

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en  
Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Eficacia de la camilla de tracción en pacientes con  
dolor por hernia discal lumbar del Centro Médico  
"Fisioluz", Juliaca, 2021**

Katerine Ericka Ascuña Mamani

Para optar el Título Profesional de  
Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad  
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2022

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **Dedicatoria**

A mis amados padres, por guiarme y apoyarme incondicionalmente en todas las etapas de mi vida académica, profesional y personal.

A mi novio, quien me brinda su apoyo en los momentos de fragilidad.

Katerine Ericka Ascuña Mamani

## **Agradecimientos**

A Dios, por su cuidado y bendición en cada momento importante de mi vida.

A la Universidad Continental, a mis maestros y compañeros, que contribuyeron en la consecución de esta investigación.

A mi asesor Mg. Aníbal Gustavo Yllesca Ramos, por su orientación en la elaboración de este trabajo.

Katerine Ericka Ascuña Mamani

## Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos .....	iii
Índice de Contenidos .....	iv
Índice de Tablas.....	vi
Índice de Figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	x
Capítulo I Planteamiento del Estudio .....	12
1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema.....	13
1.2.1. Problema General. ....	13
1.2.2. Problemas Específicos. ....	13
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos Específicos. ....	14
1.4. Justificación e Importancia.....	14
1.5. Hipótesis del Estudio .....	16
1.6. Variables.....	16
1.6.1. Operacionalización de Variables (ver anexos). ....	16
Capítulo II Marco Teórico.....	17
2.1. Antecedentes del Problema.....	17
2.1.1. Antecedentes Internacionales. ....	17
2.1.2. Antecedentes Nacionales. ....	18
2.2. Bases Teóricas .....	20
2.2.1. Hernia Discal Lumbar. ....	20
2.2.2. Camilla de Tracción.....	22
2.2.3. Modelo Teórico.....	23
2.3. Definición de Términos Básicos.....	24
Capítulo III Metodología .....	26
3.1. Tipo de Investigación.....	26
3.2. Alcance o Nivel Investigación.....	26

3.3. Diseño de Investigación.....	26
3.4. Población.....	27
3.5. Muestra.....	27
3.6. Técnicas de Recolección de Datos .....	28
3.7. Instrumentos.....	28
3.7.1. Confiabilidad.....	28
3.7.2. Validez.....	28
Capítulo IV Presentación y Discusión de Resultados .....	29
4.1. Presentación de Resultados .....	29
4.1.1. Resultados en Relación a los Objetivos Específicos. ....	32
4.2. Prueba de Hipótesis .....	33
4.2.1. Resultados en Relación al Objetivo General. ....	33
4.3. Discusión de Resultados .....	34
Conclusiones.....	37
Recomendaciones .....	38
Referencias Bibliográficas.....	39
Anexos .....	44

## Índice de Tablas

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad de los participantes. ....	29
Tabla 2. Frecuencia del sexo de los participantes. ....	29
Tabla 3. Frecuencia de la zona de la hernia de los participantes. ....	30
Tabla 4. Frecuencia de la ocupación de los participantes. ....	30
Tabla 5. Frecuencia de los antecedentes de los participantes. ....	31
Tabla 6. Frecuencia de dolor antes del tratamiento con la camilla de tracción. ....	32
Tabla 7. Frecuencia de dolor después del tratamiento con la camilla de tracción. ....	32
Tabla 8. Prueba estadística con rangos de Wilcoxon para el contraste de hipótesis. ....	33

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Anatomía normal comparado con Hernia de disco. ....	20
Figura 2. Ubicación de la zona lumbar. ....	21
<b>Figura 3.</b> Radiografía de una hernia discal. ....	21
<b>Figura 4.</b> Camilla de tracción con dos secciones y altura ajustable. ....	22
<b>Figura 5.</b> Camilla de tracción con tres secciones y ajuste de altura.....	23
<b>Figura 6.</b> Esquema de diseño de investigación.....	26
<b>Figura 7.</b> Sexo de los estudiantes de posgrado. ....	29
<b>Figura 8.</b> Zona de la hernia de los participantes. ....	30
<b>Figura 9.</b> Ocupación de los participantes.....	31
<b>Figura 10.</b> Antecedentes de los participantes. ....	31
<b>Figura 11.</b> Dolor antes del tratamiento con la camilla de tracción.....	32
<b>Figura 12.</b> Dolor después del tratamiento con la camilla de tracción. ....	32

## Resumen

La investigación se realizó en Juliaca, Perú, tuvo como objetivo determinar la eficacia de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar del centro médico Fisioluz. El tipo de investigación es cuantitativo, nivel aplicativo, diseño preexperimental y longitudinal; la población de estudio fue constituida por 30 pacientes diagnosticados con hernia discal lumbar. Para recolectar la información se utilizó como instrumento la Escala de Dolor (EVAM). Los resultados, en relación a la intensidad del dolor que presentaron los pacientes antes del tratamiento con la camilla de tracción, el 86,7 % manifestaron tener un dolor moderado y el 13,3 % un dolor intenso. Mientras que, después de la intervención, el 93,3 % de los pacientes presentaron un dolor leve, y sólo un 6,7 % un dolor moderado. Las conclusiones señalan que el uso de la camilla de tracción disminuye significativamente el dolor en pacientes con hernia distal lumbar ( $p$ -valor = 0,000).

**Palabras Claves:** dolor, hernia discal, camilla de tracción, pacientes.

## **Abstract**

The research was carried out in Juliaca, Peru, with the objective of determining the effectiveness of the traction stretcher in patients with pain due to lumbar disc herniation at the Fisioluz medical center. The type of research is quantitative, application level, pre-experimental and longitudinal design; the study population consisted of 30 patients diagnosed with lumbar disc herniation. To collect the information, the Pain Scale (VAS) was used as an instrument. The results, in relation to the intensity of the pain presented by the patients before treatment with the traction stretcher, 86.7% reported having moderate pain and 13.3% intense pain. While, after the intervention, 93.3% of the patients presented mild pain, and only 6.7% moderate pain. The conclusions indicate that the use of the traction table significantly reduces pain in patients with lumbar distal hernia ( $p$ -value = 0.000).

**Key words:** Pain, herniated disc, traction table, patients.

## Introducción

Actualmente, la hernia discal de los problemas más usuales en la población peruana y a nivel mundial, en la ciudad de Juliaca, ubicado en el departamento de Puno, este problema afecta a una gran parte de la ciudadanía, ya que, Juliaca es una de las ciudades en la que predomina el comercio y la minería como fuente de trabajo, y gran parte de los ciudadanos de ambos sexos se dedican a este rubro. Uno de los síntomas de la hernia discal lumbar (HDL) es el dolor lumbar y en algunos casos viene acompañado con irradiación hacia un lado o ambas piernas, causando limitaciones y restricciones motoras. En el servicio de rehabilitación hay muchos casos por hernia discal lumbar, pero el problema se agrava más porque no se cuenta con camilla de tracción en los diferentes hospitales y centros de fisioterapia y rehabilitación.

Esta lesión osteomuscular se puede prevenir y/o contrarrestar las complicaciones con un tratamiento fisioterapéutico, que alivia el dolor, la irradiación y demás síntomas. Es decir, mejorar la calidad de vida del paciente para que realice sus actividades rutinarias. Es así que, nace el interés por estudiar la eficacia de la camilla de tracción lumbar como tratamiento con el fin de mejorar la movilidad y aliviar el dolor por hernia discal lumbar.

A nivel práctico, el estudio se justifica porque en muchos casos, cuando se diagnostica una hernia discal lumbar, el tratamiento más recomendado y difundido es una intervención quirúrgica, pero es importante considerar las terapias tanto físicas como psicológicas, sobre todo cuando la patología es detectada a tiempo; sin embargo, muchos establecimientos de salud no cuenta con los equipos y personal para afrontar esta situación.

Los resultados de esta investigación permitirán replicar el estudio en otras poblaciones, haciendo uso de las herramientas y aspectos metodológicos abordados en este estudio; asimismo, servirá para mejorar la evaluación de los pacientes diagnosticados con hernia discal lumbar y brindar un tratamiento adecuado y eficaz.

Por lo expuesto, el presente trabajo investigativo, se divide en cuatro secciones:

En el capítulo I, se aborda el planteamiento del estudio, considerando la problematización de investigación y enunciar los problemas.

En el capítulo II, se abarca la base teórica de la investigación sustentada en la base bibliográfica.

En el capítulo III, trata sobre la metodología abordada, que incluye el diseño, la demarcación de población y muestra, así como la descripción de técnicas e instrumentos para recolectar los datos.

En el capítulo IV, expone la presentación y discusión de resultados.

Finalmente, se presentan tanto las conclusiones como recomendaciones y por consiguiente las referencias. Los anexos incluye la matriz de consistencia, el instrumento, los datos de validación del instrumento y otros.

La autora.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del Estudio**

#### **1.1. Planteamiento del Problema.**

A nivel mundial, la prevalencia del dolor lumbar es alto, provoca discapacidades en los que padecen, entre las principales causas se tiene a las hernias; al respecto, la Organización Mundial de la Salud (1), menciona que, el dolor en la zona lumbar se considera como la causa más importante que provoca incapacidades por muchos años. Asimismo, este tipo de dolor está asociado en múltiples casos a la presencia de una hernia, lo cual amerita una intervención fisioterapéutica e incluso quirúrgica y no sólo el uso de analgésicos.

