave y de consecuencias funestas

### **Inflamatorios:**

**Tendinitis:** Cuando un tendón se inflama, irrita o hincha, el sistema fibroso que junta el hueso con el músculo. También se presenta en varias ocasiones tendinosis (tendón degenerado). Puede darse esta lesión a consecuencia de una lesión o sobrecarga. Otra causa es la edad debido a que cuando esta avanza el tendón disminuye su elasticidad. Estas lesiones también pueden ser ocasionadas por enfermedades como la artritis reumatoide y la diabetes.

Los síntomas son dolor y sensibilidad a lo largo de un tendón, generalmente cerca de una articulación. Ocurrencia de dolor en las noches, Dolor que empeora con los desplazamientos o la actividad. (Vorvick, 2015).

La bursitis se refiere a la hinchazón de la bolsa conocida también como saco lleno de líquido que tiene como función reducir el roce entre los huesos de la articulación.

Estas bolsas o sacos se hallan arriba de la protuberancia ósea, su trabajo se basa en: coadyuvar el movimiento y reducir el roce articular.

Ocasionalmente se encona o inflama, pudiendo convertirse en problema agudo o permanente. Presenta mayor frecuencia en: Hombros, Rodillas, Codos,

Cadera, Pié.

Se conoce como sinovitis a la hinchazón o irritación de la membrana sinovial que recubre las articulaciones. Este tejido produce una sustancia líquida de característica viscosa y clara conocido como líquido sinovial, su trabajo es disminuir el roce entre los cartílagos y otros tejidos de las articulaciones para, de algún modo, lubricarla mientras se realiza el movimiento y prever así su desgaste. Los síntomas más palpables de la sinovitis es el aumento de la temperatura a nivel articular, la hipersensibilidad o la inflamación en la articulación por causa del incremento de líquido en la misma.

A la inflamación de una o más articulaciones se le llama artritis. Una articulación es una región donde se encuentran dos huesos. Se dice que existen más de 100 clases de artritis diferentes. Esta dolencia compromete la degradación del cartílago. Normalmente el cartílago resguarda una articulación y hace posible que esta articulación se desplace suavemente. De la misma forma absorbe el impacto del golpe cuando se aplica presión sobre la articulación, este proceso se produce cuando se camina. Los huesos se friccionan cuando no existe la cantidad normal de cartílago. Produciendo dolor, inflamación y rigidez. La hinchazón de la articulación puede ser producida por una enfermedad auto inmunitaria (el sistema inmunitario del cuerpo ataca por equivocación al tejido sano). Así como también por rotura ósea, desgaste y deterioro general de las articulaciones, Infecciones, generalmente por virus o bacterias. La hinchazón articular en la mayoría de los casos se ausenta luego de que el agente de la inflamación desaparece o recibe tratamiento. En ocasiones no pasa de esta forma, si esto sucede es porque el paciente presenta artritis crónica.

Conservar la salud en la etapa de adulto mayor y la calidad de vida requiere de estudios comparativos y sobre acciones preventivas. Uno de estos métodos objetivos es el proceso de envejecimiento; el segundo criterio es la conservación de la capacidad para llevar una vivencia independiente. Existen causas que son determinantes para conservar el buen estado de salud del adulto mayor, como: Ingreso económico, educación, clase de empleo, condiciones físicas y sociales. También la condición de nutricional, los hábitos y los estilos de vida que ha desarrollado a través del tiempo. Todo esto en conjunto determina la condición de salud de una población (Calderón, 2014).

Existen ciertas circunstancias respecto a la salud de los adultos mayores que

deben ser consideradas, esto debido al proceso normal de envejecimiento.

En el proceso natural de envejecimiento produce en las personas modificaciones en sus condiciones de salud, como la alteración de las estructuras y reducción del desempeño normal de las células y los tejidos de los sistemas del organismo en general. Se manifiestan cambios que perjudican: La masa metabólica activa y el volumen y función de los músculos, El VO<sub>2</sub> máximo, la estructura esquelética, La respiración, El aparato cardiovascular, los riñones, las glándulas sexuales, los receptores sensoriales, la médula ósea y los glóbulos rojos.

## **2. Justificación de la investigación**

Este estudio estima los factores que influyen en el adulto mayor a padecer lesiones osteomusculares, considera al adultos mayor como parte de un grupo preferente para las instituciones gubernamentales y del mismo modo para toda la sociedad, implementándose procesos alternativos que permitan prevenir múltiples dificultades multifactoriales, que pueden ser las dificultades alimentarias, falta de vitaminas o por la clase de vida ; también son llamados síndromes gerontológicos donde la fisioterapia juega un papel importante pudiendo subsanar por medio de métodos como la fisioterapia acuática, y la combinación de factores térmicos, químicos y mecánicos pudiendo servir de

ayuda en la previsión, tratamiento y recuperación de ciertas enfermedades habituales como consecuencia de la etapa del envejecimiento de tal forma que el estudio pondrá a disposición una alternativa efectiva para mejorar la calidad de vida de estas personas. La novedad del estudio se fundamenta en que no se ha realizado anteriormente un estudio fisioterapéutico acuático en la región, y aportar bases metodológicas para realizar valoraciones físicas conforme a la patología que se presenta, El método acuático fisioterapéutico propuesto desarrolla beneficios en el adulto mayor conociendo que su uso es aconsejado con el fin de prevenir y atenuar patologías habituales en las personas mayores como la diabetes, reumatismo, clases de artritis, carencia muscular.

