



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA
SALUD POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE
DESARROLLO

Trabajo de titulación previo a la obtención del
grado académico de Magister en Fisioterapia y
Rehabilitación Mención
Neuromusculoesquelética, Cohorte 2019

Tema:

Eficacia del Método POLD como tratamiento en
pacientes adultos mayores con lumbalgia

Autora: Patricia Alejandra Villota Rodríguez

Director: Lcdo. Ft. Luis Felipe Arellano Franco Mg

Ambato – Ecuador
2020

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias Médicas. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por la Dra. Esp. Sandra Villacis, e integrado por los señores: Lic. Lucia Fernanda Flores Santy Mg y Psi.Cl. Daisy Jaqueline Cisneros Pérez Mg, designados por la Unidad Académica de Titulación de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “Eficacia del Método POLD como tratamiento en pacientes adultos mayores con lumbalgia”, elaborado y presentado por la señora, Lic. Patricia Alejandra Villota Rodríguez, para optar por el Grado Académico de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelética; una Vez Escuchada La Defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**ELENA VICENTA
HERNANDEZ
NAVARRO**

Dra. Elena Vicenta Hernández Navarro

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**GABRIELA
ESTEFANIA
ROBALINO MORALES**

Lic. Gabriela Estefanía Robalino Morales. Mg

Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**VICTORIA
ESTEFANIA ESPIN
PASTOR**

Lic. Victoria Estefanía Espín Pasto. Mg

Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “Eficacia del Método POLD como tratamiento en pacientes adultos mayores con lumbalgia”, le corresponde exclusivamente a: Lic. Patricia Alejandra Villota Rodríguez, autora bajo la Dirección de Lcdo. Ft. Luis Felipe Arellano Franco Mg., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcda. Ft. Patricia Alejandra Villota Rodríguez

C.I 0202320040

AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**LUIS FELIPE
ARELLANO
FRANCO**

Lcdo. Luis Felipe Arellano Franco Mg.

C.I: 1714906789

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Lcda. Ft. Patricia Alejandra Villota Rodríguez

C.I: 0202320040

AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICA

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: Eficacia del Método POLD como tratamiento en pacientes adultos mayores con lumbalgia

AUTOR: Lcda. Ft. Patricia Alejandra Villota Rodríguez

Correo electrónico: patifiona@hotmail.es

DIRECTOR: Lcdo. Ft. Luis Felipe Arellano Franco Mg.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

- Prevención en las afecciones musculoesqueléticas y su mejora en la función y el movimiento

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón y mi amor mi tesis a mi amada madre que está en cielo pues sin ella no lo hubiera logrado. Tu bendición a largo y a diario de la vida me protege y me lleva por el camino de bien, siempre recordare todo lo que me diste siempre incondicional madre mía en los buenos y malos momentos sin ti no hubiera podido seguir adelante, por eso te doy mi vida, mi esfuerzo y mi trabajo en ofrenda por tu dedicación, paciencia y por el amor infinito amor de madre que me diste quiero reflejar aquí porque sé que desde el cielo eso es lo que quieres te amo.

También no puedo dejar atrás a mi familia a mi padre y mi hermana que a pesar de lo fuerte que la vida nos ha golpeado han estado aquí les dedico mis horas mi tiempo en este proyecto que me llevara a un buen lugar los amo mucho, Dios siempre les bendiga, también dedico este trabajo a mi abuelito que desde el cielo siempre quería que siga adelante y siempre me felicitaba por cada cosa que realizaba, me decía miya siga adelante, a el por ser un gran hombre.

A mi hermana por estar siempre a mi lado y apoyarme como amiga, siempre seremos la dos como mi mamita amada lo quiso, confió en ti como en nadie, gracias por todo, y a pesar de todo, somos hermanas y siempre estaremos juntas te amo.

A mis sobrinos Alejandro, Estefano y Romina, gracias por regalarme sonrisas cada día y ser mi fortaleza para ver lo lindo de la vida mis pequeños que los cuidare mucho como mi madre lo hubiera hecho desde el cielo.

A mis amigos y compañeros por los buenos momentos compartidos, por estar en todos los momentos buenos, malos y los peores, en especial un cariñoso reconocimiento a los que me han demostrado su apoyo incondicional y brindado sus ánimos y consejos durante este último año tan duro para mi Dios le bendiga siempre.

AGRADECIMIENTO

Mi trabajo en primer lugar quiero agradecer a mi Dios por darme las fuerzas y bendecirme por hacer realidad mis objetivos propuestos.