Del mismo modo, en Europa, la Organización Médica Colegial de España (OMC) (2), estima que aproximadamente el 80 % y 90 % de personas, padecerán en algún momento de dolor de espalda. De ellas, la mayoría está originado por la presencia de una hernia. En muchos casos este dolor es ignorado y tratado de manera alternativa; sin embargo, sin la intervención y tratamiento adecuado puede desencadenar una radiculopatía (3). Por tanto, es fundamental un diagnóstico oportuno con la finalidad de evitar complicaciones en los pacientes con esta patología.

Por ende, el dolor a nivel lumbar es un problema muy importante que sufre la población y es la principal causa que ocasionan gastos en tratamientos y medicamentos, así como los ausentismos laborales, y muchas veces origina discapacidad permanente en las personas que la padecen (4). Esta condición genera muchos problemas en las personas que las padecen, no sólo es el dolor físico, sino las consecuencias que trae consigo, pudiendo llegar hasta problemas psicológicos.

En Latinoamérica se calculan que, el 31,3 % presentan eventos de lumbalgia crónica, su incidencia es del 62 % en adultos y del 12 % en menores de 19 años de edad. Así mismo, en casos de dolor lumbar que es acompañada de una afección del nervio ciático, el 90 % deriva de una hernia a nivel vertebral (5). Este padecimiento es muy frecuente y se presenta en algún momento de la vida de las personas, lo que provoca dolor y es el principal motivo de consulta médica (6).

En el Perú, según el estudio realizado por Román et al. (7), la hernia en la población peruana se presenta de manera frecuente, puesto que, alcanza una cifra alrededor del 57 %, que, a su vez según su localización, se encontró que, las hernias extruidas se presentan en un 40,6 %, las protruidas en un 37,9 % y las hernias migradas en un 21,5 %. Estos datos indican una alta prevalencia de hernias en la población peruana, por lo que, es imprescindible su abordaje.

Finalmente, bajo las premisas expuestas, a nivel local, en el centro médico Fisioluz, se observa un incremento de pacientes con hernia discal lumbar y dolor irradiado, este problema no es ajeno a otros centros de fisioterapia, ya que cada vez son más las personas que sufren esta condición; por lo tanto, el tratamiento a través del uso de la camilla de tracción lumbar tiene como finalidad disminuir el dolor y mejorar la movilidad de las articulaciones e impedir futuras complicaciones. Por ello, que el presente estudio se plantea bajo los siguientes puntos:

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General.**

¿Cuál es la eficacia de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021?

### **1.2.2. Problemas Específicos.**

1. ¿Cuál es el nivel de dolor antes del uso de la camilla de tracción en pacientes con hernia discal lumbar a atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021?

2. ¿Cuál es el nivel de dolor después del uso de la camilla de tracción en pacientes con hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Determinar la eficacia de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

1. Determinar el nivel de dolor antes del uso de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021.
2. Determinar el nivel de dolor después del uso de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021.

### **1.4. Justificación e Importancia**

El estudio se justifica teóricamente, porque el conocimiento científico sobre la condición de “tracción vertebral” señala que esta condición provoca un aumento en el espacio intervertebral, ocasionando succión en los discos intervertebrales, lo cual reduce el tamaño y cambia la localización de la hernia discal que genera síntomas como dolor. Pues, los reportes permitieron conocer los aspectos más importantes del uso de la camilla de tracción como un tratamiento alternativo, que, un profesional de esta área puede abarcar y tener una base sólida de carácter científico que fundamente su intervención, así mismo, servirá para plantear nuevas investigaciones con enfoques variados, con la única finalidad de optimizar el tratamiento y fomentar una calidad de vida apropiada en pacientes que padecen esta patología.

A nivel práctico, el estudio se justifica porque en muchos casos, cuando se diagnostica una hernia discal lumbar, el tratamiento más recomendado y difundido es una intervención quirúrgica de la columna vertebral, pero es

importante considerar tanto las terapias físicas como psicológicas, que son intervenciones efectivas, cuando la patología es detectada a tiempo.

A nivel metodológico, el estudio se justifica porque la metodología son procedimientos fundados y ordenados que se manejan para lograr un objetivo concreto. Por lo que, esta investigación permitirá replicar el estudio en otras poblaciones, haciendo uso de las herramientas y aspectos metodológicos abordados; asimismo, servirá para mejorar la evaluación de los pacientes diagnosticados con hernia discal lumbar y brindar un tratamiento adecuado.

A nivel económico, el estudio se justifica porque las personas con diagnóstico de hernia a nivel del disco lumbar presentan gastos elevados en su tratamiento, y más aún, dejan de generar ingresos para sus hogares debido a que no pueden trabajar por su condición; por otro lado, las empresas también se ven afectados económicamente, ya sea por ausencia de su personal diagnosticado con esta patología o por los gastos generados por la misma. Por tanto, es fundamental su abordaje para generar consciencia en la población y establecer estrategias preventivas.

A nivel social, el estudio se justifica porque la hernia discal es un problema de salud de interés público, puesto que, existe una alta incidencia en la población, debido generalmente a la presencia de una hernia discal, que viene acompañado de dolor irradiado hacia los miembros inferiores. Por otro lado, el tipo de trabajo de las personas en la región de Puno se considera como un factor de riesgo que acrecienta la probabilidad de que surja esta enfermedad.

Por todo lo mencionado, esta lesión osteomuscular se puede prevenir y/o contrarrestar las complicaciones con un tratamiento de terapia física, que alivia el dolor, la irradiación y demás síntomas. Es decir, mejorar la calidad de vida de las personas, para que realice sus actividades rutinarias sin ningún tipo de limitación. Por lo que, nace el interés por estudiar la eficacia de la camilla de tracción lumbar como tratamiento de hernia discal lumbar, puesto que, en la actualidad posee mayor eficacia en la rehabilitación de columna vertebral.

## **1.5. Hipótesis del Estudio**

El uso de la camilla de tracción es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con hernia distal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021.

## **1.6. Variables**

**Dolor por hernia discal lumbar:** es el dolor producido por el desplazo de las propiedades del disco intervertebral lumbar fuera de los márgenes que se consideran normales y evaluado en leve, moderado e intenso (8).

### **1.6.1. Operacionalización de Variables (ver anexos).**

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Antecedentes del Problema**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales.**

Arcos (9) en un estudio “valoración del dolor músculo ligamentoso en el raquis y el uso de la camilla de inversión”, en Quito, Ecuador. Tuvo como objetivo determinar los efectos de dolor sobre músculo ligamentoso del raquis con la camilla de inversión. El estudio fue cuantitativo, nivel descriptivo y transversal. La población fue de 18 pacientes. Se usó como instrumento la “Escala Visual Analógica”. Los resultados señalan que el tratamiento tuvo un efecto significativo en la disminución del dolor lumbar ( $p = 0,001$ ) y dorsolumbar ( $p = 0,00$ ). EN conclusión, el uso de la camilla produce un efecto de alivio en el raquis.

Piedra et al. (10) realizaron una investigación en Riobamba, Ecuador, con el objetivo de investigar sobre la tracción vertebral en pacientes con hernia discal y dolor a nivel lumbar. El estudio corresponde a una investigación de revisión documental. Se consideró 35 artículos con mayor validez y rigor científico de PubMed, MedLine, Scielo, Simons, Travell, Google Scholar, y repositorios. Los resultados señalan que la tracción se usa en pacientes con enfermedad del disco intervertebral o dolor lumbar, para reducir presión, liberar la tensión entre las vértebras; esto alivia el dolor, mejora la capacidad funcional y reduce los espasmos musculares. En conclusión, el tratamiento de tracción vertebral es eficaz en hernia discal y dolor lumbar.

Moreno et al. (11) efectuaron un estudio en Ecuador, con el fin de evaluar los beneficios de terapia manual con manipulación estructural directa en pacientes con lumbalgia. El estudio corresponde al cuantitativo, preexperimental y longitudinal. Se utilizó la escala de EVA, Test de Mitchell

y Schober. La muestra estuvo conformada por 55 pacientes. Los reportes señalan que el 31 % refirieron dolor en grado fuerte; asimismo, se encontró carencias de flexibilidad y elasticidad en flexión (13 a 13,9 cm); y existe lesiones en posterioridad izquierda y derecha. En conclusión, la terapia propuesta por el autor fue eficaz para tratar la lumbalgia mecánica.

Heredia (8) realizó una investigación en Quito, Ecuador, con el objetivo de determinar la valoración funcional poscirugía en hernia discal lumbar utilizando espaciador de PEEK. La investigación fue observacional y descriptivo. La población fue de 101 pacientes. Se utilizó el test de Oswestry. Los reportes indican que el 94,1 % de los pacientes presentaron limitación funcional mínima (ODI < 20 %). La prevalencia de complicaciones fue del 1,98 %, correspondiente a 2 casos de reherniación. Las hernias protrusas fue el más frecuente (56,4 %). Y la presentación más habitual fue la de L4-L5 (56,4 %). En conclusión, en la mayoría de pacientes se alcanzó limitación funcional mínima con uso del espaciador interespinoso rígido de tipo Peek en hernias a nivel del disco lumbar.

Arias (12) realizó un estudio en Quito, Ecuador, tuvo como objetivo determinar la eficacia del Método Feldenkrais sobre la hernia discal lumbar. El estudio fue cuantitativo, nivel descriptivo, transversal y de campo. La fue de 32 pacientes diagnosticados con esta patología. Se utilizó una Escala numérica verbal. Los resultados señalan que el género masculino tuvo mayor predominio de hernia discal lumbar, entre 45 a 49 años de edad, y la zona de mayor riesgo fue en L4-L5 y L5-S1. En conclusión, es eficaz el método Feldenkrais para la disminución de dolor de manera significativa, equilibra la musculatura abdominal y lumbar.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales.**

Hinostroza et al. (13) su investigación en Lima, Perú. Tuvo como propósito determinar la relación entre la movilidad y el dolor en la zona lumbar. El estudio fue de tipo aplicada, observacional, descriptivo y transversal. La población fue conformada por 216 usuarios de Medicina Física y Rehabilitación. Se usó el test de Schober. Los hallazgos señalan que el 64,5 % presentan hipomovilidad y el 35,5 % una movilidad normal; respecto

al dolor lumbar, el 54.5 % de los pacientes presentaron dolor en la zona lumbar, mientras que el 45.5 % manifestaron no sienten dolor. En conclusión, se encontró relación entre movilidad y dolor a nivel lumbar.