También es de mucho interés incrementar los niveles de investigación sobre la técnica de la fisioterapia acuática en Adultos Mayores disponiendo de reportes documentados y actualizados, además de procedimientos y ejercicios que ayudarán al adulto mayor, contemplando factores propios de la vejez y factores fisiológicos comunes en el adulto mayor. Mejorarle la calidad de vida de las personas adultos mayores en el Hospital, efectuando una evaluación física en escalas que organice los procesos patológicos que presentan comúnmente los adultos mayores con síndromes gerontológicos, considerando emplear como estrategia de prevención la hidroterapia. El conocimiento científico técnico para la investigación permiten la factibilidad del estudio, también el sostén tutorial y la llegada a la información es de interés para prevenir lesiones o patologías corrientes en el adulto Mayor a través de programas específicos de ejercicio, educación del paciente asociadas con el bienestar y la calidad de vida. **Problema**

Los adultos mayores, son considerados como conjunto de personas frágiles que necesitan una considerable atención provisoria, debido a que están expuestos a posibles lesiones osteomusculares comunes propios de la edad. Las causas pueden ser por déficits nutricionales, la inactividad o sedentarismo, y se suman factores psico ambientales y sociales, exhibiéndose en el adulto mayor atraso en sus funciones fisiológicas además de daño en sus capacidades articulares, musculares y limitaciones en sus funciones corporales.

El proceso de envejecer se muestra óptimo, si se sabe la asociación que existe entre los estilos de vida y las variadas acciones preventivas frente al impacto

que puedan tener, además de estar enterados de las bondades de técnicas alternativas como es la fisioterapia acuática.

Al comentar sobre la calidad de vida y el adulto mayor deben considerarse puntos comunes de análisis que no deben ser independizados como el estado de salud, estado funcional, puntualizar factores de riesgo, para intentar poner en práctica programas de prevención y labores concretas con la finalidad de mejorar la salud de estas personas (2004).

Las múltiples dificultades que exhiben los adultos mayores producen desazón en el mundo como lo puntualiza la O. M. S. se dice que el proceso de envejecer es acelerado en la población mundial. Se estima que en el 2000 y 2050, la proporción de los pobladores del planeta mayores de 60 años será el doble, incrementándose de 11 % a 22 %. En guarismos absolutos, este grupo etario se incrementará de 605 a 2000 millones de adultos mayores en el transcurso de 50 años. El mundo estará habitado por gran número de personas adultas mayores que nunca antes. (2015). Se presume que entre el año 2000 y el 2050 el número de personas con 80 años o más se cuatuplicará alcanzando los 395 millones. Es un suceso sin similitudes en la historia que la mayoría de las personas de edad adulta e incluso mayores detenten padres aún vivos, como ya se observa en la actualidad. Esto hace suponer que una gran mayoría de los niños podrán conocer a sus abuelos y también a sus bisabuelos, en especial sus bisabuelas. Esta afirmación se basa en que en promedio las mujeres viven 6 a 8 años más que los hombres. Las estadísticas demuestran que dentro de los 30 años próximos se debe generar estudios sobre procedimientos alternativos que sirva de ayuda en los tratamientos médicos internos, de tal modo que en el mundo la gente accederá a terapias milenarias como la conocida fisioterapia acuática. Aproximadamente cientos de años atrás son muy conocidas los beneficios del agua en forma de baños duchas, chorros, vapores, etc., y están ligados a nombres Priessnitz y Kneip, que son, los padres de la moderna hidroterapia. (Ibídem San José, Carmen)

En este sentido se establece la siguiente interrogante:

¿De qué manera la Fisioterapia acuática ayuda como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores del Hospital Reátegui de Piura 2021?



#### 4. Operacionalización de las variables

Variable	Tipo de variable	Dimensiones	Tipo de escala de medición	Indicadores
Fisioterapia acuática	Cuantitativo	Propiedades físicas del agua Tratamiento fisioterapéutico	Razón	Conductividad Flotabilidad Resistencia Óseo Articular Muscular
Lesiones osteomusculares del adulto mayor	Cualitativa dicotómica	Grupo etario Persona mayor de 65 años Anomalía dolorosa Nivel osteomuscular	Nominal	Edad Sexo Nivel de instrucción Condiciones de vida

## **5. Hipótesis**

H1: Existe una relación significativa entre Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021.

Ho: No existe una relación significativa entre Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021.

## **6. Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar el efecto de la Fisioterapia acuática como método preventivo en lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021.

### **Objetivos específicos**

Evaluar la condición de funcionalidad en lesiones osteomusculares en adultos Mayores para establecer una valoración y aplicar medidas de prevención.

Valorar los efectos que produce la fisioterapia acuática en las personas con patologías osteomusculares más comunes en el Adulto mayor que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021.

Guiar la aplicación de la fisioterapia acuática para mejorar la movilidad física, incremento de la fuerza y la resistencia musculoesquelética en el Adulto Mayor que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021.

.

## **METODOLOGÍA**

### **1. Tipo y Diseño de investigación**

#### **Tipo de investigación:**

Investigación básica

Finalidad: Producir conocimiento y teorías en cuanto se recogieron todos los datos pertinentes en el Hospital con los Adultos Mayores, para describir las variables fisioterapia acuática y lesiones osteomusculares. La investigación fue de tipo descriptivo y de diseño no experimental.

Alcance: Investigación descriptiva y de corte transversal

Diseño de Investigación: No experimental

### **2. Población y Muestra**

#### **Población:**

La población objeto de la investigación corresponde a pacientes adultos mayores que llegaron al Hospital Reátegui de Piura y se realizaron fisioterapia acuática en el 2021

#### **Muestra:**

En cuanto a la muestra, se aplicará un muestreo probabilístico. En el presente estudio la muestra corresponde a 30 pacientes adultos mayores con lesiones osteomusculares.