A toda mi familia, mis padres, mi hermana y mis sobrinos que son mi vida y ahora mi ángel que está en cielo cuidándome que es mi madre que partió de este mundo todo esto es por ella. A mi abuelito José María Villota quien me cuidó desde pequeña ese gran hombre siempre pendiente de todos sus seres queridos que Dios lo tenga en su gloria.

A mi madre Nancy del Rosario Rodríguez Gaibor por circunstancia de la vida partió de este mundo quien desde el principio me impulso y me apoyo incondicionalmente en todo momento de mi vida a seguir adelante y cumplir mis sueños, sé que ella va a estar orgullosa desde el cielo por lo que he luchado para que esto se haga realidad.

A la Universidad Técnica de Ambato por permitirme estudiar y finalizar la maestría, a la Master Paola Coordinadora, por ese apoyo incondicional que me brindo en esos momentos tan difíciles de mi vida admiro su gran corazón, aparte de ser una gran profesional es un gran ser humano jamás la olvidare.

Al, Lcdo. Ft. Luis Arellano Franco Mg director de mi proyecto de titulación, quien ha sido un papel muy importante para poder realizar y culminar mi proyecto, agradezco su tiempo, su paciencia y dedicación con todos sus conocimientos.

A mi hermana Melissa Villota Rodríguez, mis sobrino y mi padre por ser el apoyo incondicional en estos momentos difíciles, quien me han dado la mano para seguir luchando por este sueño Dios le bendiga por siempre les amo.

Son demasiadas personas que quiero agradecer de todo corazón, quienes pertenecieron a mi vida profesional, a otros por esa gran amistad en todo momento de mi vida ya que los últimos años han sido tan duros para mí , siempre les voy a llevar en mi mente y mi corazón amigos, compañeros y familia Dios les bendiga el doble.

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO 1.....	3
1.1. Introducción.....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	7
CAPÍTULO III.....	16
MARCO METODOLÓGICO.....	16
3.1. Ubicación.....	16
3.2. Equipos y materiales.....	16
3.3. Tipo de investigación.....	16
3.4. Prueba de hipótesis.....	16
3.4.1. Pregunta científica.....	16
3.4.2. Hipótesis.....	17
3.4.2.2. Prueba de comprobación estadística.....	17
3.5. Población y muestra.....	17
3.5.1. Criterios de inclusión.....	17
3.5.2. Criterios de exclusión.....	18
3.6. Recolección de la información.....	18
3.6.1. Valoración inicial y posterior a la intervención.....	18
3.6.2. Aspectos bioéticos: Consentimiento Informado.....	20
3.7. Procesamiento de la información y análisis de datos.....	20

Variable dependiente	21
Variable independiente	21
CAPÍTULO IV	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
4.1. Variables sociodemográficas.....	22
4.2. Prevalencia del dolor mediante EVA y Oswestry en adultos mayores con lumbalgia	23
4.3. Efecto del método POLD en la disminución del dolor, contractura, rigidez y el aumento del arco de movilidad en pacientes	24
4.4. Discusión	28
CAPÍTULO V	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
5.1. Conclusiones.....	30
5.2. Recomendaciones.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	31
Anexo 1. Operacionalización de las variables	38
Anexo 2. Instrumentos	40
Anexo 3. Consentimiento Informado.....	45
CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pruebas especiales para la detección del dolor lumbar	14
Tabla 2. Variables sociodemográficas de los adultos mayores incluidos en el estudio	
22	
Tabla 3. Tabla cruzada entre el nivel del dolor en función al sexo del paciente antes de la aplicación del Método POLD	26
Tabla 4. Tabla cruzada entre el nivel del dolor en función al sexo del paciente después de la aplicación del Método POLD	26
Tabla 5. Tabla cruzada entre el nivel de incapacidad en función al sexo del paciente antes de la aplicación del Método POLD	27
Tabla 6. Tabla cruzada entre el nivel de incapacidad en función al sexo del paciente después de la aplicación del Método POLD	27
Tabla 7. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk	27
Tabla 8. Prueba de Wilcoxon para la valoración del dolor según la escala de EVA y Oswestry	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ligamentos de la región lumbar: A: sección media y B: sección sagital. Fuente: Liemohn (29).....	9
Figura 2. Frecuencia de valores del dolor medida mediante la escala EVA en pacientes adultos mayores.....	23
Figura 3. Frecuencia de valores de incapacidad en pacientes adultos mayores medida con la escala Oswestry	24
Figura 4. Valores promedio en la escala del dolor de EVA en pacientes adultos mayores antes y después de la aplicación del método POLD	25
Figura 5. Valores promedio en la escala incapacidad según escala Oswestry en pacientes adultos mayores antes y después de la aplicación del método POLD.....	25