Suarez et al. (14) realizaron un estudio en Lima, Perú. Con el propósito de determinar el efecto del programa de hidroterapia en el grado de incapacidad por lumbalgia. El estudio fue observacional, longitudinal y prospectivo. La población fue conformada por 31 personas operadas de hernia de disco lumbar. Para la recopilación de la información se aplicó el índice de Oswestry (IDO). Los reportes señalan  $55,32 \pm 17,53$  de promedio según IDO antes de la hidroterapia y después  $16,96 \pm 9,98$  puntos. En conclusión, el programa de hidroterapia fue eficaz en el grado de incapacidad por lumbalgia ( $p < 0,001$ ).

Quispe (15) realizó un estudio en Lima, Perú. Con la finalidad de obtener la proporción de Hernia de núcleo pulposo a nivel de la columna lumbar a través de resonancia magnética nuclear. El estudio corresponde al tipo descriptivo, no experimental y retrospectivo. La población fue de 128 pacientes. Se usó una ficha de recopilación de datos. Los resultados refieren que la incidencia de la hernia de núcleo pulposo fue de 59,4 %. Se muestra mayormente en varones (67,8 %), mayores de 65 años (58,1 %), y con sobrepeso (62,3 %). Etapa de protrusión (50 %) y localización L5-S1 (39,1 %). En conclusión, es habitual la presencia de hernia de núcleo pulposo y se presenta a nivel de L5-S1 (protrusiones).

Dioses (16) realizó un estudio en Piura, Perú. Tuvo como objetivo determinar la eficacia terapéutica de ozonoterapia en el tratamiento coadyuvante para el dolor causado por hernia del disco lumbar. El estudio fue de tipo aplicada, no experimental, retrospectivo, transversal y descriptivo. La población fue de 27 pacientes. Se utilizó el test de Oswestry antes y después de la ozonoterapia. Los resultados señalan que, el 29,6 % tuvieron mejoría de los 10 parámetros (100 %); el 11,1 % tuvieron mejoría en ocho parámetros (80 %) y el 44,4 % tuvieron mejoría en cinco parámetros (50 %). En conclusión, la terapia con ozono es efectivo; asimismo, el dolor fue disminuido de manera significativa.

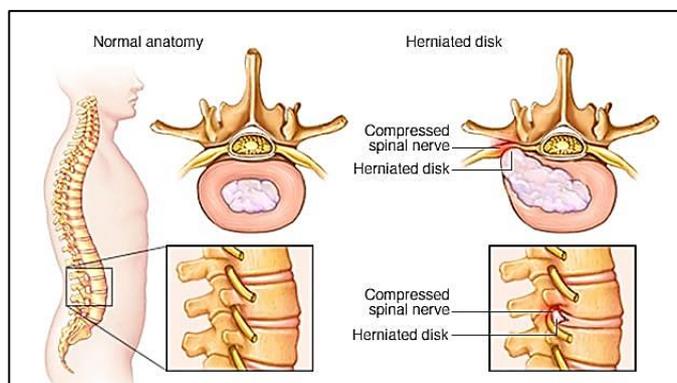
Ramos (17) realizó una investigación en Lima, Perú. Tuvo como propósito determinar la eficacia de ejercicios Williams y Mckenzie. El estudio pertenece al diseño cuasiexperimental, transversal, prospectivo, relacional. La población fue de 32 pacientes. Se utilizó la escala de Owestry y EVA. Los resultados señalan eficacia de ejercicios Williams y de Mckenzie para el tratamiento de incapacidad funcional por lumbalgia ( $p < 0,01$ ). En conclusión, ambos ejercicios propuestos son eficaces para tratar el dolor a nivel lumbar.

Ferro (4) realizó un estudio en Juliaca, Perú. Tuvo como objetivo evaluar la eficacia de la tracción manual en radiculopatía lumbar. El estudio fue cuantitativo, cuasi experimental. La muestra fue 30 pacientes. Se utilizó la evaluación fisioterapéutica, test de Segue, ficha para evaluación muscular, funcional y de dolor. Los reportes refieren que, se encontró una mejoría después de la tracción manual, disminuyendo el dolor, hormigueos y espasmos musculares en el 100 %; el 80 % no presentaron debilidad muscular. En conclusión, la intervención con tracción manual propuesta es eficaz en la recuperación de radiculopatías lumbares.

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. Hernia Discal Lumbar.

Según las guías clínicas de la Sociedad de la Columna Vertebral de América del Norte (NASS) (18), respecto a la herniación del disco lumbar, define como la localización de las sustancias del disco intervertebral fuera de su margen normal, provocando dolor debilidad muscular y parestesia.



**Figura 1.** Anatomía normal comparado con Hernia de disco.

*Fuente.* (<https://www.mayoclinic.org/es>).

La presencia de una hernia de la zona lumbar (Figura 2) comienza habitualmente con la presencia de dolor en la espalda baja, que con el tiempo se hace más frecuente y prolongado; y, sin el tratamiento oportuno, puede ocasionar dolor de tipo radicular, que se irradia por lo regular en una pierna, y puede estar acompañado de signos neurológicos (19).

Por su parte, Deyo et al. (20), definen de manera concreta a la hernia discal (Figura 3) como la localización del núcleo pulposo y anillo fibroso fuera de su ubicación normal en el disco intervertebral.

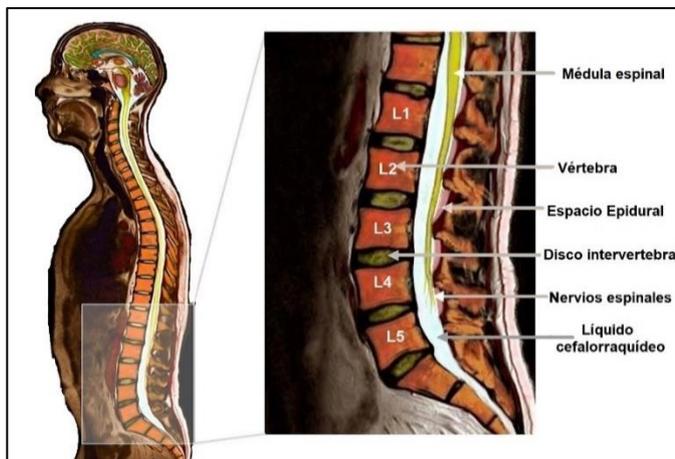


Figura 2. Ubicación de la zona lumbar.

Fuente. (<https://www.fisioterapia-online.com>)

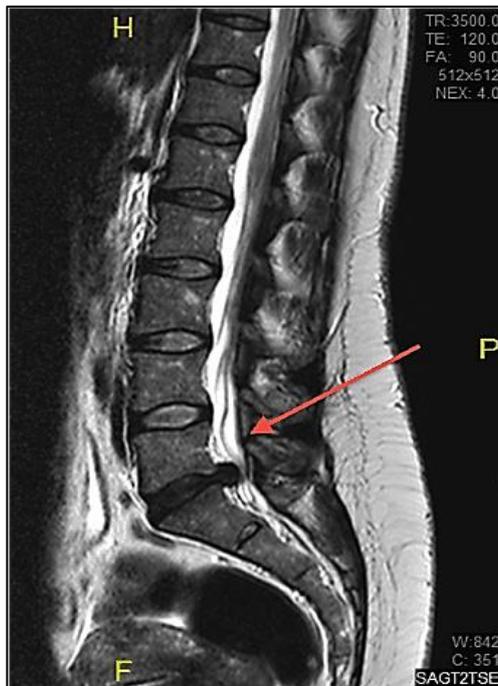


Figura 3. Radiografía de una hernia discal.

Fuente. (<https://neurorgs.net/>)

Generalmente, el tratamiento en primera instancia inicia con la educación, posteriormente se somete a terapia física, puede ir acompañado de medicina alternativa y de medicamento. No obstante, si el problema persiste, la cirugía es la alternativa más abordada, sobre todo cuando la raíz del nervio es afectada (21).

### 2.2.2. Camilla de Tracción.

La fisioterapia ha evolucionado con el tiempo, no solo mejorando la calidad de las técnicas y la calidad de aplicación de estas, sino también a aumentado la cantidad de técnicas e instrumentos a utilizar según cada patología (22); bajo esta premisa, surge la necesidad de hacer uso de la camilla de tracción vertebral para diversas patologías, entre ellas, para el tratamiento del dolor en los problemas de la columna vertebral.

La camilla de tracción es una herramienta diseñada esencialmente para efectuar las técnicas de tracción, esta camilla es diferente de las demás camillas (rígidas, flexibles) usadas en puestos de asistencia, estética y de primeros auxilios (23). Existen diversos tipos, entre ellas se tiene de 2 y 3 secciones:

- BTL 1300: camilla con 2 secciones, motor eléctrico y ajuste de altura (ver figura 1).



**Figura 4.** Camilla de tracción de 2 secciones.

*Fuente.* (www.btlnet.com).