#### **Criterios de Inclusión y Exclusión**

##### **Inclusión:**

Pacientes con lesiones osteomusculares

Adultos mayores que asistieron al Hospital Reátegui de Piura 2021

Ficha de recolección de datos mediante un cuestionario estructurado

##### **Exclusión:**

Pacientes con lesiones osteomusculares que no son adultos mayores

Ficha de recolección de datos mal estructuradas

### **Unidad de análisis**

La unidad de análisis fueron pacientes adultos mayores con lesiones osteomusculares 2021.

### **3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Técnicas:

De tal forma se procedió con la recolección de la información de todos los pacientes que utilizaron la fisioterapia acuática año 2021. Para seleccionar los datos se aplicó el método de aleatorización estratificada de acuerdo al año, luego a través del uso de tablas de números aleatorios se elegirá los resultados

Instrumentos:

Resultados de las técnicas usadas para la fisioterapia acuática procesados en el año 2021.

Validez

El instrumento a usar ya está validado

### **4. Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Se utilizará el instrumento de recolección de datos para obtener la base de datos, los cuales serán procesados utilizando el programa estadístico SPSS versión 25. Los resultados serán presentados a través de tablas que serán interpretadas para la discusión de resultados y conclusiones.

## RESULTADOS

**Tabla 1**

*Identificar la recuperación de las patologías encontradas.*

Patología	n	Media recuperación	%	Máximo	Mínimo
ACV isquémico	8	99,00	26,70 %	99,00	99,00
ACV hemorrágico	6	57,50	20,00 %	70,00	45,00
Fractura	8	90,00	26,7 %	90,00	90,00
Radiculitis	4	90,00	13,30 %	90,00	90,00
Tendón de Aquiles	4	90,00	13,3 %	90,00	90,00

La tabla 1, describe los resultados sobre el efecto de la Fisioterapia acuática como método preventivo en lesiones osteomusculares en adultos mayores, observándose que el 26,7 % de pacientes con ACV isquémico presentaron recuperación, de la misma forma un 20,0 % con ACV hemorrágico, un 26,7 % con fracturas, un 13,3 % con radiculitis y un 13,3 % con tendón de Aquiles presentaron notables mejorías de recuperación.

**Tabla 2**

*Condición de funcionalidad en lesiones osteomusculares en adultos Mayores que acuden al Hospital  
Reátegui de Piura 2021*

Patología	Aguda		Condición Crónica		Total	
	n	%	n	%	n	%
ACV isquémico	8	26,70 %	0	00,00 %	8	26,70 %
ACV hemorrágico	3	10,00 %	3	10,00 %	6	20,00 %
Fractura	8	26,70 %	0	00,00 %	8	26,70 %
Radiculitis	4	13,30 %	0	00,00 %	4	13,30 %
Tendón de Aquiles	4	13,30 %	0	00,00 %	4	13,30 %

En la tabla 2, se observa que un 26,7 % de adultos mayores con ACV isquémico presentan una condición de funcionalidad aguda, igualmente un 10,0 % con ACV hemorrágico, 26,7 % con fractura, un 13,3 % con radiculitis y un 13,3 % presentan la misma condición. También se observa que un 10,0 % de pacientes presentan una condición crónica.

**Tabla 3**

*Condición de funcionalidad de miembros comprometidos en adultos Mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021*

Miembros	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	12	40,00	40,00	40,00
Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	12	40,00	40,00	80,00
Inmovilidad del Miembro Superior derecho	2	6,70	6,70	86,70
Inmovilidad Miembros y Tronco	4	13,30	13,30	100,00
Total	30	100,00	100,00	

La tabla 3, permite observar que de acuerdo a la condición de funcionalidad de miembros comprometidos un 40,0 % presentan Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo, de igual forma un 40,0 % presentan Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho, un 6,7 % presentan Inmovilidad del Miembro Superior derecho y un 13,3 % presentan Inmovilidad en Miembros y Tronco

**Tabla 4**

*Tiempo de inclusión del paciente a la vida diaria de adultos Mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021*

Tiempo de inclusión en semanas	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 semana	8	26,70	26,70	26,70
2 semanas	0	00,00	00,00	26,70
3 semanas	8	26,70	26,70	53,40
4 semanas	14	46,60	46,60	100,00
Total	30	100,00	100,00	

La tabla 4 muestra el tiempo que necesitaron los pacientes para su inclusión en la vida diaria. Un 26,70 % necesitaron una semana para su inclusión, otro 26,7 % necesitaron 3 semanas y un 46,60 % necesitaron 4 semanas. El tiempo de recuperación puede relacionarse con la característica de la lesión a tratar.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que un 26,7 % de pacientes con ACV isquémico manifestaron recuperación, del mismo modo un 20,0 % con ACV hemorrágico, un 26,7 % con fracturas, un 13,3 % con radiculitis y un 13,3 % con tendón de Aquiles presentaron notables mejorías de recuperación. Estos resultados son coherentes con otras investigaciones donde se pone énfasis que la fisioterapia en el agua es muy importante para la prevención y recuperación de lesiones teniendo como conocimiento que las propiedades del medio acuático, como el menor peso o la presión hidrostática, posibilitan la práctica del tratamiento, ilustre colegio de fisioterapeutas de la comunidad valenciana (2020). Esta técnica kinésica de mucha valía nos proporciona la posibilidad de achicar los plazos terapéuticos y de recuperar la independencia del paciente en las Actividades de la Vida rutinaria (AVD), colocándolo nuevamente en su medio social o laboral en corto tiempo, recuperando así la autoestima e independencia del individuo, afirmación de Rivero (2016).

