



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO  
CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN  
TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO 2023**

**TESIS**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

**AUTOR**

Roldán Farfán, Carlos Alberto (ORCID:0000-0001-5854-9192)

**ASESOR**

Abarca Barriga, Hugo Hernan (ORCID:0000-0002-0276-2557)

**Lima, Perú**

**2023**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

AUTOR: Roldán Farfán, Carlos Alberto

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 72624184

### **Datos de asesor**

ASESOR: Abarca Barriga, Hugo Hernan

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 23982195

### **Datos del jurado**

PRESIDENTE Guzman Calcina, Carmen Sandra

DNI 10050993

ORCID 0000-0002-5072-2525

MIEMBRO Guillén Ponce, Norka Rocío

DNI 29528228

ORCID 0000-0001-5298-8143

MIEMBRO Espinoza Rojas, Ruben

DNI 10882248

ORCID 0000-0002-1459-3711

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

## ***DEDICATORIA***

*A mis padres Helda y Walter:  
quienes me apoyaron en todo  
momento y siempre confiaron en  
mí, sin ellos no podría haber  
llegado tan lejos.*

*A mis hermanos David y José:  
quienes siempre están presentes  
para brindarme su apoyo y sé que  
nunca me fallaran.*

*A mi enamorada Selene: quien me  
ayudo en los momentos más  
difíciles y no permitió que perdiera  
la esperanza y la confianza en mí  
mismo.*

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y cumplir este primer gran paso.

Quiero agradecer a mi madre, quien siempre me apoyo en los momentos más difíciles y gracias a eso pude salir adelante.

Quiero agradecer a mi padre, quien siempre confió en mí y siempre está orgulloso de todos mis logros.

Quiero agradecer a mis hermanos quienes sé que siempre estarán para apoyarme cuando más los necesite.

Agradezco a mis amigos Braulio y Angie, con quienes siempre pase todos estos años de la carrera y son de las personas en las que más confió.

Al Dr. Jhony A. De La Cruz-Vargas, director de la tesis y a los docentes del Curso de Titulación de Tesis por la orientación brindada para la realización de mi trabajo.

Agradezco a los docentes de la facultad, en especial al Dr. Hugo Abarca Barriga por toda su dedicación y ayuda en la elaboración de mi tesis.

Por último, agradezco a Selene, quien me apoyo y confió siempre en mi en todo este proceso y no permitió que me desanimara o me diera por vencido.

A todos ustedes muchas gracias.

## RESUMEN

**Introducción:** El dolor crónico es un problema de salud pública que limita al paciente y es muy frecuente; los tratamientos convencionales, muchas veces, no tienen éxito, pero se observa que el tratamiento con ondas de choque tiene mejores resultados, siendo además seguro.

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en los diagnósticos tendinopatía de hombro, epicondilitis, hombro congelado y lesiones ligamentarias en traumatología.

**Métodos:** El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo transversal. Se evaluará el dolor mediante la escala Roles y Maudsley pre y postratamiento. La población estudiantil fueron 475 pacientes que recibieron ondas de choque. Se determinó la diferencia de medias de escala de Roles y Maudsley. Además, se dicotomizó la respuesta al tratamiento, para poder evaluar aquellos factores que estuvieron relacionados a una buena respuesta.

**Resultados:** Los factores que estuvieron asociados de manera positiva a la respuesta del tratamiento con ondas de choque en el manejo del dolor crónico fueron el realizar deportes ( $p=0,003$ ) y los menores de 50 años ( $p=0,044$ ), mientras que el factor que se asoció de manera negativa fue la ocupación administrador ( $p=0.026$ ). En cuanto a la respuesta al tratamiento con ondas de choque según la escala de Roles y Maudsley, se evidenció que la patología que presentó una mejor respuesta postratamiento fue epicondilitis con 80,7%.

**Conclusiones:** El realizar deporte y una edad menor de 50 años se asocian a una mejor respuesta al tratamiento de ondas de choque, mientras que la ocupación administrador se asocia a una peor respuesta al tratamiento.

*Palabras clave (DeCS): Ondas de choque extracorpórea, dolor crónico, traumatología*

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic pain is a public health problem that limits the patient and is very frequent; Conventional treatments are often unsuccessful, but it has been observed that this new treatment with shock waves has better results and is also safe.

**Objectives:** To determine the factors associated with the response to treatment with shock waves in the management of chronic pain in the diagnoses of shoulder tendinopathy, epicondylitis, frozen shoulder and ligament injuries in traumatology.

**Methods:** The present research work is of a descriptive transversal type. Pain will be assessed using the Roles and Maudsley scale pre and post-treatment. The study population were 475 patients who received shock waves. The difference in scale means of Roles and Maudsley was determined. In addition, the response to treatment was dichotomized, to evaluate those factors that were related to a good response.

**Results:** The factors that were positively associated with the response to shock wave treatment in the management of chronic pain were participating in sports ( $p=0.003$ ) and those under 50 years of age ( $p=0.044$ ), while the factor that was negatively associated was the administrator occupation ( $p=0.026$ ). Regarding the response to treatment with shock waves according to the Roles and Maudsley scale, it was evidenced that the pathology that presented a better post-treatment response was epicondylitis with 80.7%.

**Conclusions:** Playing sports and an age younger than 50 years are associated with a better response to shockwave treatment, while administrative occupation is associated with a worse response to treatment.

*Key words (MeSH): extracorporeal shock waves, chronic pain, traumatology*

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Descripción de la realidad problemática .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Formulación del problema .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Delimitación del problema: Línea de investigación .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Justificación de la investigación.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Delimitación del problema .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6 Objetivos de la investigación.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Antecedentes de investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1 Antecedentes internacionales .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.2 Antecedentes Nacionales .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Bases teóricas .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Definición de conceptos operacionales.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Hipótesis .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Variables de la investigación .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 Población y muestra .....</b>	<b>18</b>
<b>4.3 Operacionalización de variables.....</b>	<b>19</b>
<b>4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>19</b>
<b>4.5 Recolección de datos.....</b>	<b>19</b>
<b>4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos .....</b>	<b>19</b>
<b>4.7 Aspectos éticos.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. Resultados.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Discusión de resultados .....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>38</b>
<b>6.1 Conclusiones.....</b>	<b>38</b>
<b>6.2 Recomendaciones.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>

ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS

ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA

ANEXO 4: CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ETICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

ANEXO 6: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER

ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 8: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ANEXO 9: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

ANEXO 10: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP

ANEXO 11: RECIBO Y REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN



# INTRODUCCIÓN

El tratamiento de ondas de choque basa sus efectos en la aplicación de onda acústica sobre sitios de dolor y en zonas relacionadas con el sistema musculoesquelético de evolución agudas y crónicas. En consecuencia, se produce reparación de componentes del propio sistema, debido a la transmisión del aire comprimido en el aplicador cuyo efecto fundamental está dado por la disolución de calcificaciones, antiinflamatorio y analgésico (1).

Sus indicaciones más frecuentes son tendinopatías crónicas, epicondilopatía lateral del codo, síndrome de dolor del trocánter mayor, tendinopatía rotuliana, fascitis plantar, con o sin espolón en el talón, síndrome de estrés tibial entre otras. Se contraindica, en pacientes con trastornos de coagulación de la sangre o medicados con anticoagulantes, enfermedades debilitantes, embarazo, polineuropatía diabética, Procesos inflamatorios agudos o con focos de infección, niños en etapa de crecimiento fundamentalmente (2).

Al considerarse el dolor un síntoma importante, que comúnmente produce molestias e impotencia con limitaciones físicas importantes, lo cual resulta ser tratado oportunamente y por su frecuencia, en mayor magnitud en población laboralmente activa, se realiza la presente investigación con el propósito de determinar los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología en un centro médico durante el período 2018 – 2022.

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Descripción de la realidad problemática**

El ser humano manifiesta dolor debido a una respuesta protectora, por lo general, se origina a causa de la lesión del tejido. La reacción se presenta de forma refleja con el objetivo de evitar o disminuir el estímulo que lo ocasiona. Es decir, la función del dolor es la de alertar sobre un determinado evento que ocurre en el organismo y se convierte en un riesgo. En este sentido, la ausencia de dolor representa un peligro a nivel orgánico, como consecuencia se produce carencia de reactividad corporal, lo que puede resultar fatal (3).

Según una perspectiva subjetiva, la experiencia de dolor está influenciada por el contexto. En el caso del dolor crónico, se caracteriza por ser patológico, asimismo, no tiene un objetivo a nivel fisiológico, resulta no funcional. En este sentido, puede afectar psicológica y conductualmente hasta el punto de originarse un trastorno. Para las personas que padecen dolor crónico, genera un gran impacto para su vida, requiriendo en muchas situaciones una reestructuración existencial con reaprendizajes, en los casos de mayor gravedad causa discapacidad (4).

En el área de la salud, el dolor resulta el síntoma que se presenta con mayor frecuencia y en muchos casos puede ser de gravedad, pudiendo llegar a un nivel crónico hasta convertirse en patológico. En el caso del dolor crónico, se manifiesta por diversas causas, un ejemplo de ello son los pacientes con enfermedades como el cáncer o el SIDA, evidenciándose en un 80%. Mientras que en un 67% de las personas que padecen patologías cardiovasculares o pulmonares pueden experimentar dolor crónico en las fases graves de la enfermedad (5).

Por su alto impacto e incidencia, la cronicidad del dolor es catalogado como problemática del sistema sanitario, con una prevalencia mundial de 25% y 29% de la población general, siendo esta la causa de un 15% a 20% de las consultas médicas. Con mayor incidencia en países de bajos ingresos, aunque en las naciones desarrolladas la prevalencia es hasta de un 20% (6). También, existe riesgo de padecer dolor crónico en personas con educación incompleta y dificultad para acceder a los sistemas de salud (7).

Debe señalarse, que el padecimiento del dolor crónico puede conllevar a consecuencias severas de en las esferas biopsicosocial. Además, perjudica el bienestar y calidad de vida

tanto del paciente como de sus familiares. Aunado a estos, se generan diferentes problemas y trastornos que pueden afectar el patrón del sueño, inapetencia, afecciones musculoesqueléticas, reducción de la movilidad, caídas, malnutrición, deterioro neurocognitivo, depresión y otras alteraciones mentales, y la polifarmacia (8).

Por el impacto que causa el dolor crónico en las diferentes áreas de funcionamiento del individuo, es de gran importancia llevar a cabo un abordaje multidisciplinario, en especial aquellos casos en donde la cronicidad ha causado discapacidad a nivel funcional (9). Además, se requiere de tratamientos combinados en el cual la rehabilitación músculo esquelética desempeña un rol fundamental (1).

Según la evidencia científica, para atender el dolor crónico, la terapia de choque resulta una alternativa eficaz para aliviar el dolor yuxtaarticular, tendinoso y ligamentoso. Entre los principales beneficios de este tratamiento, se tiene el alcance de penetración, bajo costo complementario de mantenimiento, localización exacta de los puntos, poca probabilidad en la formación de hematomas, energía máxima en la zona afectada, sesiones cortas de tres a cinco, baja posibilidad de irritación en la piel. Asimismo, no requiere de anestesia, bajo riesgo de alergias y el procedimiento es ambulatorio (2).

Una onda de choque extracorpórea (ESWT, siglas en inglés) es una onda acústica o sónica que se eleva por encima de la presión atmosférica en nanosegundos, alcanzando hasta 150 megapascales (MPa). Decece exponencialmente en 1- 5 ms la presión atmosférica, pasando por una fase de presión negativa de -25 MPa. El tratamiento consiste en la aplicación de ondas acústicas mecánicas que actúan a nivel molecular, celular y tisular para generar una respuesta biológica. Existen dos tipos: ondas de choque focal y radial. En ambos casos, se utilizan dispositivos diferentes obteniéndose un efecto distinto (10).

Las ondas de choque generan efectos mecánicos, producto de los gradientes de energía acústica o presión. Este tratamiento tiene la capacidad de actuar de manera mecánica en las interfases en diferentes estructuras y de forma focalizada. Se pueden obtener beneficios a nivel vascular, sobre la inervación, celulares y bioquímicos (11).