- BTL 1300: camilla con 3 secciones y ajuste eléctrico (42 a 95 cm) (ver figura 2)



**Figura 5.** Camilla de tracción de 3 secciones.

*Fuente.* (www.btlnet.com).

La tracción vertebral en una camilla de tracción, consiste en estirar mecánicamente la columna, con la finalidad de aliviar dolor y contractura de músculo. La técnica para la tracción del segmento lumbar se realiza con una carga de 36 a 90 kg, se recomienda realizar la tracción con carga del 50 % del peso corpóreo (24). Sin embargo, para mayor eficacia el patrón de carga corporal es del 25 %.

### **2.2.3. Modelo Teórico.**

Para el desarrollo del estudio se consideró el “Modelo de Creencias en Salud”, desarrollada en 1950 por Hochbaum, Kegeles, Leventhal y Rosenstock, que surge con la intención de comprender las conductas preventivas de las personas. Posteriormente la teoría fue concretada por Kasl y Cobb con el objetivo primario de la prevención (25).

Este modelo tiene como base la valoración subjetiva de expectativas. En el ámbito de la salud, el valor es el deseo de evadir enfermedades o padecimientos, y la expectativa son las creencias de una acción preventiva. Actualmente, la expectativa facilita la aplicación del modelo sobre la educación sanitaria (26).

El modelo básicamente gira en torno a la susceptibilidad, gravedad percibida, beneficios, barreras, indicaciones, autoeficacia y factores que la modulan (27).

La misma se explica a continuación considerando el tema de interés en el presente estudio.

- Susceptibilidad: fragilidad percibida del paciente con hernia discal lumbar (HDL).
- Gravedad: daño potencial que la HDL puede provocar en el paciente.
- Beneficios: efectividad de la conducta (uso de la camilla de tracción) para reducir la gravedad de la HDL.
- Barreras: costos materiales y personales sobre todo cuando se complica la HDL.
- Indicaciones de acción: elementos que predisposición el tratamiento.
- Autoeficacia: habilidades propias del paciente con HDL para recuperar su funcionalidad y se reincorpore a sus actividades con normalidad.
- Factores que modulan: aspecto demográfico, psicosocial y estructural que pueden impedir o potenciar su recuperación.

## **2.3. Definición de Términos Básicos**

### **2.3.1. Camilla de Tracción.**

Tratamiento que ha mostrado eficacia sobre la disminución del dolor en pacientes con hernia discal lumbar (23).

### **2.3.2. Causas.**

Puedes ser de origen genético y ambiental como la causa principal, así como el trabajo de exigencia física y tabaquismo predisponen la degeneración del disco (20). Otras causas son el sobre peso e higiene postural.

### **2.3.3. Contraindicaciones de la Tracción Vertebral.**

Insuficiencia de ligamentos; artritis; síndrome de Down o de Marfan; traumatismos recientes, dolor crónico; enanismo y malformaciones estructurales; insuficiencia vertebro basilar; tumores; osteopenia y osteoporosis; embarazo y mielopatía espondilótica (29).

#### **2.3.4. Dolor por Hernia Discal Lumbar.**

Hace referencia al dolor por la presencia de una hernia a nivel de la zona lumbar, evaluado en los niveles leve, moderado e intenso (8).

#### **2.3.5. Hernia Discal.**

Localización del núcleo pulposo y anillo fibroso fuera de su ubicación normal en el disco intervertebral (20).

#### **2.3.6. Indicaciones de la Tracción Vertebral.**

Discopatía degenerativa, hernia del núcleo pulposo, síndrome de hipomovilidad facetaria y escoliosis antiálgicas (28).

#### **2.3.7. Signos y Síntomas.**

Son diversos y varían según el tipo de hernia, entre los signos y síntomas más comunes se tiene: dolor en brazos o piernas, entumecimiento u hormigueo, incapacidad para moverse y debilidad (20).

#### **2.3.8. Tracción Vertebral.**

Estirar mecánica o manualmente la columna vertebral con la finalidad de mejorar el dolor y la contractura muscular (22).

## Capítulo III

### Metodología

#### 3.1. Tipo de Investigación

Es cuantitativo, porque “usa recolección de datos con base en la medición numérica y análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento” (30 p4); por tanto, los datos fueron producto de mediciones y analizados haciendo uso de métodos estadísticos.

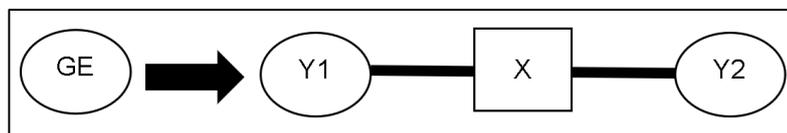
#### 3.2. Alcance o Nivel Investigación

Pertenece al nivel aplicativo, porque en este nivel se “plantea resolver problemas o intervenir en la historia natural de la enfermedad. Busca la innovación técnica, artesanal, industrial o científica. Y las técnicas estadísticas evalúan el éxito de la intervención” (31 p71).

#### 3.3. Diseño de Investigación

Es preexperimental, con aplicación de dos pruebas (pretest y postest) (30), es decir, antes y después del uso de la camilla de tracción. Y, es de corte longitudinal porque la variable estudiada es medida en dos oportunidades” (32,33).

Esquema del diseño



**Figura 6.** Esquema de diseño de investigación.

Donde:

GE = Grupo experimental

Y1 = pretest

X = Intervención (uso de camilla de tracción)

Y2 = posttest.

### **3.4. Población**

La población según Charaja (34) se define como “el conjunto total de elementos que reúnen las mismas características y que es focalizado por el interés investigativo en un contexto concreto” (p116). Por ende, la población estuvo constituida por 30 pacientes diagnosticados con HDL, atendidos en el “Centro de Terapia Física y Rehabilitación Fisioluz”, durante el periodo de marzo a junio del 2021.

### **3.5. Muestra**

La técnica de muestreo empleada fue no probabilística “por conveniencia” (31); considerando criterios de selección, por tanto, se consideró a toda la población (30 pacientes); debido a que es alcanzable y medible en su totalidad (35).

#### **a. Criterios de Inclusión.**

- Pacientes atendidos en el centro médico Fisioluz.
- Pacientes diagnosticados con hernia discal lumbar.
- Pacientes que firmaron su consentimiento informado.
- Pacientes que terminen su tratamiento.
- Pacientes mayores de edad hasta los 65 años.

#### **b. Criterios de Exclusión.**

- Pacientes con diagnósticos de otro tipo de hernias.
- Pacientes que no terminen su tratamiento.
- Pacientes con tratamientos distintos (láser, ultrasonido y magneto).
- Pacientes que cuentan con otros tratamientos externos.
- Pacientes diagnosticados con patologías degenerativas como artrosis, osteoporosis, entre otros, que comprometen las articulaciones y huesos.

### **3.6. Técnicas de Recolección de Datos**

Se utilizó dos técnicas, la primera corresponde a la encuesta, permite obtener datos sobre un problema en específico usando cuestionarios; la segunda es la observación, permite adquirir conocimiento sobre un hecho concreto haciendo uso del contacto visual (33,34).

### **3.7. Instrumentos**

Se utilizó la “Escala de Dolor EVAM”, y fue aplicado antes y después del uso de la camilla de tracción lumbar. Permite medir la intensidad de dolor del paciente. Así mismo, la escala está distribuido en 14 ítems, dónde los primeros cinco corresponden a la valoración del dolor en actividades cotidianas, y el resto evalúa el profesional.

#### **a. Escala de evaluación.**

- Sin dolor = 0 puntos
- Dolor leve = 1- 46 puntos
- Dolor moderado = 47 - 92 puntos
- Dolor intenso = 93 - 140 puntos

#### **3.7.1. Confiabilidad.**

El instrumento se sometió a un análisis de confiabilidad por “Alfa de Cronbach”, con el que se obtuvo un valor de 0,887, por tanto, la escala de dolor EVAM posee una confiabilidad alta.

#### **3.7.2. Validez.**

Se validó por juicio de expertos, compuesto por 3 especialistas en el tema, quienes determinaron que la escala de dolor EVAM posee validez interna y es aplicable para el estudio.

## Capítulo IV

### Presentación y Discusión de Resultados

#### 4.1. Presentación de Resultados

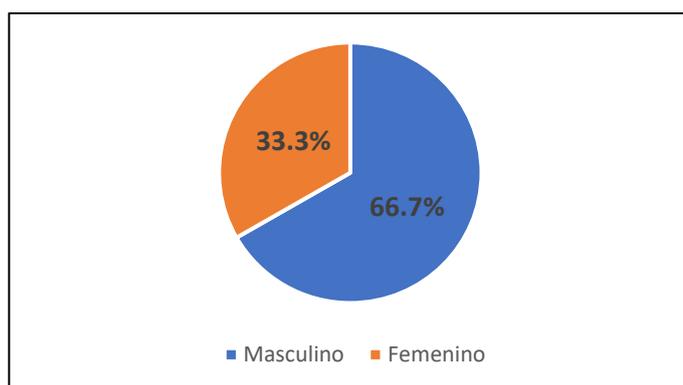
**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos de la edad de los participantes.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	30	29	62	43,40	8,190
N válido (por lista)	30				

La tabla 1 muestra los descriptivos de edad de los pacientes; el promedio fue de 43 años, el paciente menor tuvo 29 años y el mayor tuvo 62 años.