El estudio reporta también que un 26,7 % de adultos mayores con ACV isquémico presentan una condición de funcionalidad aguda, igualmente un 10,0 % con ACV hemorrágico, 26,7 % con fractura, un 13,3 % con radiculitis y un 13,3 % presentan la misma condición. También se observa que un 10,0 % de pacientes presentan una condición crónica. Estas condiciones son propias de la lesión de los pacientes, pero la mejoría fue evidente cuando se aplicaron las técnicas de hidroterapia, estos resultados son coherentes con los encontrados en otras investigaciones, como la de Díez, et al. (2021) y So y Ng Au. (2019).

La tabla 3, permite observar que de acuerdo a la condición de funcionalidad de miembros comprometidos un 40,0 % presentan Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo, de igual forma un 40,0 % presentan Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho, un 6,7 % presentan Inmovilidad del Miembro Superior derecho y un 13,3 % presentan Inmovilidad en Miembros y Tronco. Estas condiciones se presentan en este tipo de lesiones pero las estrategias utilizadas en la fisioterapia acuática permitieron disminuir el efecto de esta condición como también los afirman otros estudios en otros contextos, Jin y Cho. (2019) y Manzano, (2017).....

Con respecto al tiempo que necesitaron los pacientes para su inclusión en la vida diaria se reportó que un 26,70 % necesitaron una semana para su inclusión, otro 26,7 % necesitaron 3

semanas y un 46,60 % necesitaron 4 semanas. Estos hallazgos coinciden con los de Rivero (2016) y Tobar (2015)

La fisioterapia acuática es una técnica de gran ayuda para la prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores, esta afirmación se ha podido exponer a través del presente estudio y de otras investigaciones, Moposita (2017) y Sánchez (2016).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Debido a las propiedades físicas del agua la fisioterapia acuática permite tratar las lesiones del aparato locomotor de forma más puntual, el profesional fisioterapeuta trabaja dentro del agua sobre la lesión osteomuscular con contactos directos, además de tener en cuenta la lesión desde una visión global

La fisioterapia acuática permite aplicar técnicas específicas o generales aprovechando un medio facilitador como el agua y sus principios, haciendo posible una mejor recuperación y una prevención futura de la lesión.

La fisioterapia acuática es una técnica de gran ayuda para la prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores, esta aseveración se ha podido determinar a través del presente estudio y de otras investigaciones.

La técnica fisioterapia acuática es muy eficaz. Un alto porcentaje de pacientes adultos mayores sometidos a esta técnica mejoró su condición neuromuscular. Esta conclusión se generaliza para otros estudios similares.

Según el estudio realizado y el análisis de los resultados el tiempo de recuperación e inclusión de los pacientes a actividades cotidianas se debe principalmente a la característica y gravedad de las lesiones osteomusculares

## **Recomendaciones**

Las instituciones de salud especialmente los centros de terapia, deben hacer efecto multiplicador para el uso de la fisioterapia acuática considerando que es una técnica de gran ayuda en la recuperación de lesiones osteomusculares.

Los pacientes con lesiones osteomusculares, especialmente los adultos mayores, deben estar informados sobre la importancia de esta técnica en el tratamiento y prevención de sus lesiones.

Los tecnólogos médicos de la especialidad de fisioterapia y rehabilitación deben conocer y darle la importancia que tiene la fisioterapia acuática en la prevención de lesiones osteomusculares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadía, L. (2004). *Hidroterapia en la tercera edad*. España: Universidad Maimónides.
- Achiardia, O. (2011). *Fisioterapia en el agua*. Chile: Universidad Católica Valparaíso Chile.
- Albamonte, A. (2015). *Ejercicios para la Tercera edad*. Ed. Albatros, Argentina. From [http://www.geosalud.com/adultos\\_mayores/ejercicio.htm](http://www.geosalud.com/adultos_mayores/ejercicio.htm)
- Anon, (2017). [online] Available at: <http://Effect of Diet and Exercise Intervention on Blood Pressure, Insulin, Oxidative Stress, and Nitric Oxide Availability. Circulation> [Accessed 19 Aug. 2017].
- Calderón, M. J. (2014). *La nutrición en el adulto mayor*. Riobamba: ESPOCH Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2003). *América Latina y el Caribe: el envejecimiento de la población 1950–2050*. Boletín Demográfico. 2003;(72). Obtenido de: <http://www.eclac.org/cgiin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/1/13371/P13371.xml&xsl=/celade/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xslt>. Acceso el 20 de diciembre de 2017.
- Daza, L.,X. (2006). *Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Desgarro, definición. (2015). *Definición ABC*. From. Obtenido de: <http://www.definicionabc.com/salud/desgarro.php>
- Díez, M. et tal. (2021). *Beneficios de la terapia en el agua. Método Bad Ragaz revisión*. obtenido de: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/beneficios-de-la-terapia-en-el-agua-metodo-bad-ragaz-revision/>.
- Fractura. (2011). *Blog, médico traumatología*. From. Obtenido de: [yoelrebolledo.blogspot.com/2011](http://yoelrebolledo.blogspot.com/2011).
- Gallego, Tomás. (2019). *Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia*. Argentina: Editorial Médica Panamericana Organización Mundial de la Salud. (2019). *Guía práctica: Índice UV solar mundial. 2019. [en línea], [Accedido: 27*