Después de haber revisado estudios sobre efectos terapéuticos con ondas de choque en dolores crónicos musculares y tendinosos. Además, se observa que no hay investigaciones

con los factores asociados a la terapia con ondas choque, por lo cual el presente trabajo se encargará de analizar qué variables están asociadas a la respuesta del tratamiento con ondas choque en un centro médico durante el 2018-2022.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología en un centro médico – 2018-2022?

## **1.3 Delimitación del problema: Línea de investigación**

En el desarrollo de la investigación se corresponde con la línea de investigación a la octava prioridad del MINSA en salud del Perú, 2019 –2023, la cual es “Salud ambiental y ocupacional”.

Asimismo, corresponde a la línea de investigación del 2021-2025 de la Universidad Ricardo Palma del área de conocimientos de medicina; designado “Salud ambiental y ocupacional”.

## **1.4 Justificación de la investigación**

Se considera significativo su realización, por su gran impacto en la salud física, así como las repercusiones a nivel emocional y funcional de las personas que padecen dolor crónico. Resultando, una necesidad profundizar en los tratamientos alternativos que disminuyen la intensidad del dolor crónico, siendo una de ellas las ondas choque.

El siguiente estudio justificó su ejecución, porque los resultados podrían servir para mejorar programas o para dar a conocer su aplicación en cuanto al manejo del dolor, siendo este un síntoma que afecta de manera significativa tanto a nivel físico como psicológico. Comprometiendo el bienestar general y en muchos casos la pérdida de autonomía e independencia, por tal razón, se hace necesario brindar aportes que sirvan para dar solución a la problemática del dolor crónico que perjudica a la mayoría de las personas.

Los datos obtenidos en la presente investigación convierten este estudio en un valioso aporte médico sobre la atención en pacientes que presenten dolor crónico por diversas causas en el servicio de traumatología, lo que representa una aportación para el área académica y clínica. A nivel teórico se darán pautas para comprender los factores asociados para tener una mejor respuesta con el tratamiento de ondas choque. Desde una perspectiva social, se pretende

alertar referente a las implicaciones que conllevan las alteraciones funcionales y la pérdida de la autonomía cuando se convierte en patológica.

## **1.5 Delimitación del problema**

En el siguiente estudio participaron pacientes que presenten dolor crónico y son atendidos por consultorio externo en el servicio de traumatología del Centro Médico Neomédica, Lima, Perú, 2018-2022.

## **1.6 Objetivos de la investigación**

### **1.6.1 Objetivo General**

- Determinar los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología en un centro médico durante el período 2018 – 2022.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Identificar si existe relación entre los factores sociodemográficos (edad, sexo y ocupación laboral) y la respuesta terapéutica con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.
- Establecer si existe relación entre el número de sesiones y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.
- Detallar si existe relación entre el tipo de lesión y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.
- Determinar si existe relación entre el intervalo de tiempo de cada sesión y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de investigación

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Tulay C. Saldarin; et al. En el estudio: **“Radial shock-wave therapy for frozen shoulder patients with type 2 diabetes mellitus: a pilot trial comparing two different energy levels” 2022**. Estudio clínico piloto prospectivo. En el estudio evaluaron 39 pacientes con diagnóstico de hombro congelado los cuales no recibieron tratamiento por al menos 3 meses y diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 con un tiempo mayor de 3 años. Se evidencio un resultado estadísticamente significativo el cual fue una reducción del dolor nocturno a las 6 semanas ( $p < 0.001$ ), además, se halló una mejoría en el rango articular del hombro en estos pacientes (12).

Ibarbia et al. En su artículo **“Efectividad de la terapia por ondas de choque en lesiones de tendones y ligamentos del sistema osteomioarticular” 2022**. Diseñaron investigación descriptiva, transversal, con una muestra de 107 pacientes que recibieron ondas de choque extracorpóreas del marzo 2019 - abril 2020. Analizaron las variables: edad, sexo, dolor y discapacidad. Asimismo, sus resultados mostraron que un 71,9% era del sexo femenino, 28% entre 51-60 años, 40,2% tuvieron tendinitis del supraespinoso, 78,5% no presentaban dolor después del tratamiento, 71% dejó de presentar discapacidad según la escala de DASH y 56% estuvieron satisfechos con los resultados de la terapia. Concluyeron que las ondas choque facilitó una recuperación rápida, como también su incorporación temprana a sus rutinas (13).

Carmona et al. en su estudio **“Terapia con ondas de choque en afecciones del sistema osteomioarticular en adulto mayor” 2020**. Realizaron estudio a partir de metodología prospectiva, longitudinal y experimental; donde tuvieron una muestra de 800 pacientes, que los dividieron en tres grupos según la terapia que recibieron: 200 con iontoforesis (grupo I), 200 con ultrasonido (grupo II), y 400 con ondas choque (grupo III). Sus resultados demostraron un alivio en el dolor en el grupo I en un 52,1%, grupo II 71,3% y

el grupo III 86,5%; con lo cual concluyeron que la terapia con las ondas choque obtuvo una mayor eficacia (2).

Yunia H. Labrada; et al. En su investigación “**Resultados a medio plazo del tratamiento con ondas de choque piezoeléctricas en epicondilitis lateral**” 2020. Diseño cuasiexperimental. En el estudio participaron 25 pacientes con epicondilitis lateral los cuales fueron tratados en 3 sesiones con terapia de ondas de choque, se evidencio que el 86,4% de los pacientes obtuvieron una mejoría en la escala de EVA a moderada o grande y también se evidencio que hubo una mejoría en la escala de Roles y Maudsley en la cual el 68,2% de los pacientes estuvo en la categoría excelente o bueno (14).

JM. Elía; et al. En su investigación “**Comparación de la terapia de ondas de choque extracorpóreas focales y presión radiales en la fascitis plantar**” 2020. Diseño cuasiexperimental. En el que participaron 79 pacientes, de los cuales 36 pertenecieron al grupo focal y 43 al grupo radial. Ambos grupos presentaron valores similares en las variables sociodemográficas, por otro lado, en cuanto a la escala de Roles y Maudsley postratamiento se evidencio que el 29% presento la categoría excelente y el 47,3% presentaron la categoría buena (15).

Elsa M. García Estrada, et al. En su investigación “**Ondas de choque extracorpórea en el tratamiento de la bursitis trocantérica**” 2019. Estudio descriptivo, transversal, que tuvo como objetivo fue evaluar la efectividad de la terapia de ondas de choque, la muestra estuvo conformada por 46 pacientes tratados en el complejo científico ortopédico 2014 – 2018. En su investigación encontraron que el sexo predominante fue el femenino (86,9%), la edad estuvo conformada por pacientes de entre 46 – 55 años (50%), del total de pacientes todos referían dolor antes del tratamiento, posterior a ello disminuyó en un 69,5%, de acuerdo con la escala de Harris el 50% de los pacientes obtuvo un puntaje referido como pobre (menos de 70) previamente el inicio de la terapia, al acabar solo en el 8,6% no hubo modificación (16).

Calvo et al. en su estudio **“Análisis de la eficacia sobre el dolor y la capacidad funcional en el abordaje terapéutico de la epicondilopatía lateral crónica del codo con ondas de choque extracorpóreas radiales” 2019**. En este se analiza la eficacia de las ondas de choque sobre el dolor y la incapacidad funcional en pacientes resistentes al tratamiento conservado de tres a seis meses y con dolor prolongado superior a tres meses. Los pacientes recibieron cinco sesiones, uno por semana, evaluaron el dolor y la capacidad funcional mediante la escala visual analógica (EVA) y el cuestionario DASH tanto al inicio y al final de la terapia. Se analizó a 75 pacientes y sus resultados demostraron que hubo disminución del dolor y una mejoría funcional (17).

L. Vaamonde – Lorenzo, et al. **“En su trabajo Aplicación de ondas de choque focales piezoeléctricas en el tratamiento de fascitis plantar” 2019**. Estudio retrospectivo cuasiexperimental, cuyo objetivo fue valorar la efectividad de la terapia, contaron con una población de 90 pacientes, el sexo que predominó fue el femenino 63,3%, la edad tuvo una media de 52 años, los pacientes se realizaron 3 sesiones durante 3 semanas, el control se realizó a los 3 y 6 meses, cuantificaron el dolor mediante la escala visual analógica antes y después de cada sesión, posterior a ello se aplicó la escala de Roles y Maudsley, obtuvieron que posterior al tratamiento hubo una mejoría estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), de acuerdo a la escala de Roles y Maudsley el 69,7 % consideró los resultados entre bueno y excelente (18).

Mariana A. Martínez. En su investigación **“Alcances de la terapia con ondas de choque extracorpóreas en lesiones musculoesqueléticas” 2016**. Búsqueda bibliográfica. En el estudio se evaluaron 23 artículos con los cuales concluyeron que la terapia de ondas de choque es altamente recomendada para lesiones del sistema musculoesquelético debido sus efectos analgésicos, neovasculares, ruptura de fibrosis y estimulación de la producción de osteoblastos (19).

Mera et al. en su estudio **“Efectos de las ondas de choque extracorpóreas en pacientes con diagnóstico de tendinopatía, que acuden al servicio de rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB “Galápagos” en el período octubre 2015 - marzo 2016” 2016**. Para



determinar consecuencias terapéuticas de las ondas de choque extracorpóreas en pacientes con tendinopatías, disminuyendo el dolor y logrando una recuperación funcional. Tuvieron una muestra de 30 pacientes que presentaron tendinopatía rotuliana, del manguito rotador y epicondilitis crónica. Los resultados al inicio se obtuvieron que un 33% calificaba grado 9 su dolor. Se concluyó que con el tratamiento se redujo el dolor, mejoró los rangos de movimientos y regresaron a sus actividades cotidianas que anteriormente no podían realizar (20).

Andrea. Morales; Sebastián. Lavanderos; Camilo. Riquelme. En su investigación **“Revisión bibliográfica: Factores de riesgo en patologías musculoesqueléticas” 2015**. Revisión bibliográfica. Se evaluaron 11 patologías musculoesqueléticas las cuales se diagnostican de manera más frecuente en población económicamente activa. Uno de los resultados fue que la epicondilitis fue más frecuente en ocupaciones como peluquería, carnicería, mecánica, albañilería, carpintería y cocina debido al sobreuso agudo o micro traumas repetitivos que llegan a provocar cambios en el tendón (21).

Valeria V. Medina, en su tesis **“Determinar la eficacia de la aplicación de ondas de choque en tendinitis rotuliana crónica en deportistas de la escuela superior militar Eloy Alfaro de la ciudad de Quito” 2015**. Investigaron la eficacia de la aplicación de ondas de choque. La muestra estuvo conformada por 31 deportistas, el 74% correspondió al sexo masculino, el rango total de edad fue entre 19 – 21 años (61%). Hallaron que el 65% de los pacientes ya no presento el dolor posterior a la aplicación del tratamiento, el 81% de los pacientes refirió mejorías y ninguna complicación (22).

N. Serviat-Hung; et al. En su investigación **“Ondas de choque en población deportiva y no deportiva: resultados preliminares” 2015**. Estudio descriptivo prospectivo. En el estudio se evaluaron a 30 pacientes de los cuales 18 fueron deportistas y 12 fueron pacientes de la población normal, se evaluó a los pacientes mediante la escala EVA, con la cual se obtuvo que la distribución de la sensación de dolor en ambos grupos fueron entre 1 y 5, además, en una evaluación postratamiento ambos grupos refirieron sentir mejoría de los síntomas (23).

Daniel. Moya; Osvaldo. Patiño. En su estudio “**Resultados de la terapia por onda de choque focal en calcificaciones del manguito rotador**” 2012. Estudio prospectivo. Se evaluó a 44 pacientes con calcificaciones localizadas en los tendones del manguito rotador. Se concluyó que las calcificaciones desaparecieron por completo en un 45,5%, hubo una disminución del tamaño y densidad significativa en el 29,5%, y no hubo modificaciones en el 25%, también se concluyó que el dolor según la escala de UCLA paso de un promedio de 15,7 a 29,3 (24).