**Tabla 2.** Frecuencia del sexo de los participantes.

Sexo	$n_i$	$h_i$ %
Masculino	20	66,7
Femenino	10	33,3
Total	30	100,0



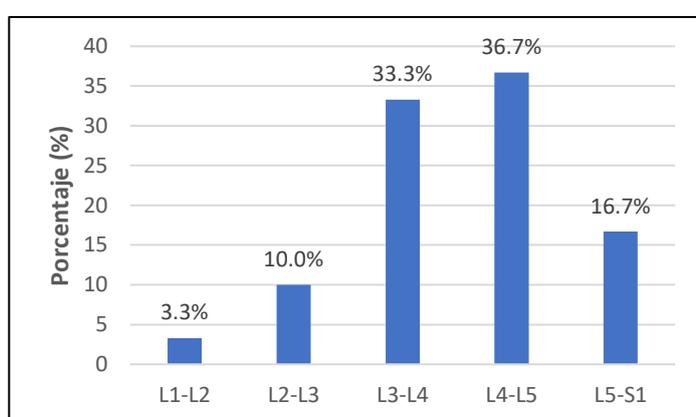
**Figura 7.** Sexo de los estudiantes de posgrado.

La tabla 2 y la figura 7 muestran los datos del sexo de los pacientes, donde el 66,7 % son de sexo masculino, y el 33,3 % corresponde al sexo

femenino. Esto quiere decir que, los varones sufren más esta patología, debido al tipo de trabajo al que se dedican en esta zona del país.

**Tabla 3.** Frecuencia de la zona de la hernia de los participantes.

Zona de dolor	$n_i$	$h_i$ %
L1-L2	1	3,3
L2-L3	3	10,0
L3-L4	10	33,3
L4-L5	11	36,7
L5-S1	5	16,7
Total	30	100,0

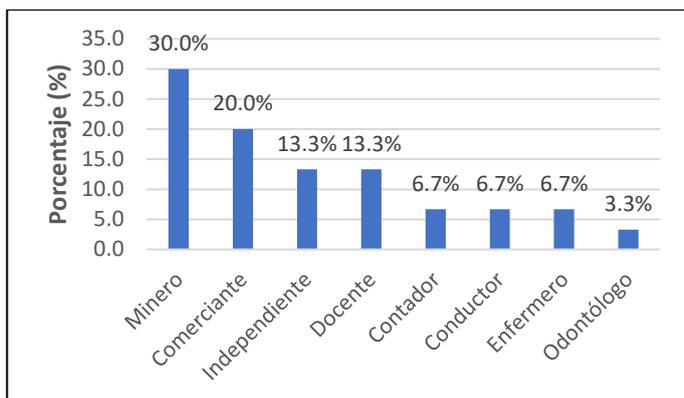


**Figura 8.** Zona de la hernia de los participantes.

En la tabla 3 y figura 8 se muestran las zonas de la hernia de los pacientes, prevalecen las hernias a nivel de la L4-L5 con un 36,7 %, seguido del nivel L3-L4 con un 33,3 %, en el nivel L5-S1 con un 16,7 %, en el nivel L2-L3 con un 10,0 %, y sólo un 3,3 % de los pacientes presentaron la hernia a nivel de L1-L2.

**Tabla 4.** Frecuencia de la ocupación de los participantes.

Ocupación	$n_i$	$h_i$ %
Minero	9	30,0
Comerciante	6	20,0
Independiente	4	13,3
Docente	4	13,3
Contador	2	6,7
Conductor	2	6,7
Enfermero	2	6,7
Odontólogo	1	3,3
Total	30	100,0

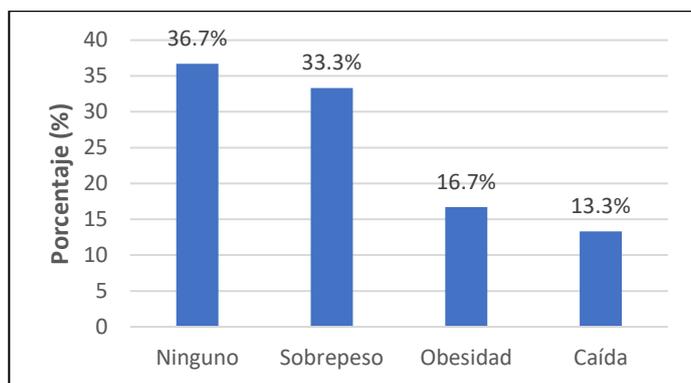


**Figura 9.** Ocupación de los participantes.

En la tabla 4 y figura 9 muestran la ocupación de los pacientes, la mayoría son mineros (30,0 %), mientras que el 20,0 % son comerciantes, el 13,3 % son independientes, el 13,3 % son docentes, el 6,7 % son contadores, conductores y enfermeros respectivamente; un 3,3 % son odontólogos.

**Tabla 5.** Frecuencia de los antecedentes de los participantes.

Antecedentes	$n_i$	$h_i$ %
Ninguno	11	36,7
Sobrepeso	10	33,3
Obesidad	5	16,7
Caída	4	13,3
Total	30	100,0



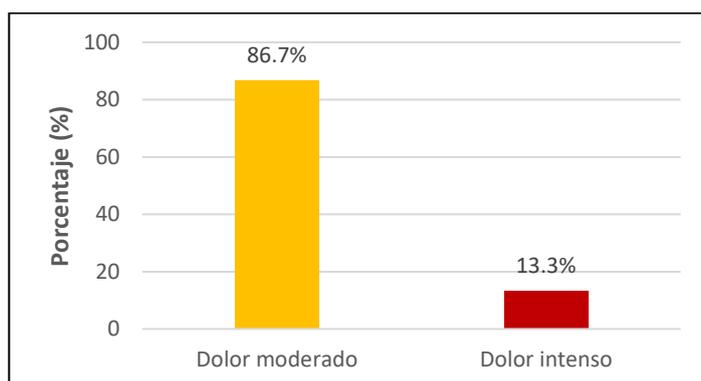
**Figura 10.** Antecedentes de los participantes.

La tabla 5 y figura 10 revelan los antecedentes de los pacientes; la mayoría refiere no tener antecedentes (36,7 %), el 33,3 % mencionaron que tuvieron sobrepeso, el 16,7 % refirieron tener obesidad y el 13,3 % manifestaron que tuvieron una caída como antecedente.

#### 4.1.1. Resultados en Relación a los Objetivos Específicos.

**Tabla 6.** Frecuencia de dolor antes del tratamiento con la camilla de tracción.

Antes del Tratamiento	$n_i$	$h_i$ %
Dolor moderado	26	86,7
Dolor intenso	4	13,3
Total	30	100,0

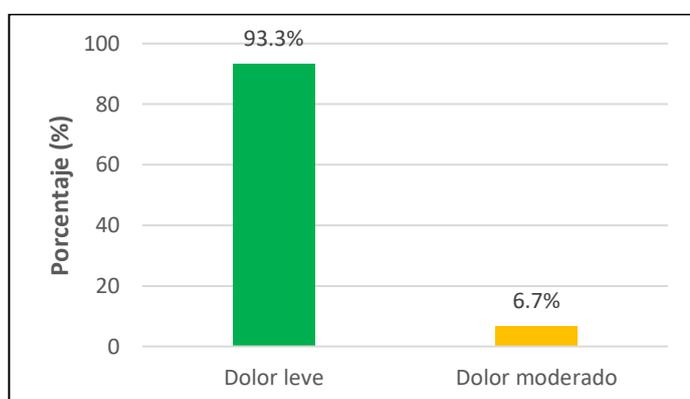


**Figura 11.** Dolor antes del tratamiento con la camilla de tracción.

La tabla 6 y figura 11 muestran la intensidad del dolor que presentaron los pacientes antes del tratamiento con la camilla de tracción; el 86,7 % mostraron un dolor moderado y el 13,3 % un dolor intenso.

**Tabla 7.** Frecuencia de dolor después del tratamiento con la camilla de tracción.

Después del Tratamiento	$n_i$	$h_i$ %
Dolor leve	28	93,3
Dolor moderado	2	6,7
Total	30	100,0



**Figura 12.** Dolor después del tratamiento con la camilla de tracción.

En la tabla 7 y figura 12 se presenta la intensidad del dolor que presentaron los pacientes después de la intervención con la camilla de tracción; el 93,3 % de los pacientes presentaron un dolor leve, y sólo un 6,7 % presentaron un dolor moderado.

## 4.2. Prueba de Hipótesis

### 4.2.1. Resultados en Relación al Objetivo General.

#### a. Planteamiento de hipótesis.

Para efectos del estudio se planteó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alterna ( $H_1$ ), donde:

**H<sub>0</sub>:** El uso de la camilla de tracción no es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con hernia distal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021.

**H<sub>1</sub>:** El uso de la camilla de tracción es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con hernia distal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021.

#### b. Nivel de significancia.

Para el presente estudio se trabajó con un nivel de significancia del 5 % que expresado en decimales corresponde a 0,05, con el que se realizará el contraste de hipótesis más adelante con el análisis estadístico.

#### c. Cálculo de p-valor.

En la tabla 8 se observa la prueba estadística (rangos de Wilcoxon) con el que se halló el p-valor o significancia asintótica bilateral, y se obtuvo como resultado 0,000.

**Tabla 8.** Estadístico de prueba con rangos de Wilcoxon para el contraste de hipótesis.

	Antes y después de la intervención
Z	-5,324 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

**d. Toma de decisión.**

- Si p-valor es mayor o igual a 0.05, se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$ .
- Si p-valor es menor a 0.05, se acepta  $H_1$  y se rechaza  $H_0$ .

Por tanto, debido a que el p-valor (0,000) es menor a (0,05), el uso de la camilla de tracción es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con HDL atendidos en el Centro Médico Fisioluz de Juliaca, 2021. Así mismo, esta disminución es estadísticamente significativa.