- setiembre 2019]. Obtenido de :<http://www.who.int/uv/publications/en/uvispa.pdf>.
- Garcés, G., Lida, C., González, A. S. (2016). *La Hidroterapia como Método Preventivo ante lesiones Osteomusculares en adultos mayores Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera Terapia Física*
- Gonzales N., Anchique C., Rivas A. (2017). *Test de Caminata de 6 minutos en pacientes de rehabilitación cardiaca en altitud moderada*. Revista Colombiana de Cardiología 4(6); 626- 632
- González, O., Andrés, S, (2016) “*La hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores*” Ambato Ecuador.
- Gyu, Ch., Jun, S., Kwon, K. (2017). *Effects of the Bad Ragaz Ring Method on muscle activation of the lower limbs and balance ability in chronic stroke*: Apr 21; 37:39-45.
- Hall, C.. (2006). *Ejercicio Terapéutico - Recuperación funcional*. México: UNAM - México.
- International.heart.org. (2017). *American Heart Association* |. [online] Available at: <http://international.heart.org/es> [Accessed 19 Mayo. 2017].
- Jin L., Hyoun, Cho. (2019). *Effect of aquatic exercise on gait in persons with chronic stroke: a meta-analysis study in Korea*. *Physical Therapy Rehabilitation Science.*; 8:112-23.
- Ilustre colegio de fisioterapeutas de la comunidad Valenciana, (2020). *la fisioterapia acuática, una buena herramienta de prevención y tratamiento de lesiones*. Obtenido de : [https://www.colfisiocv.com/Fisioterapia\\_acuatica\\_lesiones](https://www.colfisiocv.com/Fisioterapia_acuatica_lesiones)
- La fisioterapia acuática, una buena herramienta de prevención y tratamiento de lesiones. Obtenido de: [https://www.colfisiocv.com/Fisioterapia\\_acuatica\\_lesiones](https://www.colfisiocv.com/Fisioterapia_acuatica_lesiones). 29/07/2020
- Manzano, Gabriela (2017). *La hidrocinesiterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años que asisten al centro de rehabilitación física y masaje “relax”*. (1a ed) Ambato, Universidad de Ambato.

- McMurdo MET. (2017). *A healthy old age: realistic or futile goal?* Br Med J.2000; 321:114951. Organización Mundial de la Salud. (2018). Organización Mundial de la Salud. Retrieved 14 November 2017, from <http://www.who.int/es/>
- Miología. (2013). *Kiensiología*. Chile: Escuela de Medicina Universidad Católica de Chile.
- Moposita, A.; J. (2017). *Técnica Bad Ragaz para el fortalecimiento de la musculatura de los miembros inferiores en niños con parálisis cerebral*.
- Plan del Buen Vivir. (2017). *Plan Nacional*. Obtenido de: <http://plataformacelac.org/politica/4>
- Restrepo, S. L., Morales, R. M., Ramírez, M. C., López, M. V., & Varela, L. E. (2006). *Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deterioros antes en salud*. . 123.
- Sánchez, A.C. (2016). *Estudio comparativo de la técnica acuática Bad Ragaz vs Facilitación Neuromuscular propioceptiva en el mejoramiento de la condición neuromuscular del adulto mayor con artrosis de rodilla*.
- Silva, Ruíz. (2015). *Fracturas conceptos generales y tratamiento*. From [www.medynet.com/usuarios/jraguilar/.../fractgen.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/.../fractgen.pdf)
- So, K-F Ng, Au. (2019). A 4-week community aquatic physiotherapy program with Ai Chi or Bad Ragaz Ring Method improves disability and trunk muscle endurance in adults with chronic low back pain: A pilot study. 2019;32(5):755-767
- Técnicas de aseo en el adulto mayor. (2014). *Higiene del adulto mayor*. From <http://www.aibarra.org/manual/General/aseo.htm>
- Tobar, T. (2015). *Técnica acuática watsu en pacientes, amas de casa con dorsolumbalgia crónica que asisten al patronato municipal de amparo social del cantón Latacunga*. Universidad técnica de Ambato. Ambato Ecuador.
- Vieira, J.; Lambeck, Romay, H.; Martínez, I. (2021). *Efectos de un programa de terapia acuática en la marcha y funcionalidad en el accidente cerebrovascular crónico: estudio de un caso*. Vol. 43, nº 5, págs. 304-308.

Vorvick, L. J. (2015). *Linda J. Vorvick, MD, Medical Director and Director of Didactic Curriculum, MEDEX Northwest Division of Physician Assistant Studies, Department of Family Medicine, UW Medicine, School of Medicine, University of Washington, Seattle, WA. Also reviewed by Da.* From <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001229.htm>

Zamora, C, G., (2016). *Hidrokioterapia como tratamiento fisioterapéutico en lesiones osteomusculares en Adultos entre 30 y 50 Años de edad, que asisten al Centro de Rehabilitación Física "SERLP", de la ciudad de Guayaquil, de mayo a agosto del año 2016.*

## **ANEXOS Y APÉNDICE**

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mi familia que me han brindado su apoyo total e incondicional para cumplir con mis metas académicas. Son los que me han impulsado permanentemente a conseguir mis metas y jamás dejarlas a pesar de las adversidades. Además, me han brindado el soporte emocional para concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

Agradezco también a los docentes que han sido parte de mi formación universitaria, ellos me han transmitido los conocimientos necesarios para mi formación profesional.

Para finalizar agradezco a la universidad “San Pedro” que me ha permitido obtener mi tan ansiado título. También a cada directivo por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases ni las condiciones para aprender conocimientos”.

## **DEDICATORIA**

A Dios y mi familia por su apoyo incondicional para la culminación de mis estudios universitarios a través de esta tesis. También dedico este trabajo a todas las personas que de alguna u otra forma los han hecho posible

exo 01

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### **Estimado participante:**

Soy egresado del Programa de Estudios Tecnología Médica de la Universidad San Pedro, estoy realizando un trabajo de investigación sobre la “**Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021**”. El propósito de esta ficha es lograr la autorización de los participantes para la aplicación de los instrumentos (cuestionarios) de investigación.

Ha sido seleccionado para participar en esta investigación, la participación en este estudio es voluntaria, si usted accede a participar, se le pedirá sea honesto en sus respuestas. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo, la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas; si tiene alguna duda, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación.