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

**Aparicio et al.** en su estudio “**Efectividad de las ondas choque en la epicondilitis lateral crónica en pacientes de la Clínica Physical-Arequipa 2021**” 2021. Resultado de investigación cuasi experimental, con muestra de 30 participantes. Los resultados mostraron que existe diferencias significativas en el promedio de las pruebas goniométricas, en la EVA antes y después del tratamiento, asimismo una disminución del dolor llegando a ser leve o nulo. Durante la realización de prueba funcional de movimiento con sobrecarga se evidenció un 90% de reducción del dolor (25).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Ondas de choque extracorpóreas**

#### **Concepto**

Son aquellas con propiedad de disiparse por un medio homogéneo de distinta impedancia, tales como el músculo, tendón, ligamento y hueso. Contrariamente se genera un efecto de cavitación produciendo consecuencias biológicas positivas (26).

Las ondas de choque extracorpóreas (ESWT) se van a dirigir a las zonas afectadas responsabilizándose con el dolor crónico del paciente. Uno de los efectos de las ondas de choque hace que los vasos sanguíneos mejoren y los depósitos de calcio se diluyen, produciendo alivio del dolor en el área afectada (27).

El ESWT es una onda de sonido superior a la presión atmosférica durante nanosegundos (ns), que es similar a diez segundos, llegando a una presión de 100 MPa, después decrece exponencialmente en 15 ms hasta llegar por una etapa de presión negativa de -10 MPa (28).

Se definen como un pulso de presión con estas características: (27).

- Amplitud baja de la presión negativa de 1 a 10 MPa
- Amplitud alta de la presión positiva de 10 a 1000 MPa
- Rápido aumento de la presión de  $< 100$  ns
- Tiempo de duración corta de 1 a 20 microsegundos
- Amplio espectro de frecuencias – de 1 Hz (Hertzios o un ciclo de onda) a 1 MHz (Mega hertzio)

### **Tipos de ondas choque**

Existen dos variedades: (26).

- Ondas de choque focales: Generan la onda por inducción electromagnética, corta duración, con alta presión, propagación focalizada con un efecto en la profundidad, destrucción o irritación reversible de membranas celulares según intensidad.
- Ondas de choque radiales: Producen la onda por impacto de cuerpos sólidos, con menor presión, mayor duración, propagación radial, con un efecto en la superficie, produce oscilación en los tejidos activando la microcirculación y el metabolismo.

### **Efectos biológicos de las ondas choque**

El efecto de las ESWT se produce en lugares donde existe una modificación en la impedancia, un ejemplo en la interfaz del hueso blando. Se genera una mejoría en la reparación y regeneración del tejido, consiguiendo los siguientes efectos (25).

- Efecto celular: Incrementa la conducción de la membrana celular, es decir, mejora la actividad del canal iónico; asimismo, estimula la producción de citocinas y la división celular.
- Facilita la formación de novedosos vasos sanguíneos: Ocurre en áreas musculares y tendinosas, la concentración del factor de crecimiento beta 1, mejora la circulación sanguínea, los efectos mitóticos y quimiotácticos sobre los osteoblastos.
- Consecuencias sobre el sistema de óxido nítrico: Es decir, cura y repara los huesos, a su vez mejora el metabolismo y la microcirculación.
- Efecto analgésico: Destruye los nervios eferentes y aferentes, al estimular el sistema nervioso central disminuye la sensación del dolor; presenta transmisores antiinflamatorios, recuperación del dolor isquémico.

### **Indicaciones**

La Sociedad Internacional de Terapia Médica por Ondas de Choque (ISMST) señaló que las indicaciones aprobadas para realizar este tratamiento en la actualidad son las enfermedades del tendón calcificado en el hombro, el síndrome doloroso severo, epicondilitis medial y bilateral, fascitis plantar o sin talón, patologías del tendón rotuliano y de Aquiles (29).

Hay cinco indicaciones que se consideran respaldadas y clásicas por la ISMST, las cuales son: retardos de consolidación, fascitis plantar, calcificaciones tendinosas del hombro, epicondilitis y pseudoartrosis. Asimismo, existen publicaciones acerca de su uso en algunas situaciones tales como la bursitis de la pata de ganso y la epitrocleitis (30).

### **Complicaciones**

Entre las complicaciones frecuentes mencionadas después de la realización del tratamiento está la aparición de pequeños hematomas o petequias en la zona aplicada que desaparecen con rapidez. Al momento de la aplicación de las ESWT, si se maneja con niveles bajos de potencia, genera una sensación leve de incomodidad que varía en relación con el umbral de tolerancia de cada individuo. En los cuadros de pseudoartrosis se utiliza la energía más alta que obliga sedar al paciente, a veces se coloca anestesia (30).

Como se trata de un procedimiento eficaz y seguro, si se da una aplicación incorrecta podría generar complicaciones graves. En su mayoría de los estudios publicados hasta el momento coinciden que aplicando de manera correcta el tratamiento no produce mayores problemas (30).

### **Contraindicaciones**

Para prevenir riesgos durante el tratamiento, se debe saber que las ESWT no son aplicables en gestantes, personas pacientes marcapasos, con sensibilidad aumentada, con tumores, con coagulopatía, órganos que contienen gas y cerca del núcleo óseo en desarrollo (29).

### **Dolor**

El dolor es una percepción emocional y sensorial no agradable, asociada a lesiones reales del tejido celular, descrita en términos de los daños producidos por tales lesiones (20).

### **Origen del dolor**

Existen tres orígenes generales del dolor: (20).

- Dolor cutáneo: Nace en las estructuras superficiales del tejido subcutáneo y la piel.
- Dolor somático: Se produce en los nervios, huesos, músculos y en otros tejidos que dan soporte a estas estructuras.

- Dolor visceral: Se origina en los órganos internos del cuerpo.

### **Intensidad**

La intensidad es propiedad difícil de definir debido al aspecto subjetivo del paciente que lo experimenta. Se puede valorar por medio de escalas que valoran aspectos cualitativos y cuantitativos (20).

### **Tipos de dolor**

- Agudo: de reciente instauración respecto al tiempo y alerta al paciente sobre la presencia de una lesión, traumatismo o una enfermedad en curso de restablecimiento (20).
- Crónico: es prolongado durante bastante tiempo, con una fecha de inicio poco clara; asimismo, suele afectar de una forma importante la calidad de vida del paciente (20).
- Neuropático: es una forma especial del dolor crónico en el que, debido a diferentes enfermedades inmunológicas y metabólicas como otras, se lesiona el nervio periférico y genera la transmisión de impulsos dolorosos sin que exista estimulación de los nociceptores (20).

### **Escala de valoración del dolor**

Son métodos antiguos de medición de la intensidad del dolor, al utilizarlo se logra cuantificar la percepción subjetiva del dolor por parte del paciente, asimismo, se ajusta de una manera más exacta la necesidad de los analgésicos (20).

- ESCALA ANALÓGICA VISUAL (EVA): Mide la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Es una línea horizontal de 10 centímetros, en los cuales los extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor. Al lado izquierdo se encuentra la menor intensidad o ausencia, mientras que en el lado derecho la mayor intensidad. Por lo cual, se le pide al paciente que marque en la línea el punto que es su nivel de intensidad, posteriormente se procede a medir con una regla milimetrada, expresando la intensidad del dolor en milímetros o centímetros (20).
- ESCALA NUMÉRICA (EN): Escala numerada del uno al diez, donde 0 significa la ausencia del dolor y diez la máxima intensidad del dolor, por lo cual el paciente procede a seleccionar la cifra que mejor califica su intensidad del dolor. Es una forma más sencilla y la más usada (20).

- ESCALA ROLES Y MAUDSLEY (RMS): Escala que se enfoca en la funcionalidad del paciente y si presenta dolor, es subjetivo, asimismo, es una de las herramientas más utilizadas. Cuenta con cuatro puntuaciones: excelente, bueno, aceptable y malo (20).

### **2.3 Definición de conceptos operacionales**

Ondas de choque: las ESWT son ondas acústicas de alta energía que pueden generarse de distintas formas tecnológicas diferenciadas por su generador focal o generador radial (25).

Dolor: experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial (25).

Limitación funcional: sensación de incapacidad del miembro afectado (25).

Eficacia: es obtener propósitos previos, adecuadamente o la capacidad para lograr, obrar o el alcance de resultados deseado (25).

Tendinopatías: Tendinitis o irritación de tendones, ubicado en las inserciones tendinosas (20).

Tenosinovitis: Es el término médico dado a la inflamación de la membrana sinovial que recubre un tendón, provocada por la existencia de depósitos de calcio, distensiones o traumatismos repetidos, concentraciones elevadas de colesterol plasmático, artritis reumatoide (20).

Tendinitis: Es la lesión aguda del tendón. Existe una respuesta celular inflamatoria dentro del tejido (20).

# CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

## 3.1 Hipótesis

### 3.1.1 Hipótesis general

- La respuesta terapéutica con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología están asociados con la edad, sexo, número de sesiones, ocupación laboral, tipo de lesión e intervalo de tiempo entre sesiones.

### 3.1.2 Hipótesis específica

- Los factores sociodemográficos (edad, sexo, ocupación laboral) están asociados a respuesta terapéutica con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.
- El número de sesiones está asociado con la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.
- El tipo de lesión está asociado terapéuticamente con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.
- El intervalo de tiempo entre sesiones está asociado con la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.

## 3.2 Variables de la investigación

### Variables Dependientes

- Respuesta al tratamiento con ondas de choque, medido a través de la encuesta de Roles y Maudsley.
  - Pretratamiento (PT).
  - Postratamiento (PsT).
  - Respuesta general (RG)=PT-PsT.
  - Respuesta al tratamiento dicotomizada ( $PT-PsT \geq 0 \rightarrow$  Responde;  $PT-PsT < 0 \rightarrow$  No responde).

### Variables independientes

- Edad
  - >50 años

- <50 años
- Sexo
  - Femenino
  - Masculino
- Deporte realizado
  - Tipo de deporte
  - Dicotomizada: Realiza, no realiza
- Grado de instrucción
  - Primaria completa
  - Secundaria completa
  - Técnico
  - Superior
- Diagnóstico clínico
  - Tendinopatía de hombro
  - Epicondilitis
  - Hombro congelado
  - Fascitis plantar
  - Lesiones ligamentarias
  - Otros diagnósticos
- Índice de masa corporal
  - Normal
  - Sobrepeso-Obesidad
- Tratamiento previo



- Presento tratamiento previo
  - No presento tratamiento previo
- Número de sesiones
- Intervalo de tiempo entre sesiones
- Ocupación laboral
  - Administrador
  - Ama de casa
  - Estudiante
  - Empleado
  - Médico
  - Independiente
  - Policía
  - Otras ocupaciones

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo y diseño de investigación**

El presente trabajo de investigación es de tipo analítico y transversal.

El diseño del estudio se desarrolló en una fecha determinada, no se manipularon las variables, se recolectó la información de los resultados del tratamiento que ya recibieron los pacientes, asimismo, se utilizó un análisis estadístico para la asociación entre las variables estudiadas.

### **4.2 Población y muestra**

#### **Población**

La población de estudio estuvo representada por todos los pacientes (n=475) que acudieron al servicio de traumatología en el Centro médico “Neomédica”.

#### **Muestra**

Se seleccionó las historias clínicas de todos los pacientes (n=475) que acudieron al centro médico “Neomédica” y recibieron la terapia por ondas de choque teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión durante 2018 – 2022. Se extendió la muestra de uno a cinco años ya que inicialmente se estimó la recolección de datos del año 2023.

#### **Selección de la muestra**

##### **Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de edad que participaron voluntariamente.
- Pacientes que recibieron tratamiento con Ondas de choque durante 2018 - 2022.
- Pacientes diagnosticados con dolor músculo-tendinoso crónico y tendinopatías refractarias a tratamiento convencionales durante tres meses como mínimo.
- Pacientes que no presentaron ninguna contraindicación médica para el tratamiento con ondas de choque (fragilidad capilar, hemofilia, tratamientos con anticoagulantes, inflamaciones agudas, trombosis, neoplasias y focos purulentos).