**4.3. Discusión de Resultados**

La prevalencia de la hernia discal es muy frecuente, sobre todo en personas que se dedican a trabajos que demandan altas exigencias de esfuerzo físico (levantamiento o carga de pesos excesivos) y en personas con una vida sedentaria, sobrepeso y obesidad. No obstante, el tratamiento que mejores resultados mostraron además de la cirugía, es la tracción vertebral; en este sentido, Piedra et al. (10), refiere que, la tracción se usa en pacientes con enfermedad del disco intervertebral o dolor lumbar, para reducir presión, liberar la tensión entre las vértebras, esto alivia el dolor, mejora la capacidad funcional y reduce los espasmos musculares, y concluyeron que, la tracción a nivel vertebral muestra eficacia para tratar la hernia de disco y lumbalgia.

Respondiendo al objetivo general, en el presente estudio, se demostró la eficacia de la tracción, dado que, se logró disminuir el dolor en pacientes con hernia discal lumbar. Según el análisis estadístico, se encontró un p-valor de 0.000, lo que indica que, el uso de la camilla de tracción disminuye significativamente el dolor.

Estos hallazgos guardan relación con los reportes de Ferro (4), quien encontró que, la tracción como tratamiento es eficaz en la recuperación de pacientes con radiculopatías lumbares y, por ende, sobre la hernia discal (p-valor = 0,000). Del mismo modo, Piedra et al. (10), concluyó que, es eficaz la tracción vertebral como intervención fisioterapéutica de la hernia de disco, y favorece en la disminución significativamente el dolor. Por su parte, Quishpe (36), menciona que, el método de tracción vertebral

favorece a la descompresión, por lo que, se logra recuperar progresivamente la función motora, flexibilidad y disminuye el dolor. Esto permite que el paciente con hernia lumbar, se readapte en sus actividades cotidianas.

Respondiendo a los objetivos específicos, en esta investigación se encontró que, antes de la intervención con la camilla de tracción, el 86,7 % de los pacientes mostraron un dolor moderado y el 13,3 % de manera intensa, mientras que, después de la intervención hubo una mejoría importante, puesto que, el 93,3 % de los pacientes presentaron dolor leve, y sólo el 6,7 % moderado.

Estos datos guardan cierta similitud con los reportados en el estudio de Ferro (4), quien encontró puntajes positivos que indican una gran después de la aplicación de la técnica de tracción vertebral; logró disminuir el dolor en el 100 % de los pacientes después del tratamiento, mientras que, antes del tratamiento, el 10 % presentaba un dolor leve, el 33 % dolor moderado y el 57 % un dolor severo.

Así mismo, Rodríguez y Cisneros (37), señalan que, en 51 pacientes con hernia discal, fueron tratados de manera conservadora combinada, y entre los tratamientos se incluyó la tracción vertebral; presentando una EVA de dolor antes de la terapia de  $7,8 \pm 1,8$ , y después presentó un promedio de  $2,0 \pm 1,7$ . Otra investigación realizada por Coca (38) menciona que, la valoración del grado de dolor antes de la tracción mecánica, se encontró dolor en el 52 %, y después de la intervención se redujo a un 28 %; aunque este tratamiento está orientado a la presencia de cervicalgia, también aplica a la lumbalgia por hernia discal. Por tanto, estos datos indican que, el tratamiento con la camilla de tracción es eficaz para disminuir el dolor de manera significativa.

Otros datos que a meritan resaltar son los que reporta Arias (12), quien encontró que el género masculino tuvo mayor predominio de hernia discal lumbar, y la zona de mayor riesgo fue en L4-L5 y L5-S1. Estos datos descriptivos guardan similitud con los hallazgos de este estudio, puesto que, la mayoría de pacientes fue de sexo masculino (66,7 %), así mismo,

la ubicación de la hernia más frecuente fue en L4-L5 con un 36,7 %, seguido de L3-L4 con un 33,3 % y L5-S1 con un 16,7 %.

En otro estudio, Quispe (15) encontró que la hernia de núcleo pulposo (hernia discal) fue del 59,4 %. Se presenta con mayor frecuencia en varones (67,8 %), y con sobrepeso (62,3 %). La localización más frecuente fue L5-S1 (39,1 %). Estos datos son similares con los hallazgos del presente estudio respecto al sexo y el sobrepeso, puesto que, se encontró pacientes con sobrepeso en un 33,3 % y obesidad en un 16,7 %. Sin embargo, difiere la localización de la hernia, en el que sólo se encontró un 16,7 % en L5-S1.

Debido a la carencia de estudios sobre el uso de la camilla de tracción, existen otros métodos fisioterapéuticos que ayudan a mejorar esta condición; como el uso de la camilla de inversión, que Arcos (9), indicó un efecto positivo en la disminución del dolor en la zona lumbar ( $p = 0,001$ ). Por otro lado, Moreno et al. (11), mostraron una intervención eficaz de la terapia manual en pacientes con lumbalgia mecánica. Suarez et al. (14), demostraron el efecto de hidroterapia en el grado de incapacidad por lumbalgia ( $p < 0,001$ ). Dioses (16) refiere que, la terapia con ozono es efectivo y logró disminuir el dolor significativamente. Finalmente, Ramos (17), demostró la eficacia de los ejercicios Williams y de Mckenzie para tratar la incapacidad funcional por lumbalgia ( $p < 0,01$ ).

A pesar de la existencia de diversos métodos para mejorar o aliviar el dolor lumbar, el uso de la camilla de tracción como una intervención fisioterapéutica para la hernia discal lumbar, es la mejor opción, debido a que la tracción reduce significativamente la presión y libera la tensión entre las vértebras, por tanto, esto alivia el dolor, mejora la capacidad funcional y reduce los espasmos musculares. Dando como resultado una mejoría significativa desde el primer día de uso de la camilla de tracción, no obstante, se tiene que considerar la gravedad y cronicidad de la hernia para obtener mejores resultados.

## Conclusiones

1. El uso de la camilla de tracción disminuye significativamente el dolor en pacientes con hernia distal lumbar (p-valor = 0,000). Por tanto, la camilla de tracción tiene una eficacia importante en la disminución del dolor y la recuperación funcional de los pacientes con esta patología.
2. La intensidad de dolor “antes” del uso de la camilla de tracción, fue moderada en el 86,7 % de los pacientes, es decir, estos pacientes valoraron el dolor entre 4 y 7 puntos a los diferentes ítems que evalúan el grado de dolor en el paciente con hernia discal lumbar; y el resto que corresponde al 13,3 %, presentaron un dolor intenso, lo que significa que, estos pacientes valoraron el dolor entre 8 y 10 puntos.
3. La intensidad de dolor “después” de la intervención con la camilla de tracción, fue leve en el 93,3 % de los pacientes, esto quiere decir que, estos pacientes valoraron el dolor entre 1 y 3 puntos; mientras que en el 6,7 %, el dolor fue moderado, es decir, que estos pacientes calificaron su dolor entre 4 y 7 puntos.

## **Recomendaciones**

1. Teniendo en cuenta la eficacia del uso de la camilla de tracción, se recomienda a las autoridades del Centro Médico “Fisioluz”, mejorar e implementar más camillas de tracción.
2. A los demás centros de fisioterapia, incorporar el uso de la camilla de tracción para el tratamiento de la hernia discal lumbar, dado que, esto permitirá aliviar el dolor, recuperar su funcionalidad y reincorporarse a sus actividades laborales.
3. Capacitar a los profesionales en temas del uso de la camilla de tracción y métodos adicionales que permitan mejorar la calidad de vida de las personas con hernia discal lumbar.
4. A las autoridades de la salud, promocionar y concientizar a la población, a mantener una vida saludable, explicándoles sobre los riesgos que tiene el sobrepeso y la obesidad respecto a una posible herniación, que puede tener incluso consecuencias irreversibles; asimismo, concientizar a los trabajadores con mayor riesgo, sobre los cuidados que deben tener en sus centros laborales, con énfasis en las técnicas de levantamiento de pesos excesivos. De este modo, se logrará disminuir la incidencia de dolor por esta patología “antes” de un posible tratamiento y/o intervención.
5. Para tener mayor éxito en la intervención de esta patología, se recomienda tomar más medidas de intervención, como la aplicación de compresas, uso de equipos que favorezcan la disminución de la inflamación, terapia manual inductivo, entre otros, con el propósito de obtener un mejor resultado “después” del tratamiento.

## Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Atención del dolor lumbar: ¿los sistemas de salud son eficaces? Boletín de la Organización Mundial de la Salud. 2019; 97(6): p. 1-440.
2. Organización Médica Colegial de España. MédicosyPacientes.com. [Online]; 2011. Acceso 26 de Febrero de 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3xk1wCP>.
3. Tabares H, Díaz JM, Tabares H, Tabares L. Hernia discal lumbar, una visión terapéutica. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2015; 29(1): p. 27-39.
4. Ferro YL. Evaluación de la tracción manual en radiculopatía lumbar en pacientes atendidos del Centro de Fisioterapia Deportiva y Rehabilitación "Ferro" Puno – 2017. Tesis de licenciatura. Juliaca: Universidad Alas Peruanas, Escuela Profesional de Tecnología Médica.
5. Del Águila EO. Factores clínicos y lumbalgia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima – Perú 2019. Tesis para optar el Título de Médico Cirujano. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos , Facultad de Medicina.
6. Matta JE, Arrieta VE, Andrade JC, Uruchi DM, Lara JA, Troughón S. Relación entre lumbalgia y sobrepeso/obesidad: dos problemas de salud pública. Revista Med. 2019; 27(1): p. 53-60.
7. Román A, Ruiz R. Aplicación de secuencia T2 panorámica para resonancia magnética de columna lumbosacra. Revista de la Facultad de Medicina Humana. 2021; 21(2): p. 283-291.
8. Heredia DR. Valoración funcional posquirúrgica en hernias discales lumbares utilizando espaciador rígido de Peek en pacientes del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital de especialidades de las Fuerzas Armadas N°1 Quito, Enero 2014 a Diciembre 2016. Tesis de especialidad. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas.