### **Autorización:**

He leído el procedimiento descrito arriba. Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informada de que la meta de este estudio es para fines de mejorar la carrera de Tecnología Médica.

---

**FIRMA DEL PARTICIPANTE**

---

**FECHA**

## Anexo 02

### Instrumento:

Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021

Nº PACIENTES	RANGO DE EDADES	PATOLOGIA		TIPO DE TERAPIA	MIEMBRO(S) COMPROMETIDOS	CONDICION DEL PACIENTE (AGUDA O CRONICA)	TERAPIAS POR SEMANA	TIEMPO DE TERAPIA EN LOS PACIENTES	TIEMPO DE INCLUCION DEL PACIENTE A LA VIDA DIARIA	RECUPERACION DEL MOVIMIENTO EN PORCENTAJES
8	60 - 70	ACV ISQUEMICO		TERAPIA ACUATICA	3 Inmovilidad supero inferior izquierdo 5 Inmovilidad supero inferior derecho	AGUDA	3	45 min	SEMANA 1	99 %
6	40 - 75	ACV HEMORRAGICO		TERAPIA ACUATICA	3 Inmovilidad Supero inferior Derecho 3 Inmovilidad supero inferior izquierdo	3 CRONICA 3 AGUDAS	3	45 min	Crónico 4 semanas (permanente terapia) Agudo 4 semanas logra la estabilidad parcial	45% 70%
8	30 - 60	FRACTURA		TERAPIA ACUATICA	2 Inmovilidad del Miembro Superior derecho 3 Inmovilidad del Miembro Inferior derecho 3 Inmovilidad del Miembro inferior izquierdo	AGUDOS	3	45 min	3 SEMANAS	90%
4	28 - 45	PACIENTE POST OPERATORIO DE RADICULITIS		TERAPIA ACUATICA	Miembros supero – inferiores incluyendo músculos del tronco	AGUDO	3	45 min.	4 semanas	90%

NUMERO DE PACIENTES	PACIENTES RANGO DE EDADES	PATOLOGIA	TIPO DE TERAPIA	MIEMBRO(S) COMPROMETIDOS	CONDICION DEL PACIENTE (AGUDA O CRONICA)	TERAPIAS POR SEMANA	TIEMPO DE TERAPIA EN LOS PACIENTES	TIEMPO DE INCLUSION DEL PACIENTE A LA VIDA DIARIA	RECUPERACION DEL MOVIMIENTO EN PORCENTAJES
4	34 - 40	PACIENTE POST OPERATORIO DEL TENDON DE AQUILES	TERAPIA ACUTICA	1 Miembro inferior Derecho 3 Miembro inferior Izquierdo	AGUDA	3	45 min	4	90 %

## Anexo 4

### Informe de conformidad del asesor



#### **INFORME DE ASESORÍA DE TESIS**

**A** : **Dra. Jenny Cano Mejía**  
Decana (e) de la Facultad Ciencias de la Salud

**De** : **Mg. Clodomira Zapata Adrianzén**  
Asesor de Tesis

**Asunto** : **Informe de conformidad de Informe Final**

**Fecha** : **Para, 19 de diciembre del 2022**

**Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°0041-2022-USP-EAPTMD**

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el Informe de Tesis titulado “Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021”, presentado por el Bachiller, DUQUE DEAN MARTIN, se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarles las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Clodomira", is written above a horizontal line.

**Mg. Clodomira Zapata Adrianzén**  
Asesor de Tesis

## Anexo 5

### Documentación administrativa

SOLICITO: Permiso para sacar datos para mi trabajo de investigación.

Dra.: Amanda Calle Petit

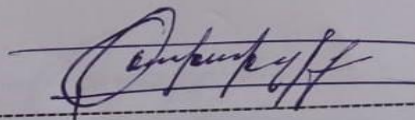
Jefa del servicio de Terapia Física y Rehabilitación del HOSPITAL J Reategui Delgado - Piura

Yo Dean Martín Nizama Duque identificado con DNI N° 42867102 y Código de Me presento ante Usted para solicitarle lo siguiente:

Que habiendo culminado mis estudios de "TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN" En La Universidad San Pedro Filial-Piura, y de igual manera haber realizado mis prácticas de pregrado en el Centro Especial de terapia que usted dirige y con el fin de tener lograr mis objetivos en relación a mi carrera; acudo a Usted para Solicitar permiso para recolectar datos para lo antes mencionado en el hospital Jorge Reategui Delgado y CER ya que mi trabajo de investigación se Titula "FISIOTERAPIA ACUATICA EN PREVENCION DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL HOSPITAL REATEGUI DE PIURA ENTRE LOS MESES DE NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DEL 2021..

Sin otro particular quedo de usted muy Agradecido

Piura 26 Octubre 2021



DEAN MARTIN NIZAMA DUQUE



*autorizo obtener los datos requeridos.*

7

**Anexo 6**  
**Reporte de similitud**

Fisioterapia acuática en  
prevención de lesiones  
osteomusculares en adultos  
mayores que acuden al  
Hospital Reátegui Piura 2021  
*por Dean Martín Nizama Duque*

---

Fecha de entrega: 28-mar-2023 09:41p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2049604308

Nombre del archivo: ORREGIDA\_antecedentes\_y\_conclusiones\_DEAN\_MARTIN\_26-03-2023.docx (94.86K)

Total de palabras: 8506

Total de caracteres: 47866




## Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<a href="http://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	<b>14%</b>
<b>2</b>	<a href="http://www.revistasanitariadeinvestigacion.com">www.revistasanitariadeinvestigacion.com</a> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<a href="http://redi.ufasta.edu.ar:8080">redi.ufasta.edu.ar:8080</a> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	Submitted to Universidad Francisco de Vitoria Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<a href="http://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<a href="http://123dok.org">123dok.org</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>