##### **Criterios de exclusión**

- Pacientes diagnosticados de tendinopatías y dolor músculo-tendinoso crónico los cuales hayan mejorado con otras terapias además de las ondas de choque.

- Pacientes que fueron infiltrados como tratamiento, en las últimas 6 semanas previo al inicio del tratamiento con ondas de choque.

### **4.3 Operacionalización de variables**

Ver anexo 8

### **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se recolectaron los datos de los pacientes, utilizando la revisión documental de las historias clínicas seleccionando a aquellos que recibieron el tratamiento por ondas de choque.

### **4.5 Recolección de datos**

La recolección de datos de las historias clínicas fue realizada a través de una ficha de recolección de datos para obtener la información de las variables en estudio.

### **4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Para el procesamiento de datos se elaboró un archivo con la información obtenida de las encuestas. Luego, se incorporó la data al software de Excel, posteriormente se empleó el programa estadístico Stata versión 16 para el análisis estadístico. En el análisis univariado, fueron utilizados cuadros descriptivos y frecuencias de acuerdo con la variable a analizar, y se determinó medidas de tendencia central y de dispersión, previa evaluación de su normalidad mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. En análisis bivariado, se presentaron tablas analizando dos variables con sus valores  $p \leq 0,05$ , para significancia estadística e intervalo de confianza (IC) de 95%. Asimismo, para catalogar los factores asociados se utilizó razón de prevalencia (RP) de la respuesta al tratamiento dicotomizado (RATD) con sus respectivos intervalos de confianza.

Para el análisis multivariado se realizó los RP ajustados mediante un modelo de regresión lineal de Poisson con varianza robusta, entre la respuesta al tratamiento dicotomizado y las variables independientes. Así mismo, se realizó una regresión logística múltiple entre la respuesta general (RG) y la edad, sexo, ocupación.

Además, se utilizó la prueba de t de student de muestras emparejadas para determinar la respuesta al tratamiento (PT y PsT).

#### **4.7 Aspectos éticos**

En la realización del estudio se tuvo en cuenta la confidencialidad de los datos brindados por los encuestados, al mantener el anonimato los nombres de los participantes, asimismo, todos los pacientes dieron su conformidad en participar en la investigación mediante consentimiento informado. Por otro lado, sólo se utilizó con fines académicos los datos recopilados. El estudio fue aprobado por el CE de la FAMURP.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Resultados

Fueron analizados 475 pacientes que acudieron al servicio de traumatología durante el periodo 2018 – 2022, en el Centro médico “Neomédica”, que recibieron tratamiento con ondas choque y cuyos registros clínicos permitieron obtener la información..

La media de la edad correspondió a 49,9 años, el porcentaje de sexo femenino fue de 46,7% y el de sexo masculino fue de 53,3%. En cuanto a la ocupación el 16,8% fueron amas de casa. Según el grado de instrucción el 58,3% tiene un grado de estudio superior. El 63,8% negó presentar enfermedades preexistentes. En cuanto al tratamiento previo el 31,8% refirió haber realizado terapia física. El 45,1% no realiza algún deporte. El diagnóstico más frecuente es tendinopatía de hombro con 24,2%. Finalmente, según la escala de Roles y Maudsley pretratamiento la mediana fue de 3 lo que equivale a regular mientras que la escala de Roles y Maudsley postratamiento fue de 2 lo que equivale a bueno (Tabla 1).

*Tabla 1 Características generales de los pacientes con dolor crónico en tratamiento con terapia de ondas de choque en un centro médico en 2018-2022*

	Media	DE
<b>Edad (años)</b>	49,9	14,6
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	253	53,3
<b>Femenino</b>	222	46,7
<b>Ocupación</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Administrador</b>	33	6,9
<b>Ama de casa</b>	80	16,8
<b>Estudiante</b>	26	5,5
<b>Empleado</b>	33	6,9
<b>Médico</b>	30	6,3
<b>Independiente</b>	65	13,7
<b>Policía</b>	26	5,5
<b>Otros</b>	182	38,3

<b>Grado de instrucción</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Primaria completa</b>	7	1,5
<b>Secundaria completa</b>	166	34,9
<b>Superior</b>	277	58,3
<b>Técnico</b>	25	5,3
<b>Enfermedades preexistentes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Hipertensión arterial</b>	62	13,1
<b>Diabetes mellitus</b>	38	8
<b>Gastritis</b>	34	7,2
<b>Niega</b>	303	63,8
<b>Otros</b>	38	8
<b>Tratamiento previo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>AINES</b>	50	10,5
<b>Terapia física</b>	151	31,8
<b>Terapia de ondas de choque</b>	25	5,3
<b>Niega</b>	232	48,8
<b>Otros</b>	17	3,6
<b>Deporte realizado</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Caminata</b>	86	18,1
<b>Atletismo</b>	31	6,5
<b>Tenis</b>	23	4,8
<b>Fútbol</b>	47	9,9
<b>Gimnasio</b>	30	6,3
<b>Niega</b>	214	45,1
<b>Otros</b>	44	9,3
<b>Diagnóstico</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Tendinopatía de hombro</b>	115	24,2
<b>Epicondilitis</b>	57	12

<b>Hombro congelado</b>	24	5
<b>Fascitis plantar</b>	103	21,7
<b>Lesiones ligamentarias</b>	12	2,5
<b>Otros diagnósticos</b>	164	34,5
	<b>Mediana</b>	<b>RIC</b>
<b>Roles &amp; Maudsley (Pretratamiento)</b>	3	2
<b>Roles &amp; Maudsley (Postratamiento)</b>	2	2

Utilizando el test de Roles y Maudsley se evidencia una respuesta favorable en todos los diagnósticos (Tabla 2).

*Tabla 2. Respuesta al tratamiento mediante la escala de Roles y Maudsley en pacientes que recibieron terapia con ondas de choque 2018-2022*

<b>Diagnósticos</b>	<b>Diferencias de medias</b>	<b>p</b>	<b>IC95%</b>
<b>General</b>	0,893	<0,001	0,809-0,975
<b>Epicondilitis</b>	1,12	<0,001	0,915-1,329
<b>Otros diagnósticos</b>	0,97	<0,001	0,821-1,117
<b>Tendinopatía de hombro</b>	0,913	<0,001	0,746-1,08
<b>Lesiones ligamentarias</b>	0,75	0,005	0,271-1,228
<b>Hombro congelado</b>	0,708	<0,001	0,367-1,048
<b>Fascitis plantar</b>	0,68	<0,001	0,495-0,863

***Prueba T de student de muestras apareadas***

Se observó que hubo una buena respuesta en el tratamiento de ondas de choque en los diagnósticos estudiados como tendinopatía de hombro, epicondilitis, hombro congelado, fascitis plantar y lesiones ligamentarias, en los cuales los porcentajes de respuestas postratamiento fueron de 72,2%, 80,7%, 58,3%, 66%, 58,3% respectivamente. Además, la buena respuesta en general al tratamiento de todos los diagnósticos fue de 70,1% (Tabla 3).

*Tabla 3. Respuesta al tratamiento con ondas de choque según escala de Roles y Maudsley por diagnósticos clínicos 2018-2022*

Diagnósticos	Mala respuesta		Buena respuesta	
	N°	%	N°	%
Tendinopatía de hombro	32	27,83	83	72,17
Epicondilitis	11	19,3	46	80,7
Hombro congelado	10	41,67	14	58,33
Fascitis plantar	35	33,98	68	66,02
Lesiones ligamentarias	5	41,67	7	58,33
Otros diagnósticos	49	29,88	115	70,12
<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>29,89</b>	<b>333</b>	<b>70,11</b>

Se observó que la ocupación de administrador presentó una respuesta menos favorable en un 32% con respecto a las otras ocupaciones. Además, se encontró que los pacientes con edad mayor de 50 años presentaron una menor respuesta en un 13% con respecto a los menores de 50 años. De igual manera los que realizaron deporte tuvieron una mejor respuesta en un 21% con respecto a los que no lo realizan (Tabla 4).

*Tabla 4. Análisis multivariado de los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en un centro médico en 2018-2022*

<b>Variables (General)</b>	<b>RPc</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>	<b>RPa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Realizar Deporte</b>	1.202	1.063- 1.361	0.0025	1.212	1.068- 1.376	<b>0.003</b>
No hacer deporte	1			1		
<b>Administrador</b>	0.721	0.514- 1.008	0.0156	0.681	0.485- 0.956	<b>0.026</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	0.905	0.805- 1.017	0.0972	0.873	0.766- 0.996	<b>0.044</b>



Edad (<50 años)	1			1		
<b>Empleado público</b>	0.855	0.645-1.134	0.2166	0.845	0.638-1.121	0.244
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Enfermedades preexistentes</b>	1.031	0.914-1.163	0.6139	1.079	0.942-1.235	0.269
Niega enfermedades preexistentes	1			1		
<b>Estudiante</b>	1.044	0.821-1.329	0.7335	0.872	0.665-1.144	0.324
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Normal</b>	0.932	0.829-1.048	0.2463	0.944	0.835-1.068	0.364
Sobrepeso-Obesidad	1			1		
<b>Sexo (masculino)</b>	0.971	0.864-1.092	0.6345	0.951	0.834-1.084	0.457
Sexo (femenino)	1			1		
<b>Normal-Sobrepeso</b>	0.881	0.702-1.106	0.2248	0.916	0.725-1.157	0.462
Obesidad	1			1		
<b>Grado de instrucción (Primaria-Secundaria)</b>	0.991	0.877-1.118	0.8811	0.956	0.824-1.109	0.555
Grado de instrucción (técnico-superior)	1			1		
<b>Médico</b>	1.049	0.838-1.313	0.6899	1.053	0.828-1.339	0.67
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Policía</b>	1.044	0.821-1.329	0.7335	1.049	0.816-1.35	0.704
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Independiente</b>	1.011	0.854-1.196	0.8998	0.971	0.805-1.169	0.757
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Tratamiento previo</b>	1.057	0.939-1.189	0.3518	1.018	0.902-1.148	0.767
Niega tratamiento previo	1			1		
<b>Ama de casa</b>	0.998	0.852-1.168	0.982	0.97	0.783-1.202	0.783
Otras ocupaciones	1			1		

**Regresión lineal de Poisson con varianza robusta**

Se halló que los pacientes con dolor crónico con diagnóstico de tendinopatía de hombro y ocupación de ama de casa presentaron una menor respuesta al tratamiento en un 32% con respecto a las otras ocupaciones. Además, los pacientes con grado de instrucción Técnico-

Superior presentaron una menor respuesta al tratamiento en un 33% con respecto al grado de instrucción Primaria-Secundaria completa (Tabla 5).

*Tabla 5. Análisis multivariado con el diagnóstico de tendinopatía de hombro de los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en un centro médico en 2018-2022*

<b>Variables (Tendinopatía de hombro)</b>	<b>RPc</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>	<b>RPa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Grado de instrucción (Primaria-Secundaria)</b>	0.809	0.651-1.005	0.0693	0.671	0.488-0.921	<b>0.014</b>
Grado de instrucción (técnico-superior)	1			1		
<b>Ama de casa</b>	1.004	0.774-1.303	0.9734	0.675	0.459-0.992	<b>0.046</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Independiente</b>	0.836	0.536-1.306	0.3636	0.739	0.475-1.151	0.181
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Realizar Deporte</b>	1.009	0.803-1.267	0.9361	1.146	0.899-1.462	0.269
No hacer deporte	1			1		
<b>Sexo (masculino)</b>	0.901	0.717-1.133	0.3733	0.861	0.653-1.133	0.286
Sexo (femenino)	1			1		
<b>Administrador</b>	0.455	0.091-2.264	0.1282	0.441	0.087-2.207	0.319
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Normal</b>	0.867	0.694-1.085	0.2214	0.893	0.708-1.127	0.342
Sobrepeso-Obesidad	1			1		
<b>Empleado público</b>	0.919	0.516-1.638	0.7572	0.785	0.428-1.438	0.434
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Estudiante</b>	1.041	0.584-1.853	0.8979	0.788	0.432-1.439	0.44
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Tratamiento previo</b>	1.105	0.882-1.383	0.398	1.068	0.849-1.344	0.573
Niega tratamiento previo	1			1		
<b>Normal-Sobrepeso</b>	0.989	0.611-1.602	0.9638	1.123	0.695-1.816	0.634
Obesidad	1			1		

<b>Edad (&gt;50 años)</b>	1.047	0.821-1.337	0.704	0.959	0.729-1.262	0.768
Edad (<50 años)	1			1		
<b>Enfermedades preexistentes</b>	1.069	0.852-1.341	0.567	0.977	0.763-1.252	0.858
Niega enfermedades preexistentes	1			1		
<b>Policía</b>	0.921	0.411-2.068	0.8292	0.949	0.386-2.331	0.91
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Médico</b>	0.989	0.611-1.602	0.9638	0.979	0.594-1.613	0.934
Otras ocupaciones	1			1		

**Regresión lineal de Poisson con varianza robusta**

Se observó que en los pacientes con dolor crónico con el diagnóstico de epicondilitis y las ocupaciones de independiente y empleado mostraron una mejor respuesta al tratamiento en un 41% y 29% respectivamente (Tabla 6).