9. Arcos CS. Valoración del dolor músculo ligamentoso en el raquis y el uso de la camilla de inversión en pacientes que acuden al Gimnasio de Rehabilitación Hopecuador en el periodo de enero a marzo del 2019. Tesis de licenciatura. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería.
10. Piedra JD, Alvarez SA. Tracción vertebral en el tratamiento fisioterapéutico de hernia discal y dolor lumbar. Tesis de licenciatura. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud.
11. Moreno CA, Torres AN. Terapia manual ortopédica con manipulación estructural directa en pacientes con lumbalgia mecánica que asisten al Centro de rehabilitación Fisiosalud en la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo hasta agosto 2019. Tesis de licenciatura. Guayaquil : Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas.
12. Arias KE. Tratamiento fisioterapéutico de hernia discal lumbar en fase resolutive con el Método Feldenkrais en pacientes de 35 a 60 años de edad atendidos en el Área de Fisioterapia del Hospital del Día de la Universidad Central del Ecuador. Tesis de licenciatura. Quito: Universidad Central del Ecuador, Carrera de Terapia Física.
13. Hinostroza IB, Saavedra AM. Movilidad lumbar y su relación con el dolor lumbar en pacientes del Policlínico Peruano Japonés Emmanuel, 2018. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud.
14. Suarez GI, Orrillo KN, Maldonado VJ. Efecto del programa de hidroterapia sobre el grado de incapacidad por dolor lumbar en pacientes operados de Hernia Discal Lumbar. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina.
15. Quispe JE. Hernia del núcleo pulposo a través de resonancia magnética en columna lumbar, Lima - 2017. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de Tecnología Medica.

16. Dioses SY. Efectividad terapéutica de la Ozonoterapia como tratamiento coadyuvante en pacientes de 50 a 79 años de edad con dolor por Hernia Discal Lumbar atendidos en el Hospital de la Solidaridad-Lima durante el periodo julio-octubre del año 2015. Tesis de Médico Cirujano. Piura: Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas.
17. Ramos LA. Ejercicios de Williams en comparación con ejercicios de McKenzie en el tratamiento de la incapacidad funcional por dolor lumbar octubre a diciembre 2016 Hospital Dos de Mayo. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina.
18. North American Spine Society. Advancing Global Spine Care. [Online]; 2012. Acceso 26 de Febrerode 2020. Disponible en: <https://www.spine.org/>.
19. Kleinstueck FS, Fekete T, Jeszenszky D, Mannion AF, Grob D, Lattig F, et al. The outcome of decompression surgery for lumbar herniated disc is influenced by the level of concomitant preoperative low back pain. Spine Europea Diario. 2011; 20(7): p. 1166-1173.
20. Deyo R, Mirza S. Herniated Lumbar Intervertebral Disk. New England Journal of Medicine. 2016; 374: p. 1763-1772.
21. Hiyama A, Sakai D, Mochida J. Cell Signaling Pathways Related to Pain Receptors in the Degenerated Disk. Global Spine. 2013;(3): p. 165-174.
22. Martínez J, Martínez J. Tracción vertebral y fisioterapia. Primera ed. España: Arán Ediciones; 2006.
23. Hernández G. Diseño de una camilla de tracción para tratamiento de fracturas en columna cervical. Tesis de maestría. Universidad de Carabobo , Facultad de Ingeniería.
24. Martín B, Ortega D, Aguilar L, Guanche A, González D. Tracción vertebral manual: vigencia de una ancestral técnica de fisioterapia. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2014; 28(2): p. 223-234.

25. Moreno E, Gil J. El Modelo de Creencias de Salud: Revisión Teórica, Consideración Crítica y Propuesta Alternativa: Hacia un Análisis Funcional de las Creencias en Salud. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*. 2003; 3(1): p. 91-109.
26. Soto F, Lacoste J, Papenfuss R, Gutiérrez A. El modelo de creencias de salud. Un enfoque teórico. *Rev Esp Salud Pública*. 1997; 71(4): p. 335-311.
27. Gil M, Pons M, Rubio M, Murrugarra G, Masluk B, Rodríguez B, et al. Modelos teóricos de promoción de la salud en la práctica habitual en atención primaria de salud. *Revista Gaceta Sanitaria*. 2021; 35(1): p. 48-59.
28. Martín J. *Agentes Físicos Terapéuticos* La Habana: ECIMED Ciencias Médicas; 2008.
29. Middelkoop M, Rubinstein S, Kuijpers T, Verhagen A, Ostelo R, Koes B, et al. Una revisión sistemática sobre la efectividad de las intervenciones físicas y de rehabilitación para el dolor lumbar crónico inespecífico. *Eur Spine*. 2011; 20(1): p. 19-39.
30. Hernandez R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la Investigación*. Sexta ed. México: McGraw-Hill; 2014.
31. Cabel J, Castañeda R. *Proyecto de investigación en ciencias médicas: guía de análisis y ejecución*. Primera ed. Lima: San Marcos; 2014.
32. Valderrama S. *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica* Lima: San Marcos; 2002.
33. Supo J. *Seminarios de investigación científica - Metodología de la investigación para las ciencias de la salud*. Segunda ed. Arequipa; 2014.
34. Charaja F. *El MAPIC de la investigación científica*. Tercera ed. Puno: Corporación SIRIO EIRL; 2018.
35. Supo J. *Cómo elegir una muestra*. Primera ed. Arequipa: Bioestadístico EIRL.; 2014.

36. Quishpe SA. Tracción vertebral en adultos con hernias de disco lumbar. Tesis de licenciatura. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud.
37. Rodríguez-Cisneros DG, Urias-Valdez DP, Rendón-Félix J, Ovando-Sanders E, De León-Carrillo EL. Tratamiento conservador integral para manejo de estenosis lumbar secundaria a hernia discal: serie de casos. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2017; 18(4): p. 24-29.
38. Coca MS. Tracción manual vs tracción mecánica en el tratamiento de pacientes con cervicalgia que acuden al departamento de Medicina Física y Rehabilitación IESS Ambato. Tesis de licenciatura. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud.

## **Anexos**

### Anexo 1. Matriz de consistencia

<b>Título:</b> Eficacia de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar del Centro Médico "Fisioluz", Juliaca, 2021.				
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
¿Cuál es la eficacia de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021?	Determinar la eficacia de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021.	El uso de la camilla de tracción es eficaz para disminuir el dolor en pacientes con hernia distal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021.	<b>Variables</b> Dolor por hernia discal lumbar	<b>Tipo de Investigación:</b> Cuantitativo. <b>Nivel de investigación:</b> Aplicativo. <b>Diseño de investigación:</b> Pre-experimental Longitudinal <b>Población y muestra:</b> 30 pacientes. <b>Técnica:</b> Encuesta y observación <b>Instrumentos:</b> 1. Escala de Dolor EVAM (adaptado de Escala Visual Análoga y Test de Maigne).
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>			
¿Cuál es el nivel de dolor antes del uso de la camilla de tracción en pacientes con hernia discal lumbar a atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021?	Determinar el nivel de dolor antes del uso de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021.			
¿Cuál es el nivel de dolor después del uso de la camilla de tracción en pacientes con hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021?	Determinar el nivel de dolor después del uso de la camilla de tracción en pacientes con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Centro Médico Fisioluz, Juliaca, 2021.			

## Anexo 2. Matriz de Operacionalización de los variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valor final	Tipo de variable	
Dolor por hernia discal lumbar.	Dolor por el desplazamiento del material del disco intervertebral fuera de los márgenes normales (18).	Dolor al realizar movimientos concretos que comprometen la acción de la columna vertebral, evaluado en los niveles: leve, moderado e intenso.	Camilla de tracción	Pretest	Dolor al realizar actividades cotidianas	Ítem 1, 2, 3, 4, 5y6.	Sin dolor Leve Moderado Intenso	Categoría ordinal
					Dolor cuando realiza flexión.	Ítem 7		
					Dolor cuando realiza extensión.	Ítem 8		
					Dolor cuando realiza lateroflexión derecha.	Ítem 9		
			Post test	Dolor cuando realiza lateroflexión izquierda.	Ítem 10			
				Dolor cuando realiza rotación derecha.	Ítem 11			
				Dolor cuando realiza rotación izquierda.	Ítem 12			
				Dolor en bípedo-sedente	Ítem 13			
				Dolor en sedente- bípedo	Ítem 14			

### Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

**ESCALA DE DOLOR EVAM**  
(adaptado de Escala Visual Análoga y Test de Maigne)

**DATOS GENERALES**

**Nombres:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ años      **Sexo:** (F)    (M)

**Diagnóstico:** Hernia discal lumbar - **Zona:** \_\_\_\_\_

**Ocupación:** \_\_\_\_\_ **Antecedentes:** \_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR:**  
0 significa ausencia de dolor y 10 significa dolor insoportable:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Presencia o ausencia de dolor en las actividades cotidianas:**

No	Ítems	Antes	Después
1	Dolor en reposo		
2	Dolor al caminar		
3	Dolor al subir gradas		
4	Dolor al estar un tiempo prolongado en una misma posición		
5	Dolor al realizar actividad física exigente (correr, saltar, etc.)		
6	Radiculopatía (irradiación del dolor)		