9	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	fdocuments.ec Fuente de Internet	<1 %
11	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
14	helenskestudije.me Fuente de Internet	<1 %
15	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
19	"Abstracts", International Journal of Stroke, 09/21/2010 Publicación	<1 %



20	G. Benbir. "The epidemiology of post-stroke epilepsy according to stroke subtypes", Acta Neurologica Scandinavica, 7/2006 Publicación	<1 %
21	Submitted to Universidad Privada Arzobispo Loayza Trabajo del estudiante	<1 %
22	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	blog.uchceu.es Fuente de Internet	<1 %
24	expresstours.me Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	silo.tips Fuente de Internet	<1 %
27	www.kerwa.ucr.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
28	www.psoe.es Fuente de Internet	<1 %



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

## Anexo 7

### Repositorio institucional



## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

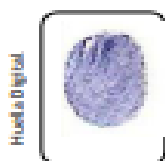
<b>1. Información del Autor</b>			
NIZAMA DUQUE DEAN MARTIN		42867102	Deanmartind@gmail.com
Apellidos y Nombres		COR	CORREO ELECTRONICO
<b>2. Tipo de Documento de Investigación</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Teoría	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico
<b>3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup></b>			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría
<b>4. Título del Documento de Investigación</b>			
Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021			
<b>5. Programa Académico</b>			
Terapia Física y Rehabilitación			
<b>6. Tipo de Acceso al Documento</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto a Público <sup>2</sup> (Información transparente)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>3</sup> (Información restringida)	(*) 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 <sup>4</sup>

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. <sup>5</sup>



*Signature*  
Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	08	08	2023

#### Referencias

- Según Resolución del Consejo Directivo N° 003-2016-000000-00 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, en el artículo 8.2
- Ley N° 28683 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad y D.L. 006-2011-PCM
- Si el autor otorga el tipo de acceso abierto a público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer uso de forma libre y abierta en el Repositorio Institucional Digital. Reservando si embargo todos los derechos de autor y Propiedad Intelectual de acuerdo con el artículo de la Ley 822
- En caso de que el autor otorga la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y contenido de la obra de acuerdo con el artículo 8 de la Ley N° 28683 (Resolución 02 y 03) que regula el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve el desarrollo de los contenidos conjuntos de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que permitan la libre circulación de contenidos educativos, culturales, científicos y científicos, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor otorga el crédito por su obra.
- Según el artículo 8.2 del artículo 19 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RNTI) para universidades, institucionales y empresas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales previos a ser de acceso abierto restringido, los cuales serán posteriormente incorporados por el Repositorio Digital (RND) en caso de figurar en el RNTI

Nota: - Dirección de Gestión en los datos, se presentará de acuerdo a ley (Ley 27444 en el artículo 32.3)

## Anexo 8

### Base de datos

Pacientes	edad	patología	Tipo _terapia	miembros	condición	Nº terapias	Tiempo terapia	Tiempo inclusión	recuperación
1,00	69,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
2,00	66,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
3,00	61,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
4,00	63,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
5,00	65,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
6,00	64,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
7,00	62,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
8,00	70,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00
9,00	49,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	45,00

10,00	66,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	45,00
11,00	59,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	45,00
12,00	65,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Crónica	3,00	45,00	4,00	70,00
13,00	59,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Crónica	3,00	45,00	4,00	70,00
14,00	69,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Crónica	3,00	45,00	4,00	70,00
15,00	35,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Superior derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
16,00	43,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Superior derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
17,00	57,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
18,00	41,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
19,00	32,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
20,00	42,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00

21,00	46,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
22,00	59,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00
23,00	45,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
24,00	31,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
25,00	33,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
26,00	34,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
27,00	39,00	TENDON DE AQUILES	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
28,00	37,00	TENDON DE AQUILES	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
29,00	35,00	TENDON DE AQUILES	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00
30,00	40,00	TENDON DE AQUILES	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00

	Pacientes	Edad	Patologia	tipo_terapia	miembros	condicion	n_terapias	tiempo_terapia	tiempo_inclusion	recuperacion	var
1	1,00	69,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
2	2,00	66,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
3	3,00	61,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
4	4,00	63,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
5	5,00	65,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
6	6,00	64,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
7	7,00	62,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
8	8,00	70,00	ACV ISQUEMICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	1,00	99,00	
9	9,00	49,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	45,00	
10	10,00	66,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	45,00	
11	11,00	59,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	4,00	45,00	
12	12,00	65,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Crónica	3,00	45,00	4,00	70,00	
13	13,00	59,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Crónica	3,00	45,00	4,00	70,00	
14	14,00	69,00	ACV HEMORRAGICO	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Crónica	3,00	45,00	4,00	70,00	
15	15,00	35,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Superior derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
16	16,00	43,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Superior derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
17	17,00	57,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
18	18,00	41,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
19	19,00	32,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Derecho	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
20	20,00	42,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
21	21,00	46,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
22	22,00	59,00	FRACTURA	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad del Miembro Inferior Izquierdo	Aguda	3,00	45,00	3,00	90,00	
23	23,00	45,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00	
24	24,00	31,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00	
25	25,00	33,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00	
26	26,00	34,00	RADICULITIS	TERAPIA ACUATICA	Inmovilidad Miembros y Tronco	Aguda	3,00	45,00	4,00	90,00	