*Tabla 6. Análisis multivariado con el diagnóstico de epicondilitis de los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en un centro médico en 2018-2022*

<b>Variables (Epicondilitis)</b>	<b>RPc</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>	<b>RPa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Independiente</b>	1.261	1.099-1.448	0.3105	1.411	1.014-1.965	<b>0.041</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Empleado público</b>	1.268	1.101-1.460	0.2523	1.297	1.001-1.679	<b>0.048</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Médico</b>	0.294	0.053-1.613	0.0034	0.361	0.065-19.974	0.240
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Sexo (masculino)</b>	0.854	0.656-1.112	0.229	0.829	0.606-1.133	0.24
Sexo (femenino)	1			1		
<b>Ama de casa</b>	0.843	0.551-1.291	0.3450	0.755	0.463-1.229	0.259
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Administrador</b>	1.122	0.854-1.474	0.4976	1.153	0.871-1.528	0.321
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Enfermedades preexistentes</b>	1.119	0.876-1.431	0.3905	1.147	0.841-1.564	0.386
Niega enfermedades preexistentes	1			1		
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	0.822	0.623-1.085	0.1412	0.898	0.683-1.181	0.441
Edad (<50 años)	1			1		

<b>Realizar Deporte</b>	1.033	0.783-1.363	0.8124	1.129	0.821-1.551	0.453
No hacer deporte	1			1		
<b>Tratamiento previo</b>	1.171	0.853-1.607	0.2704	1.113	0.828-1.497	0.477
Niega tratamiento previo	1			1		
<b>Grado de instrucción (Primaria-Secundaria)</b>	1.063	0.765-1.477	0.6944	0.884	0.623-1.255	0.493
Grado de instrucción (técnico-superior)	1			1		
<b>Normal</b>	0.967	0.745-1.255	0.8022	1.068	0.806-1.416	0.644
Sobrepeso-Obesidad	1			1		
<b>Normal-Sobrepeso</b>	1,244	1.093-1.416	0.6218	0.964	0.621-1.501	0.873
Obesidad	1			1		

***Regresión lineal de Poisson con varianza robusta***

Los pacientes con el diagnóstico de hombro congelado y que tuvieron tratamiento previo, respondieron 36 veces mejor que los pacientes que no tuvieron tratamiento previo y la ocupación independiente tuvo una mejor respuesta en un 283% a diferencia que el resto de las ocupaciones. También se encontró que el sexo masculino presento una menor respuesta en un 70% en comparación al sexo femenino. Además, las personas con un grado de instrucción Técnico-Superior mostraron una menor respuesta con respecto al grado de Primaria-Secundaria en un 84%. Por otro lado, las personas que presentaron enfermedades previas tuvieron una mejor respuesta al tratamiento en un 400% con respecto a los que negaron enfermedades previas y finalmente las personas mayores de 50 años presentaron una menor respuesta al tratamiento en un 82% con respecto a los menores de 50 años (Tabla 7).

*Tabla 7. Análisis multivariado con el diagnóstico de hombro congelado de los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en un centro médico en 2018-2022*

<b>Variables (Hombro congelado)</b>	<b>RPc</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>	<b>RPa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Tratamiento previo</b>	5.352	0.855-33.491	0.005	36.195	5.849-223.977	<b>&lt;0.001</b>
Niega tratamiento previo	1			1		
<b>Independiente</b>	2.111	1.314-3.391	0.0337	3.831	1.724-8.508	<b>0.001</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Sexo (masculino)</b>	1.05	0.532-2.071	0.8887	0.296	0.133-0.656	<b>0.003</b>
Sexo (femenino)	1			1		
<b>Grado de instrucción (Primaria-Secundaria)</b>	0.964	0.428-2.173	0.9323	0.163	0.041-0.654	<b>0.011</b>

Grado de instrucción (técnico-superior)	1			1		
<b>Enfermedades preexistentes</b>	1.05	0.532-2.071	0.8887	5.001	1.281-19.516	<b>0.02</b>
Niega enfermedades preexistentes	1			1		
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	0.857	0.354-2.071	0.7543	0.183	0.037-0.889	<b>0.035</b>
Edad (<50 años)	1			1		
<b>Ama de casa</b>	1.036	0.461-2.334	0.9323	2.696	0.909-7.991	0.074
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Médico</b>	1.363	0.683-2.721	0.4589	1.778	0.742-4.261	0.196
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Administrador</b>	0.846	0.202-3.531	0.8028	0.395	0.089-1.749	0.221
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Normal</b>	1.25	0.645-2.421	0.5212	1.924	0.675-5.485	0.221
Sobrepeso-Obesidad	1			1		
<b>Realizar Deporte</b>	1.666	0.929-2.989	0.1515	1.214	0.619-2.378	0.572
No hacer deporte	1			1		
<b>Empleado público</b>	0.846	0.202-3.531	0.8028	1.512	0.280-8.169	0.63
Otras ocupaciones	1			1		

***Regresión lineal de Poisson con varianza robusta***

En los otros diagnósticos y la ocupación médico respondieron un 50% mejor con respecto a las otras ocupaciones, mientras que los administradores respondieron un 51% peor que otras ocupaciones. Además, se encontró que las personas que realizan deportes respondieron un 27% mejor al tratamiento con respecto a los que no realizan deportes. Finalmente, las personas mayores de 50 años respondieron un 24% peor que los menores de 50 años (Tabla 8).

*Tabla 8. Análisis multivariado con otros diagnósticos de los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en un centro médico en 2018-2022*

<b>Variables (otros diagnósticos)</b>	<b>RPc</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>	<b>RPa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p</b>
<b>Médico</b>	1.307	1.036-1.649	0.1564	1.499	1.091-2.061	<b>0.012</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Administrador</b>	0.509	0.268-0.965	0.0027	0.491	0.259-0.928	<b>0.029</b>
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Realizar Deporte</b>	1.311	1.049-1.637	0.0107	1.276	1.024-1.591	<b>0.030</b>
No hacer deporte	1			1		
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	0.864	0.698-1.071	0.167	0.764	0.591-0.986	<b>0.039</b>

Edad (<50 años)	1			1		
<b>Normal</b>	0.891	0.731-1.087	0.2589	0.845	0.673-0.061	0.147
Sobrepeso-Obesidad	1			1		
<b>Empleado público</b>	0.694	0.407-1.183	0.0854	0.701	0.415-1.185	0.186
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Estudiante</b>	0.946	0.651-1.373	0.759	0.773	0.527-1.132	0.187
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Ama de casa</b>	1.124	0.858-1.472	0.452	1.221	0.823-1.811	0.320
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Enfermedades preexistentes</b>	0.986	0.799-1.215	0.8948	1.066	0.837-1.357	0.603
Niega enfermedades preexistentes	1			1		
<b>Independiente</b>	1.133	0.899-1.428	0.3417	1.029	0.797-1.328	0.823
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Normal-Sobrepeso</b>	0.978	0.691-1.383	0.8996	0.977	0.711-1.342	0.888
Obesidad	1			1		
<b>Policía</b>	1.196	0.824-1.737	0.4713	0.976	0.647-1.472	0.909
Otras ocupaciones	1			1		
<b>Grado de instrucción (Primaria-Secundaria)</b>	1.006	0.819-1.236	0.9505	1.012	0.804-1.275	0.913
Grado de instrucción (técnico-superior)	1			1		
<b>Sexo (masculino)</b>	0.982	0.803-1.201	0.8602	1.006	0.821-1.236	0.947
Sexo (femenino)	1			1		
<b>Tratamiento previo</b>	0.982	0.804-1.201	0.8645	0.997	0.814-1.221	0.980
Niega tratamiento previo	1			1		

***Regresión lineal de Poisson con varianza robusta***

Los que realizaron deportes presentaron una mejor respuesta al tratamiento con ondas de choque en 0,24 puntos con respecto a los que no realizaban deportes. Además, los pacientes con ocupación administrador presentaron una peor respuesta obteniendo 0,37 puntos menos con respecto a las otras ocupaciones (Tabla 9).

*Tabla 9. Respuesta al tratamiento según puntaje Roles y Maudsley con relación a múltiples variables sociodemográficas*

<b>Variables (General)</b>	<b>Coef</b>	<b>p</b>	<b>IC95%</b>
<b>Realizar Deporte</b>	0,239	<b>0,006</b>	0,068-0,411
<b>Administrador</b>	-0,372	<b>0,033</b>	-0,714—0,029

<b>Normal-Sobrepeso vs obesidad</b>	-0,274	0,067	-0,567-0,019
<b>Sexo (masculino)</b>	-0,169	0,077	-0,356-0,018
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	-0,134	0,154	-0,320-0,050
<b>Médico</b>	0,237	0,197	-0,123-0,598
<b>Enfermedades preexistentes</b>	0,117	0,218	-0,069-0,303
<b>Grado de instrucción (técnico-superior)</b>	0,059	0,591	-0,157-0,276
<b>Normal vs Sobrepeso-Obesidad</b>	-0,045	0,614	-0,222-0,131
<b>Tratamiento previo</b>	-0,038	0,655	-0,208-0,131
<b>Ama de casa</b>	0,046	0,761	-0,254-0,348
<b>Independiente</b>	-0,038	0,782	-0,313-0,235
<b>Empleado público</b>	-0,029	0,865	-0,373-0,313
<b>Estudiante</b>	-0,031	0,88	-0,444-0,381
<b>Policía</b>	-0,021	0,912	-0,408-0,364

### *Regresión lineal múltiple*

Aquellos con un grado de instrucción de Técnico-Superior presentaron una peor respuesta en 0,55 puntos con respecto al grado de instrucción de Primaria-Secundaria (Tabla 10).

*Tabla 10. Respuesta al tratamiento de pacientes con tendinopatía de hombro según puntaje Roles y Maudsley con relación a múltiples variables sociodemográficas*

<b>Variables</b>	<b>Coef</b>	<b>p</b>	<b>IC95%</b>
<b>(Tendinopatía de hombro)</b>			
<b>Grado de instrucción (técnico-superior)</b>	-0,55	<b>0,017</b>	-1,001—0,099
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	-0,411	0,05	-0,824-0,0001
<b>Ama de casa</b>	-0,516	0,071	-1,076-0,044

<b>Normal-Sobrepeso vs obesidad</b>	0,653	0,107	-0,142-1,450
<b>Administrador</b>	-0,814	0,143	-1,908-0,279
<b>Sexo (masculino)</b>	-0,307	0,164	-0,742-0,127
<b>Normal vs Sobrepeso-Obesidad</b>	-0,241	0,172	-0,589-0,106
<b>Tratamiento previo</b>	0,24	0,175	-0,108-0,589
<b>Realizar deporte</b>	0,213	0,266	-0,165-0,591
<b>Médico</b>	-0,384	0,297	-1,111-0,342
<b>Independiente</b>	-0,294	0,31	-0,867-0,278
<b>Enfermedades preexistentes</b>	0,168	0,388	-0,216-0,552
<b>Estudiante</b>	-0,391	0,429	-1,367-0,586
<b>Policía</b>	0,116	0,846	-1,068-1,301
<b>Empleado público</b>	-0,041	0,917	-0,817-0,735

### *Regresión lineal múltiple*

Los que tuvieron tratamiento previo presentaron una mejor respuesta en 1,16 puntos con respecto a los pacientes que no tuvieron tratamiento previo (Tabla 11).