**Presencia o ausencia de dolor en la evaluación:**

No	Ítems	Antes	Después
7	Dolor en flexión		
8	Dolor en extensión		
9	Dolor en latero-flexión derecha		
10	Dolor en latero-flexión izquierda		
11	Dolor en rotación derecha		
12	Dolor en rotación izquierda		
13	Dolor en bípedo-sedente		
14	Dolor en sedente- bípedo		

**VALORACIÓN GLOBAL:**

DOLOR	ANTES	DESPUÉS
Sin dolor = 0		
Leve = 1-46		
Moderado = 47-92		
Intenso = 93-140		

## Anexo 4. Ficha de validación de instrumentos

### ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: (ESCALA DE DOLOR EVAM)

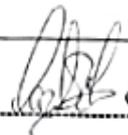
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	CARLOS DEL CARMEN ATALAYA YAYA
Grado (s) Académico (s) - Universidad	BACHILLER
Profesión	Tecnólogo Médico – (terapia Física Y Rehabilitación)

  
 ----- 42626521  
 FIRMA / DNI

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: (ESCALA DE DOLOR EVAM)**

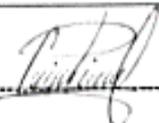
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [ x ]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	CELIA PINTO VALDMA
Grado (s) Académico (s) - Universidad	BACHILLER
Profesión	Tecnólogo Médico – (terapia física y rehabilitación)

  
 80492122  
 FIRMA / DNI

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: (ESCALA DE DOLOR EVAM)**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable    Aplicable después de corregir    No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	ANIBAL GUSTAVO YLLESCA RAMOS
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAESTRO EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD – UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Profesión	Licenciado Tecnólogo Médico – Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación



DNI: 09372868

## Anexo 5. Declaración Jurada

### DECLARACIÓN JURADA

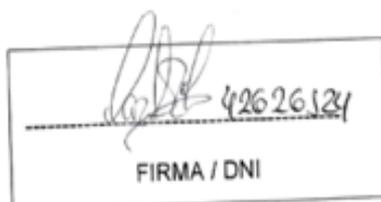
Yo, ATALAYA YAYA, CARLOS DEL CARMEN

Identificado(a) con DNI N°: 42626124, domiciliado(a) en: Jr. Dos de mayo s/n

Con grado de: BACHILLER

Declaro bajo juramento que tengo: 13 años de experiencia como TECNÓLOGO MÉDICO EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN. Por lo que, suscribo la presente en honor a la verdad.

Juliaca, 14 de diciembre del 2021.

  
FIRMA / DNI

NOMBRES: CARLOS DEL CARMEN ATALAYA YAYA

APELLIDOS: ATALAYA YAYA

CTMP: 7083



## DECLARACIÓN JURADA

Yo, PINTO VALDIVIA, CELIA

Identificado(a) con DNI N°: 80492122, domiciliado(a) en: Jr. Bolívar N° 318

Con grado de: BACHILLER

Declaro bajo juramento que tengo: 6 años de experiencia como TECNÓLOGO MÉDICO EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN. Por lo que, suscribo la presente en honor a la verdad.

Juliaca, 14 de diciembre del 2021.

  
80492122  
FIRMA / DNI

NOMBRES: CELIA  
APELLIDOS: PINTO VALDÍCIA  
CTMP: 13452



## Anexo 6. Carta de aceptación para ejecutar la investigación

### CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA

Juliaca 10 de diciembre del 2021

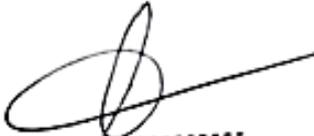
**SRA: LUZ LIZBETH TICONA GUTIERREZ  
GERENTE DEL CENTRO MÉDICO FISIOLUZ**

Presente.-

Tengo el agrado de dirigirme a Usted con la finalidad de hacer de su conocimiento que la Bach: Ascuña Mamani Katerine Ericka, identificada con DNI N° 70101938, a sido aceptada para realizar trabajo de investigación, sobre **EFICACIA DE LA CAMILLA DE TRACCIÓN EN PACIENTES CON DOLOR POR HERNIA DISCAL LUMBAR DEL CENTRO MÉDICO "FISIOLUZ", JULIACA, 2021**, en nuestra empresa Centro Médico Fisioluz.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal

Atentamente:

  
.....  
Lic. Ticona Gutierrez Luz Lizbeth  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. 10880



**LUZ LIZBETH TICONA GUTIERREZ**

**DNI: 46231547**

## Anexo 7. Consentimiento informado

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he sido informado(a) que la investigadora **Ascuña Mamani katerine Ericka** de la Facultad de Medicina de la Universidad Continental, del Área de terapia Física y Rehabilitación, está realizando un estudio sobre \_\_\_\_\_.

Declaro que, he elegido libremente participar en el estudio, además:

- Entiendo que para esto debo de realizar test de evaluación por una duración de 20 minutos.
- Entiendo que mi participación es enteramente voluntaria y que si me rehúso a participar de algunos de los test de evaluación, se respetará mi elección, así como que puedo retirarme voluntariamente en cualquier momento del estudio sin que esto ocasione algún tipo de sanción.
- Entiendo que participaré en el estudio, que no conlleva riesgo alguno, más aún, permitirá conocer que más personas que presentan este tipo de problemas pueden tratarlos a tiempo.
- Entiendo que si firmo este papel quiere decir que lo leí o que alguien me lo leyó y que decido participar de este estudio, además que si decido cambiar de idea después de empezar el estudio puedo retirarme.

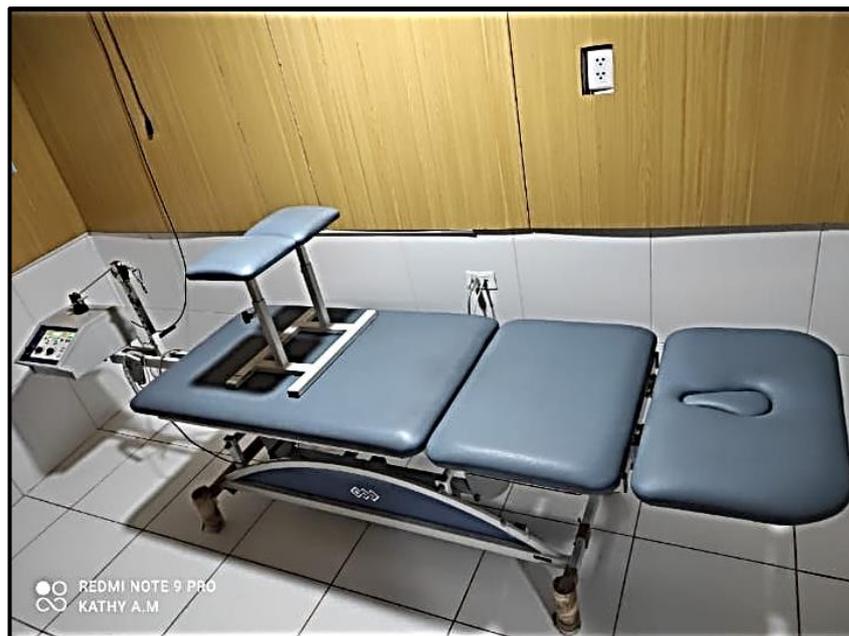
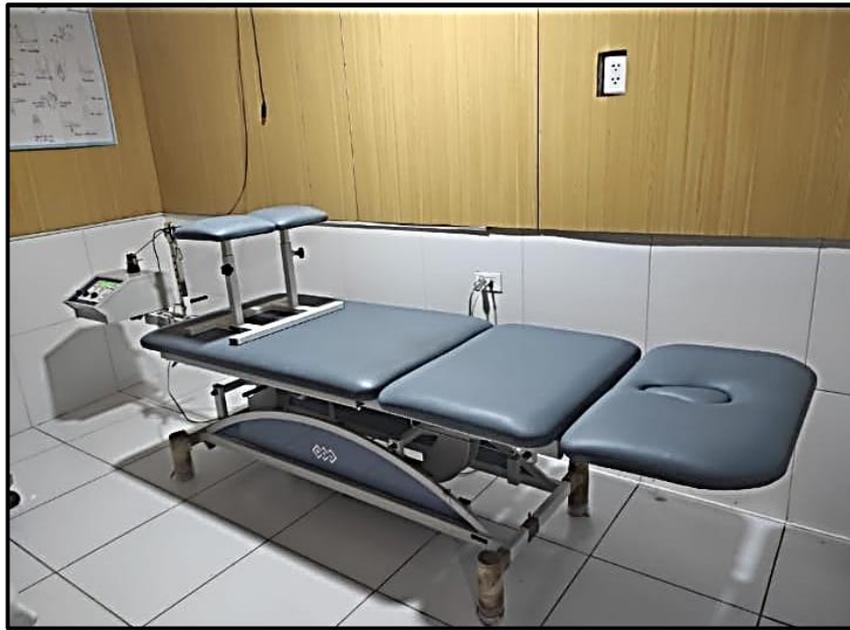
Se me ha preguntado si tengo alguna duda acerca del estudio en este momento.

Sé que, si en un futuro tuviera alguna duda del mismo, puedo contactar con la Bach. **Ascuña Mamani Katerine Ericka** de la universidad Continental, del Área de Terapia Física y Rehabilitación, con número de celular: 949442084

---

Firma del participante de estudio

## Anexo 8. Fotos de evidencia de la investigación



Camillas de tracción vertebral (01 y 02), que se usa generalmente en patologías como la hernia discal, independientemente de la zona, considerando algunos criterios.



Paciente haciendo uso de la camilla de tracción, en el que el profesional de salud interviene para generar la tracción a nivel inferior.



Paciente en reposo después de la tracción vertebral para continuar con otro ciclo de tracción.