## Anexo 9

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	VARIABLES	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA
¿De qué manera la Fisioterapia acuática ayuda como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores del Hospital Reátegui de Piura 2021?	<p>Fisioterapia acuática</p> <p>Lesiones osteomusculares del adulto mayor</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Analizar el efecto de la Fisioterapia acuática como método preventivo en lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Evaluar la condición de funcionalidad en lesiones osteomusculares en adultos Mayores para establecer una valoración y aplicar medidas de prevención.</p> <p>Valorar los efectos que produce la fisioterapia acuática en las personas con patologías osteomusculares más comunes en el Adulto mayor que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021.</p> <p>Guiar la aplicación de la fisioterapia acuática para mejorar la movilidad física, incremento de la fuerza y la resistencia musculoesquelética en el Adulto Mayor que acuden al Hospital Reátegui de Piura 2021.</p>	<p>H1: Existe una relación significativa entre Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021.</p> <p>Ho: No existe una relación significativa entre Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Reátegui Piura 2021.</p>	<p>Tipo y Diseño cuantitativo, descriptivo, transversal</p> <p>Población y muestra</p> <p>La población será de 30 pacientes adultos mayores con lesiones osteomusculares Y la muestra será la misma de la población</p>

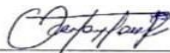
## Anexo 10

### DERECHOS DE AUTORÍA

#### DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Dean Martin Nizama Duque con Documento de Identidad N° 42867102, autor de la tesis titulada "Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en Adultos mayores que acuden al Hospital Reategui Piura 2021" y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.



FIRMA

Piura, 16 de Enero del 2023.

## **Anexo 11**

### **PROTECCION DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS SUJETOS**

Previa a la aplicación del instrumento, se les hizo firmar un consentimiento informado a cada uno de los sujetos. Se le informó detalladamente el procedimiento de la investigación la que tendrá en cuenta el respeto y dignidad de la persona. Se respetará su derecho a la autodeterminación y el conocimiento irrestricto de la información, protegiendo su integridad física, moral y psicológica, respetando su decisión y voluntad.

El instrumento será anónimo a fin de proteger el derecho de privacidad de los sujetos en estudio.

El instrumento, se usará para fines de la investigación teniendo en cuenta el principio de beneficencia y no maleficencia: se hará conocer que la información requerida no va a ser usada en contra del sujeto de estudio y que tampoco se buscará obtener algún beneficio económico.

Durante la aplicación del instrumento los sujetos se les darán un trato justo y privacidad como también los cuestionarios serán eliminados de manera conveniente utilizando mecanismo de confidencialidad y anonimato.

## Anexo 12

### CERTIFICACIÓN DE LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

#### I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador: *CANO SANTOS ESTELA*

Fecha:

Especialidad: *Tecnólogo Médico*

Nombre del instrumento evaluado: *Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Jorge Reategui Delgado de Piura entre los meses de noviembre y diciembre del 2021.*

Autora del instrumento: *Dean Martin Nizama Duque.*

#### II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					X
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?					X
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					X
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?					X
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?					X
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					X
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					X
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					X
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					X
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					X
<b>Sumatoria parcial</b>						

Sumatoria Total	
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)	

**Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento**

---



---



---



---



---

**III.- Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coeficiente de Validez**

=

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

  
 -----  
**Lic. ESTELA CANO SANTOS**  
**TECNÓLOGO MÉDICO**  
**C.T.M.P. N° 7302**

**Firma del Experto**

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I.- Información General:**

Nombres y apellidos del validador: *Silvia Quiroz Reyes*  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Especialidad: *Tecnólogo Médico*  
 Nombre del instrumento evaluado: *Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Jorge Reategui Delgado de Piura entre los meses de noviembre y diciembre del 2021.*  
 Autora del instrumento: *Dean Martin Nizama Duque.*

**II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa)**

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
<b>Claridad</b>	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					X
<b>Objetividad</b>	¿Está expresado con conductas observadas?					X
<b>Actualidad</b>	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					X
<b>Organización</b>	¿Existe una organización lógica del instrumento?					X
<b>Suficiencia</b>	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?					X
<b>Intencionalidad</b>	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					X
<b>Consistencia</b>	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					X
<b>Coherencia</b>	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					X
<b>Propósito</b>	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					X
<b>Conveniencia</b>	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					X
<b>Sumatoria parcial</b>						

**Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento**

---

---

---

---

---

---

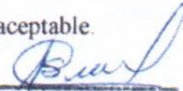
**III.- Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coeficiente de Validez**

=

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

  
**Lic. Silvia Quindia Reyes**  
TM. TERAPIA FÍSICA  
CTMP. 12029

**Firma del Experto**

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

**I.- Información General:**

Nombres y apellidos del validador: *Luisiana Barel Loayza*  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Especialidad: *Tecnología Médica*  
 Nombre del instrumento evaluado: Fisioterapia acuática en prevención de lesiones osteomusculares en adultos mayores que acuden al Hospital Jorge Reategui Delgado de Piura entre los meses de noviembre y diciembre del 2021.  
 Autora del instrumento: Dean Martin Nizama Duque.

**II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa)**

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
<b>Claridad</b>	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					X
<b>Objetividad</b>	¿Está expresado con conductas observadas?					X
<b>Actualidad</b>	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					X
<b>Organización</b>	¿Existe una organización lógica del instrumento?				X	
<b>Suficiencia</b>	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				X	
<b>Intencionalidad</b>	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					X
<b>Consistencia</b>	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					X
<b>Coherencia</b>	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					X
<b>Propósito</b>	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					X
<b>Conveniencia</b>	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					X
<b>Sumatoria parcial</b>						

<b>Sumatoria Total</b>	
<b>Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)</b>	

**Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento**

---



---



---



---



---


**III.- Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

<b>Intervalos</b>	<b>Resultados</b>
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coeficiente de Validez**

=

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

  
 Lic. Loayza Guerrero Luisiana Bavel  
 Tecnólogo Médico  
 Terapia Física y Rehabilitación  
 C.T.M.P. 18517  
**Firma del Experto**