*Tabla 11. Respuesta al tratamiento de pacientes con hombro congelado según puntaje Roles y Maudsley con relación a múltiples variables sociodemográficas*

<b>Variables (Hombro congelado)</b>	<b>Coef</b>	<b>p</b>	<b>IC95%</b>
<b>Tratamiento previo</b>	1,163	<b>0,016</b>	0,267-2,059
<b>Empleado público</b>	1,163	0,083	-0,181-2,507
<b>Independiente</b>	0,742	0,126	-0,247-1,732
<b>Sexo (masculino)</b>	-0,386	0,268	-1,120-0,347
<b>Médico</b>	0,689	0,271	-0,628-2,007
<b>Administrador</b>	-0,588	0,442	-2,225-1,049
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	-0,464	0,462	-1,818-0,889



<b>Normal vs Sobrepeso- Obesidad</b>	0,241	0,478	-0,487-0,969
<b>Enfermedades preexistentes</b>	0,292	0,487	-0,611-1,195
<b>Realizar deporte</b>	0,227	0,589	-0,681-1,136
<b>Grado de instrucción (técnico-superior)</b>	-0,191	0,645	-1,086-0,703
<b>Ama de casa</b>	0,204	0,655	-0,786-1,195
<b>Policía</b>	0,155	0,864	-1,806-2,117
<b>Estudiante</b>	0		
<b>Normal-Sobrepeso vs obesidad</b>	0		

### *Regresión lineal múltiple*

Los pacientes que tienen la ocupación administrador tiene una peor respuesta al tratamiento en 0,85 puntos con respecto a las otras ocupaciones, mientras que los médicos presentaron una mejor respuesta al tratamiento en 88 puntos con respecto a las otras ocupaciones (Tabla 12).

*Tabla 12. Respuesta al tratamiento de pacientes con otros diagnósticos según puntaje Roles y Maudsley con relación a múltiples variables sociodemográficas*

<b>Variables (Otros diagnósticos)</b>	<b>Coef</b>	<b>p</b>	<b>IC95%</b>
<b>Administrador</b>	-0,852	<b>0,001</b>	-1,367—0,337
<b>Médico</b>	0,882	<b>0,009</b>	0,226-1,538
<b>Normal-Sobrepeso vs obesidad</b>	-0,451	0,098	-0,987-0,083
<b>Edad (&gt;50 años)</b>	-0,227	0,189	-0,568-0,112
<b>Realizar deporte</b>	0,194	0,209	-0,111-0,501
<b>Empleado público</b>	-0,35	0,212	-0,903-0,202

<b>Grado de instrucción (técnico-superior)</b>	0,231	0,224	-0,142-0,605
<b>Enfermedades preexistentes</b>	0,196	0,258	-0,145-0,539
<b>Tratamiento previo</b>	-0,165	0,289	-0,473-0,142
<b>Ama de casa</b>	0,243	0,431	-0,366-0,852
<b>Sexo (masculino)</b>	-0,105	0,514	-0,422-0,212
<b>Normal vs Sobrepeso-Obesidad</b>	-0,069	0,663	-0,385-0,245
<b>Independiente</b>	-0,095	0,691	-0,571-0,378
<b>Policía</b>	-0,122	0,765	-0,931-0,686
<b>Estudiante</b>	-0,033	0,913	-0,634-0,568

### ***Regresión lineal múltiple***

## **5.2 Discusión de resultados**

Se evidenció la respuesta del tratamiento con ondas de choque por patologías según la escala de Roles y Maudsley, en las cuales se observó que hubo una buena respuesta en general en un 70,1%, además, se evidencio una buena respuesta en tendinopatía de hombro, epicondilitis, hombro congelado, fascitis plantar, lesiones ligamentarias, las cuales fueron 72,2%, 80,7%, 66% y 58,3% respectivamente.

En la presente investigación se obtuvo que la media de la edad fue de 49,9 años, estos resultados fueron similares a los estudios de Elía *et al.* (15), Rodríguez (14), e Ibarbia *et col.* (13) (51-58 años). En cuanto al sexo que predominó fue el masculino con 53,3%, este resultado difiere de los encontrados en los estudios en los cuales predominó el sexo femenino (62-73,7%) como en el trabajo de Elía (15), Vaamonde (18), o el de Carmona (2). En nuestra investigación los pacientes que realizaban deporte fueron el 54,9%, mientras que en el estudio de Serviat-Hung (23), fue del 60%.

Además, la ocupación que tuvo mayor prevalencia fue la de ama de casa con un 16,8%. Nuestro estudio también evaluó otras características de los pacientes tales como tratamiento previo donde se encontró que la mayoría de los pacientes en 48,8% negaron haber realizado algún tratamiento previo y se evidenció ausencia de enfermedades preexistentes en el 63,8%.

En nuestro estudio el diagnóstico más frecuente fue tendinopatía de hombro (24,2%), mientras que en el estudio de Serviat-Hung (23) el diagnóstico que se obtuvo con más frecuencia fue tendinitis calcificada (43%) y en el artículo de Ibarbia (13), el diagnóstico más frecuente hallado fue tendinitis supraespinoso (40,2%).

En cuanto a la asociación entre los factores sociodemográficos y la respuesta al tratamiento con ondas de choque, se evidencio que los pacientes que realizaron deporte presentaron una respuesta 1,2 veces mejor con respecto a los que no practicaron algún deporte ( $p=0,003$ ), resultados similares se encontraron en la investigación de Serviat-Hung (23), donde 18 deportistas refirieron presentar una mejoría posterior al tratamiento ( $p=0,0001$ ), por su parte Medina (22), en su tesis encontraron que el 65% de los pacientes que realizaron deporte ya no presentaban dolor y el 81% mejoraron satisfactoriamente, algunos investigadores concluyen que las ondas de choque provocan un aumento de elasticidad del músculo, tono muscular y reclutamiento celular de esta manera logran una mejora en la fatiga muscular y el rendimiento deportivo (22).

En cuanto a la edad, se observó que los pacientes mayores de 50 años presentaron una respuesta menor al tratamiento 0,9 veces con respecto a los menores de 50 años ( $p=0,044$ ), mientras que en el artículo de García (16), encontraron que no hubo una asociación estadísticamente significativa en cuanto al grupo etario 46 a 55 años ( $p=0,274$ ). Se considera que a mayor edad el factor de riesgo para desarrollar enfermedades musculoesqueléticas aumentó en el estudio de Martínez (19). En cuanto a la ocupación asociada se evidencio que los administradores presentaron una menor respuesta al tratamiento en 0,7 veces con respecto a las otras ocupaciones ( $p=0,026$ ), no se encontraron otros estudios que evalúen la asociación entre la ocupación y la respuesta al tratamiento con ondas de choque.

En cuanto al objetivo de la asociación entre el número de terapias y la respuesta al tratamiento, no se pudo evaluar debido a que el tratamiento por ondas de choque en el centro médico cumplía con un protocolo estandarizada en el cual todos los pacientes recibieron el mismo número de terapias (5 sesiones).

Se evidenció que los pacientes con el diagnóstico de tendinopatía de hombro y con un grado de instrucción secundaria completa presentaron una menor respuesta al tratamiento en 0,7 veces con respecto al grado de instrucción superior ( $p=0,014$ ). Además, se evidenció que los pacientes con ocupación ama de casa presentaron una menor respuesta al tratamiento con

ondas de choque en 0,7 veces con respecto a las otras ocupaciones ( $p=0,046$ ), que no coincide con los resultados del estudio de Ibarbia (13), en el cual los pacientes con ocupación ama de casa hubo una mejoría en el tratamiento de su dolor en un 78,5% ( $p<0,001$ ).

En el diagnóstico de epicondilitis las ocupaciones de independiente y empleado presentaron una mejor respuesta al tratamiento con ondas de choque en 1,4 y 1,3 veces respectivamente en comparación a las otras ocupaciones ( $p=0,041$  y  $p=0,048$ , respectivamente), cabe resaltar que las ocupaciones que más están relacionadas a la epicondilitis son peluquería, carnicería, mecánica, albañilería, carpintería y cocina debido al sobreuso o microtraumatismos repetitivos que provocan daños estructurales en el tendón (21), esto explicaría por qué las ocupaciones de independiente y empleado presentan una mejor respuesta al tratamiento de ondas de choque debido a que no están asociadas a la patología de la epicondilitis.

Los pacientes con el diagnóstico de hombro congelado quienes tuvieron tratamiento previo a la terapia de ondas de choque tuvieron una mejor respuesta al tratamiento en 36 veces más que los pacientes sin tratamiento previo. Además la ocupación independiente presentó mejor respuesta al tratamiento siendo 3,8 veces más con respecto a otras ocupaciones, así como también se evidenció que los pacientes con enfermedades preexistentes respondieron mejor 5 veces más que los que negaron tener enfermedades previas, por otro lado se evidenció que el sexo masculino responde menos a la terapia en 0,3 veces con respecto al sexo femenino así como también el grado de instrucción superior el cual responde menos a la terapia 0,2 veces con respecto al grado de instrucción secundaria completa, así mismo los mayores de 50 años respondieron 0,2 veces menos que los menores de 50 años, esto no coincide con el resultado encontrado en el estudio de Tulay C. Saldarin (12), donde no hubo diferencias significativas en las características sociodemográficas ( $p>0,05$ ), por otro lado encontraron que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mostraron una reducción de la gravedad del dolor al finalizar el tratamiento con ondas de choque ( $p<0,05$ ).

Las indicaciones de las ondas de choque engloban distintas patologías, como por ejemplo, tendinitis, fascitis plantar, espolón calcáneo, entre otros. El mecanismo de acción de las ondas de choque incluye la estimulación del proceso de recuperación en tendones y tejidos dañados, a su vez aumenta la revascularización y los factores de crecimiento locales y también el reclutamiento de células madre, otro mecanismo descrito indica que su eficacia se basa en la

hiperestimulación analgésica, por ende, la terapia de choque brinda un largo período de alivio del dolor según el estudio de Martínez (19).

En cuanto al objetivo de asociación entre el tiempo entre terapias y la respuesta al tratamiento de ondas de choque, no se evidenció una asociación estadísticamente significativa, esto puede ser debido a que en el centro médico el tiempo entre cada sesión de ondas de choque esta protocolizado para que sea 7 días entre cada sesión.

El dolor crónico es el síntoma más común y característico de distintas enfermedades musculoesqueléticas, algo característico es que si pasan más de tres meses es considerado una enfermedad que causa una discapacidad física, mental y psicológica lo cual es una carga no solo para el paciente sino también para la familia (31). En Latinoamérica 190 millones de personas sufren de dolor crónico. En el Perú 35% de los peruanos sufre de dolor crónico, muchos de estos pacientes tardan hasta 2 años para que puedan llegar a un correcto diagnóstico por lo que los pacientes llegan a automedicarse lo cual no soluciona el problema de base. Una opción en cuanto al tratamiento sería el uso de ondas de choque la cual tiene múltiples beneficios para el paciente al tener una acción localizada, una buena penetración, un efecto analgésico, pocas complicaciones por lo que evita la polifarmacia y las intervenciones quirúrgicas (31).

Dentro de las limitaciones de la presente investigación destaca que se encontró un menor número de casos registrados durante el periodo del año 2023 comparado con lo que referían otras investigaciones, por lo que se tuvo que ampliar el periodo de estudio para obtener una muestra significativa desde el año 2018. Además, las características clínicas en las historias no se encontraron completas, sin embargo el número no fue considerable.

# CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1 Conclusiones

- El realizar deporte y una edad menor de 50 años se asocian a una mejor respuesta al tratamiento de ondas de choque, mientras que la ocupación administrador se asocia a una peor respuesta al tratamiento.
- No se pudo evaluar la asociación entre el número de terapias con la respuesta al tratamiento de ondas de choque debido a que en el centro médico estudiado se encuentra protocolizado el número de sesiones para los pacientes.
- Se evidencio que la respuesta al tratamiento de terapia con ondas de choque en las patologías estudiadas fue favorable según la escala de Roles y Maudsley, en la cual se evidencia que la patología con mayor prevalencia de buena respuesta fue epicondilitis.
- No se evidencia una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo entre terapias con la respuesta al tratamiento de ondas de choque.

## 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda que al realizar la terapia por ondas de choque los pacientes la puedan asociar con algún deporte ya que se ha demostrado que aumenta la efectividad de la terapia.
- Se recomienda continuar con el protocolo de 5 sesiones de terapia de choque ya que se ha visto una buena respuesta al tratamiento en general con los diagnósticos musculoesqueléticos.
- Se sugiere la implementación de terapia de ondas de choque en instituciones públicas como tratamiento para las patologías musculoesqueléticas debido a que se ha evidenciado una buena respuesta en todas las patologías evaluadas en este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Naranjo EGB, Campos GFC, Fallas YMG. Manejo multimodal del dolor crónico. Rev Médica Sinerg. 9 de abril de 2021;6(04):1-12.
2. Carmona Ferrer B, Perdomo VC, Romero KM, Zamora MS, Díaz YA. Terapia con ondas de choque en afecciones del sistema osteomioarticular en adulto mayor. Rev Cuba Med Física Rehabil. 20 de mayo de 2020;12(2):16-30.
3. Lopes CR, Ferrari V, Jorge CC. Dor crônica sob a ótica comportamental: compreensão e possibilidades de intervenção. Rev Psicol Saúde. 2019;63-78.
4. Garcíandía Imaz JA, Roza Reyes CM. Dolor crónico y duelo. Rev Colomb Psiquiatr. julio de 2019;48(3):182-91.
5. Cuidados paliativos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cuidados-paliativos>
6. Acuña-Aguilar C, Fernández-Cordero A, Benavides-Lara A. Prevalencia de dolor crónico en personas adultas en Costa Rica, enero-2020 a marzo-2021. Rev Ter. 27 de enero de 2022;16(1):50-66.
7. Bilbeny N. DOLOR CRÓNICO EN CHILE. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de noviembre de 2019;30(6):397-406.
8. Andaluz FGM, Fiallos JVF, Cárdenas SBQ, Solano MAC, Chimbolema JRC, Simbaña HPR, et al. Abordaje clínico del dolor crónico en el paciente geriátrico. Arch Venez Farmacol Ter. 2021;40(5):535-8.
9. Cáceres-Matos R, Gil-García E, Barrientos-Trigo S, Porcel-Gálvez AM, Cabrera-León A. Consequences of Chronic Non-Cancer Pain in adulthood. Scoping Review. Rev Saude Publica. 2020;54:39.
10. Moya D, Ramón S, Schaden W, Wang CJ, Guiloff L, Cheng JH. The Role of Extracorporeal Shockwave Treatment in Musculoskeletal Disorders. J Bone Joint Surg Am. 7 de febrero de 2018;100(3):251-63.
11. Chiesa R, Vacas R, Rodríguez B, Madera L, Garvín L. Tratamiento con ondas de choque en síndrome doloroso del trocánter mayor. Rev Cuba Med Física Rehabil. 2020;12(1):1-14.
12. Saldiran TÇ, Yazgan P, Akgöl AC, Mutluay FK. Radial shock-wave therapy for frozen shoulder patients with type 2 diabetes mellitus: a pilot trial comparing two different energy levels. Eur J Phys Rehabil Med. junio de 2022;58(3):412-22.
13. Ibarbia Carreras M, Planas Montalvo EW, Ibarbia Carreras M, Planas Montalvo EW. Efectividad de la terapia por ondas de choque en lesiones de tendones y ligamentos del

- sistema osteomioarticular. Rev Cuba Ortop Traumatol [Internet]. abril de 2022 [citado 6 de agosto de 2023];36(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-215X2022000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-215X2022000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
14. Labrada Rodríguez YH, Rodríguez ME, Pretel NIH, Manzanal PDA, Lacey EML de, Ocampos LG. Resultados a medio plazo del tratamiento con ondas de choque piezoeléctricas en epicondilitis lateral. Correo Científico Méd [Internet]. 21 de febrero de 2020 [citado 6 de agosto de 2023];24(1). Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3081>
  15. Elía Martínez JM, Schmitt J, Tenías Burillo JM, Valero Inigo JC, Sánchez Ponce G, Peñalver Barrios L, et al. Comparación de la terapia de ondas de choque extracorpóreas focales y presión radiales en la fascitis plantar. Rehabilitación. 1 de enero de 2020;54(1):11-8.
  16. García Estrada EM, Carbonell López C, Ibarbia Carreras M, Planas Montalvo EW, Marrero Riverón LO, García Estrada EM, et al. Ondas de choque extracorpórea en el tratamiento de la bursitis trocantérica. Rev Cuba Ortop Traumatol [Internet]. junio de 2019 [citado 6 de agosto de 2023];33(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-215X2019000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-215X2019000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  17. Calvo Sanz J, Guirao Cano L, Monné Cuevas P. Análisis de la eficacia sobre el dolor y la capacidad funcional en el abordaje terapéutico de la epicondilopatía lateral crónica del codo con ondas de choque extracorpóreas radiales. Analysis of the efficacy of pain and functional capacity in the therapeutic approach in the chronic lateral epicondilopathy of the elbow with radial extracorporeal shock waves [Internet]. mayo de 2019 [citado 6 de agosto de 2023]; Disponible en: <http://repositori.uic.es/handle/20.500.12328/1197>
  18. Vaamonde-Lorenzo L, Cuenca-González C, Monleón-Llorente L, Chiesa-Estomba R, Labrada-Rodríguez YH, Castro-Portal A, et al. Aplicación de ondas de choque focales piezoeléctricas en el tratamiento de la fascitis plantar. Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol. mayo de 2019;63(3):227-32.
  19. Martínez Romero MA. Alcances de la terapia con ondas de choque extracorpóreas en lesiones músculo-esqueléticas. Arch Venez Farmacol Ter. marzo de 2016;35(1):7-10.
  20. Valencia Muñoz VM, Mera Benavides KG. Efectos de las ondas de Choque Extracorpóreas en pacientes con diagnóstico de Tendinopatía, que acúden al Servicio de Rehabilitación del Hospital Básico 11 BCB «Galápagos», en el período octubre 2015-marzo 2016. [Internet] [bachelorThesis]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.; 2016 [citado 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1638>
  21. Morales Andrea, Lavanderos Sebastian, Haase Juan, Riquelme Camilo. Revisión Bibliográfica: Factores de Riesgo en Patologías Musculoesqueléticas. 2015; Disponible en:



[https://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/561ebbd4e833\\_revision\\_bibliografica.pdf](https://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/561ebbd4e833_revision_bibliografica.pdf)

22. Medina Mayorga VV, Villa Ruiz JI. Determinar la eficacia de la aplicación de ondas de choque en tendinitis rotuliana crónica en deportistas de la escuela superior militar Eloy Alfaro de la ciudad de Quito en el período de noviembre del 2014 a abril del 2015 [Internet] [bachelorThesis]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2015; 2015 [citado 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1200>
23. Serviat-Hung N, Carvajal-Veitía W, Medina-Sánchez M, Gutiérrez-Jorge Y, Croas-Fernández A. Ondas de choque en población deportiva y no deportiva: resultados preliminares. *Acta Ortopédica Mex.* octubre de 2015;29(5):254-60.
24. Moya D, Patiño O. Resultados de la terapia por onda de choque focal en calcificaciones del manguito rotador. [Results of focal shock-wave therapy for calcifying tendinitis of the rotator cuff]. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2012;77(4):223-32.
25. Aparicio Flores LA, Tejada Guillen de Sultan Mohamed Ahmed Sultan MM. Efectividad de las ondas de choque en la epicondilitis lateral crónica en pacientes de la Clínica Physical -Arequipa 2021. *Repos Inst – Cont* [Internet]. 2021 [citado 6 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10476>
26. Albornoz Cabello Manuel, Julian MM, Toledo Marhuenda José Vicente. *ES Elsevier Health.* 2022 [citado 6 de agosto de 2023]. *Electroterapia práctica.* Disponible en: <https://tienda.elsevier.es/electroterapia-practica-9788491139409.html>
27. BTL. BTL-6000 Ondas de choque M A N U A L D E L U S U A R I O [Internet]. 2022. Disponible en: <https://manualzz.com/doc/64263535/btl-btl-6000-manual-de-usuario>
28. Ramon S, Español A, Yebra M, Morillas JM, Unzurrunzaga R, Freitag K, et al. Ondas de choque. Evidencias y recomendaciones SETOC (Sociedad Española de Tratamientos con Ondas de Choque). *Rehabilitación.* 2021;55(4):291-300.
29. Eid José. Consensus Statement on ESWT Indications and Contraindications [Internet]. ISMST; 2016. Disponible en: [https://www.shockwavetherapy.org/fileadmin/user\\_upload/dokumente/PDFs/Formulare/ISMST\\_consensus\\_statement\\_on\\_indications\\_and\\_contraindications\\_20161012\\_final.pdf](https://www.shockwavetherapy.org/fileadmin/user_upload/dokumente/PDFs/Formulare/ISMST_consensus_statement_on_indications_and_contraindications_20161012_final.pdf)
30. Moya D. Terapia por onda de choque extracorpórea para el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 17 de septiembre de 2003;67:273-86.
31. GESTIÓN N. Gestión. NOTICIAS GESTIÓN; 2021 [citado 6 de agosto de 2023]. El 35% de peruanos padece de dolor crónico | PERU. Disponible en: <https://gestion.pe/peru/el-35-de-peruanos-padece-de-dolor-cronico-noticia/>

# ANEXOS

Anexo 01: Acta de aprobación del proyecto de tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
**Manuel Huamán Guerrero**  
Oficina de Grados y Títulos

## ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta con relación al Proyecto de Tesis "FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO 2023", que presenta el Señor **CARLOS ALBERTO ROLDÁN FARFÁN**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Mg. ABARCA BARRIGA, HUGO HERNAN

ASESOR DE LA TESIS

Dr. JHONY DE LA CRUZ VARGAS  
DIRECTOR DE TESIS

Lima, 28 de Abril del 2023.

## Anexo 02: Carta de compromiso del asesor



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
Manuel Huamán Guerrero  
-----  
**Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas**  
**Unidad de Grados y Títulos**  
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Carlos Alberto Roldán Farfán de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dr. Hugo Abarca Barriga

Lima, 02 de Mayo de 2023

Anexo 03: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaría académica



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD

**Facultad de Medicina Humana**

**Manuel Huamán Guerrero**

Oficio electrónico N°1339-2023-FMH-D

Lima, 28 de abril de 2023.

Señor  
**CARLOS ALBERTO ROLDÁN FARFÁN**  
Presente. -

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para saludarle cordialmente, y hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "**FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO - 2023**", desarrollado en el contexto del IX Curso Taller de Titulación por Tesis Modalidad Híbrida para Internos y Pre Internos 2022, Grupo N° 10, presentado ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por Acuerdo de Consejo de Facultad N°095-2023-FMH-D, de fecha 26 de abril de 2023.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular.

Atentamente,

  
**Mg. Hilda Jurupe Chico**  
Secretaría Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco | Central: 708-0000  
Lima 33 - Perú / [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina) | Anexo: 6010

## Anexo 04: Constancia de aprobación del comité de ética de la facultad de medicina humana

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**



### **CONSTANCIA**

La Presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: **FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO - 2023**

Investigador: **CARLOS ALBERTO ROLDÁN FARFÁN**

Código del Comité: **PG 054 2023**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría de revisión expedita por el período de 1 año.

Exhortamos al investigador a la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con el desarrollo científico del país.

Lima, 3 de mayo 2023

---

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz  
Presidenta del Comité de Ética en Investigación

Anexo 05: Acta de aprobación del borrador de tesis



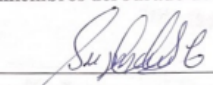
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos  
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

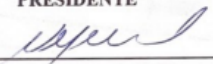
**ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS**

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO 2023", que presenta el Señor CARLOS ALBERTO ROLDÁN FARFÁN para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

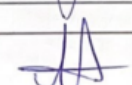
Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo con lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

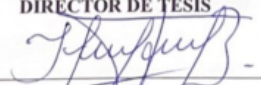
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

  
Dra. GUZMAN CALCINA, CARMEN SANDRA  
PRESIDENTE

  
Dra. GUILLÉN PONCE, NORKA ROCÍO  
MIEMBRO

  
Mg. ESPINOZA ROJAS, RUBEN  
MIEMBRO

  
Dr. JHONY A. DE LA CRUZ VARGAS  
DIRECTOR DE TESIS

  
Mg. ABARCA BARRIGA, HUGO HERNAN  
ASESOR DE TESIS

Lima, 09 de agosto del  
2023





UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**IX CURSO TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS –  
MODALIDAD HÍBRIDA**

**CERTIFICADO**

Por el presente se deja constancia que el señor:

**CARLOS ALBERTO ROLDÁN FARFÁN**

Ha cumplido con los requisitos del Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre 2022 - enero y febrero 2023 con la finalidad de desarrollar el proyecto de tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis: **"FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO - 2023"**.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva, según Acuerdo de Consejo Universitario N°0287-2023, que aprueba el IX Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida.

Lima, 28 de abril de 2023.



Dr. Jhony De La Cruz Vargas  
Director

Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas  
IX Curso Taller de Titulación por Tesis



Dra. María del Socorro Alatriza Gutiérrez Vda. De Bambarén  
Decana(e)

## Anexo 07: Matriz de consistencia

Problema de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Plan de análisis de datos
¿Cuáles son los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología en un centro médico - 2023?	<b>General:</b> Determinar los factores asociados a la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología en un centro médico en marzo de 2023.	<b>General:</b> La respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología están asociados con la edad, sexo, número de sesiones, ocupación laboral, tipo de lesión e intervalo de tiempo entre sesiones.	<b>V. dependiente:</b> - Dolor y limitación pretratamiento - Dolor y limitación post-tratamiento	El presente trabajo de investigación es de tipo transversal y analítico, El diseño del estudio a desarrollar se realizará en una fecha determinada, no se manipularán las variables, se recolectará la información de los resultados del tratamiento que ya recibieron los pacientes, asimismo, se utilizará un análisis estadístico para determinar la asociación entre las variables estudiadas.	<b>Población:</b> La población de estudio estará representada por todos los pacientes que acuden al servicio de traumatología en el mes de marzo 2023 en el Centro "Neomédica" <b>Muestra</b> Cuando se cuenta con la lista de los pacientes atendidos en el servicio de traumatología del centro médico en Marzo del 2023, Cuando se cuenta con la lista de los pacientes atendidos en el servicio de traumatología del Centro "Neomédica" en marzo del 2023, teniendo el universo; Luego, se aplica los criterios de selección para obtener la	<b>Técnica:</b> Encuestas <b>Instrumento:</b> Se recolectarán los datos de los pacientes mediante una encuesta personal posterior al tratamiento del de ondas choque, previamente firmado el consentimiento informado.  Para las variables del dolor se utilizará la escala Roles y Maudsley.	Para el procesamiento de datos se creará un archivo con la información obtenida de las encuestas. Luego, se traspasará la data al software de Excel, posteriormente se empleará el programa estadístico SPSS versión 25 para el análisis estadístico. En el análisis univariado, se usarán cuadros descriptivos y frecuencias de acuerdo con la variable a analizar. En el bivariado, se presentarán en tablas analizando dos variables con sus valores p e intervalo de confianza (IC) de 95%. Asimismo,
	<b>Específicos:</b> Identificar si existe relación entre los factores sociodemográficos (edad, sexo y ocupación laboral) y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología. Establecer si existe relación entre el número de sesiones y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología. Detallar si existe relación entre el tipo de lesión y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.	<b>Específicos:</b> Los factores sociodemográficos (edad, sexo, ocupación laboral) están asociados con la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología. El número de sesiones está asociado con la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología. El tipo de lesión está asociado con la respuesta del tratamiento con ondas choque en el	<b>V. Independientes:</b> - Edad - Sexo - Número de sesiones - Intervalo de tiempo entre sesiones - Tipo de lesión - Ocupación laboral -Deporte -Tratamiento previo -Enfermedades preexistentes -Grado de instrucción -IMC -IMC1				



	Determinar si existe relación entre el intervalo de tiempo de cada sesión y la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.	manejo del dolor crónico en traumatología. El intervalo de tiempo entre sesiones está asociado con la respuesta del tratamiento con ondas choque en el manejo del dolor crónico en traumatología.			muestra, los que reciban en varias partes del cuerpo por presentar diagnósticos diferentes de tendinopatía, se las tomarán por separado.		para catalogar los factores asociados se utilizará razón de prevalencia con sus respectivos IC; los RP ajustados se calcularán mediante un modelo de regresión logística binaria.
--	--	---	--	--	--	--	---

## Anexo 08: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Naturaleza	Escala	Indicador	Medición
Dolor y limitación pretratamiento	Percepción subjetiva del dolor y sensación de incapacidad del miembro afectado antes de las ondas choque	Percepción subjetiva del paciente si presenta dolor y sus movimientos están limitados antes de las ondas choque	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal	Escala Roles y Maudsley	0 = malo 1 = regular 2 = bueno 3 = excelente
Dolor y limitación post-tratamiento	Percepción subjetiva del dolor y sensación de incapacidad del miembro afectado después de las ondas choque	Percepción subjetiva del paciente si presenta dolor y sus movimientos están limitados después de las ondas choque	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal	Escala Roles y Maudsley	0 = malo 1 = regular 2 = bueno 3 = excelente
Edad	Tiempo de vida en años del entrevistado	Edad cumplida en años	Independiente	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	0 = <50 años 1 = >=50 años
Número de sesiones	Cantidad total de sesiones que ha llevado el paciente	Número de sesiones recibidas	Independiente	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	0 = Cualquier número distinto a 5 sesiones 1 = 5 sesiones
Intervalo de tiempo entre sesiones	Cantidad en días que transcurre entre la aplicación de las ondas choque	Número de días entre sesiones	Independiente	Cuantitativa	Razón	Historia clínica	0 = Cualquier número distinto a 28 días 1 = 28 días
Sexo	Cualidad física de cada paciente	Género del paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Masculino 1 = Femenino
Ocupación laboral 1	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Administrador
Ocupación laboral 2	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Ama de casa

Ocupación laboral 3	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Estudiante
Ocupación laboral 4	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Empleado
Ocupación laboral 5	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Médico
Ocupación laboral 6	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Independiente
Ocupación laboral 7	Oficio o empleo que desempeña el paciente	De que se trabaja el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Otros 1 = Policía
Tipo de lesión	Patología que determina previa evaluación del traumatólogo	Nombre de la patología	Independiente	Cualitativa	Nominal politómica	Historia clínica	0 = Tendinopatía de hombro 1 = Epicondilitis 2 = Hombro congelado 3 = Fascitis plantar 4 = Lesiones ligamentarias 5 = Otros diagnósticos
Deporte	Actividad física cuya finalidad es la mejora de la condición física	Deporte que realiza el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = No realiza deportes 1 = Realiza deporte
Tratamiento previo	Persona que a tomado medicamentos para una enfermedad	Tratamiento médico recibido por el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Niega tratamiento previo 1 = Presenta tratamiento previo
Enfermedades preexistentes	Aquellas dolencias, discapacidades y patologías que ha experimentado, o sigue padeciendo, una persona con anterioridad	Patologías que presenta el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Niega enfermedades preexistentes 1 = Presenta enfermedades preexistentes

Grado de instrucción	Nivel de educación que posee una persona según las etapas de estudio que ha completado	Grado de instrucción que presenta el paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Primaria-Secundaria completa 1= Técnico-Superior
IMC	Índice de masa corporal	Categoría de IMC en los pacientes	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Normal 1= Sobrepeso-Obesidad
IMC1	Índice de masa corporal	Categoría de IMC en los pacientes	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	0 = Normal-Sobrepeso 1= Obesidad

Anexo 09: Ficha de recolección de datos o instrumentos utilizados

1. Edad:
2. Sexo:
3. Ocupación:
4. Grado de instrucción:
5. Enfermedades preexistentes:
6. Tratamiento previo:
7. Deportes:
8. IMC:
9. Diagnóstico clínico:
10. Roles y Maudsley pretratamiento:
11. Roles y Maudsley postratamiento:
12. Tiempo entre terapias:
13. Número de terapias:

¿Cuál es su nivel de dolor actual, **previo al tratamiento** con ondas de choque?

Señale con un **X** la opción que corresponda más su caso:

<b>RESULTADO</b>	<b>Dolor / Limitación funcional del paciente</b>	<b>X</b>
<b>Excelente</b>	Sin dolor, no hay restricciones para el movimiento y la actividad	
<b>Bueno</b>	Dolor ocasional, no hay restricción para el movimiento y la actividad	
<b>Regular</b>	Con el dolor durante el reposo, el esfuerzo y la carga	
<b>Malo</b>	Las actividades diarias limitadas por el dolor	

14. ¿Cuál es su nivel de dolor **luego del tratamiento** con ondas de choque?

Señale con un **X** la opción que corresponda más su caso:

<b>RESULTADO</b>	<b>Dolor / Limitación funcional del paciente</b>	<b>X</b>

<b>Excelente</b>	Sin dolor, no hay restricciones para el movimiento y la actividad	
<b>Bueno</b>	Dolor ocasional, no hay restricción para el movimiento y la actividad	
<b>Regular</b>	Con el dolor durante el reposo, el esfuerzo y la carga	
<b>Malo</b>	Las actividades diarias limitadas por el dolor	

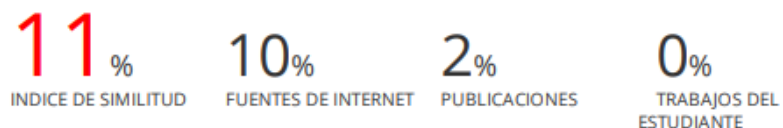
Anexo 10: Base de datos (Excel, SPSS), o el link de su base de datos subida en el INICIB-URP.

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cgpCDGor5mPLPGGJUBexy1\\_MWpm-Dt9o/edit?usp=sharing&oid=107349756362347208140&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cgpCDGor5mPLPGGJUBexy1_MWpm-Dt9o/edit?usp=sharing&oid=107349756362347208140&rtpof=true&sd=true)

## Anexo 11: Recibo y reporte de originalidad de Turnitin

### FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO CON ONDAS CHOQUE EN EL MANEJO DEL DOLOR CRÓNICO EN TRAUMATOLOGÍA EN CENTRO MÉDICO 2023

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>dspace.unach.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>revcocmed.sld.cu</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.medigraphic.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.dspace.uce.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>L. Vaamonde-Lorenzo, C. Cuenca-González, L. Monleón-Llorente, R. Chiesa-Estomba et al.</b> "Aplicación de ondas de choque focales piezoeléctricas en el tratamiento de la fascitis plantar", Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2019 Publicación	<b>1%</b>

<b>7</b>	<b>www.fondoscience.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
----------	---	-----------

Excluir citas      Activo      Excluir coincidencias < 1%  
Excluir bibliografía      Activo





## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Carlos Alberto Roldán Farfán  
Título del ejercicio: SUSTENTACIONES 2023  
Título de la entrega: FACTORES ASOCIADOS A LA RESPUESTA DEL TRATAMIENTO ...  
Nombre del archivo: TESIS\_turnitin\_Carlos\_Rold\_n\_Farf\_n.docx  
Tamaño del archivo: 2.37M  
Total páginas: 61  
Total de palabras: 12,977  
Total de caracteres: 73,278  
Fecha de entrega: 10-ago.-2023 03:35p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega... 2142836748



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.