RESUMEN

La lumbalgia es uno de los problemas de salud más comunes en la atención primaria donde se verifica que un alto porcentaje de la población puede experimentar dolor lumbar, lo cual podría provocar limitaciones funcionales que desencadenan en incapacidad. Con el fin de evaluar la eficacia de nuevos métodos para el manejo de la lumbalgia, en el presente estudio se determinó la eficiencia del método POLD en la reducción del dolor en pacientes adultos mayores con lumbalgia del Centro Gerontológico Chillanes durante el periodo julio-diciembre 2020. Para ello se diseñó un estudio de tipo cuasi experimental sobre 30 adultos mayores del Centro Gerontológico del Cantón Chillanes. Previo a la intervención, se evaluó tanto el nivel de dolor como el grado de incapacidad de los pacientes usando el test de EVA y de Oswestry, respectivamente y posteriormente a cada paciente fue aplicado el método POLD. De acuerdo con el test de EVA, se detectaron niveles de dolor que variaron entre 7 y 9, con el 53,3% de los casos que señalaron un nivel 8 de dolor, mientras que solo 20 y 26,7% fueron valorados con dolor de 7 y 9, respectivamente, mientras que el 73,3% de los pacientes presentaron entre 21 y 40% de incapacidad (incapacidad moderada) y 26,6% tuvo incapacidad entre 41-60 y 61-80% (incapacidad severa o discapacitado). La aplicación del método POLD mostró tener un efecto positivo tanto en la disminución del dolor como del grado de incapacidad, aun cuando esta se mantuvo dentro del rango de incapacidad moderada, la cual va desde 21 a 40%. Finalmente, la prevalencia del nivel de dolor con relación al sexo, el dolor disminuyó a escala entre 7 y 8 en mujeres, mientras que los hombre la mayor proporción se ubicó a nivel 7. Dada lo efectos positivos del Método POLD, se sugiere hacer una mayor divulgación del método en diferentes centros de geriatría del país.

Palabras clave: dolor lumbar, POLD, intervención, Chillanes.

ABSTRACT

Low back pain is considered one of the most common health problems in primary care since a high percentage of the population may experience low back pain, which could cause functional limitations leading to disability. To evaluate efficacy of new methods for the management of low back pain, the present study determined the efficiency of the POLD method in reducing pain in elderly patients with low back pain at the Chillanes Gerontological Center during the period July-December 2020. For this, a quasi-experimental study was designed on 30 older adults from the Centro Gerontológico Del Cantón Chillanes. Before intervention, both the level of pain and the degree of disability in patients were evaluated using the VAS and Oswestry tests, respectively, and subsequently the POLD method was applied to each patient. According to the VAS test, pain levels varying from 7 to 9 were detected, with 53.3% of the cases indicating pain level 8, while only 20 and 26.7% showed pain levels of 7 and 9, respectively, while 73.3% of the patients had between 21 and 40% of disability (moderate disability) and 26.6% had disability between 41-60 and 61-80% (severe disability or disabled). The application of the POLD method shown to have a positive effect both in reducing pain and the degree of disability, even when it remained within the moderate disability range, which ranged from 21 to 40%. Finally, the prevalence of the level of pain in relation to sex, pain decreased to a scale between 7 and 8 in women, while in men the highest proportion was 7. Given the positive effects of the POLD Method, it is suggested to make a greater dissemination of the method in different geriatric centers of the country.

Keywords: low back pain, POLD, intervention, Chillanes.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El estado de salud de una población es medido a través de diferentes variables que explican las principales causas de muerte, años de vida perdidos, años vividos con incapacidad y años de vida ajustados por incapacidad (AVAD) (1,2). El concepto de años de vida ajustados por incapacidad (AVAD) se refiere al número de años de vida sana que ha perdido un paciente debido a algún tipo de incapacidad, entre las que se incluyen enfermedades tales como trastornos musculo esqueléticos, entre ellas la lumbalgia (3,4).

La lumbalgia se define como un dolor causado por la tensión muscular o rigidez localizada debajo del margen costal y sobre los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor en las piernas (ciática), el cual se convierte en un dolor crónico cuando este persiste más de 12 semanas, adquiriendo importancia epidemiológica y terapéutica (5). Es considerado como uno de los problemas de salud más comunes en la atención primaria, puesto que entre el 70 y 85% de la población puede experimentar al menos un episodio de lumbalgia causando limitaciones funcionales que pueden desencadenar en incapacidad e invalidez (de Souza et al., 2019).

De acuerdo al origen, el dolor lumbar generalmente se clasifica como específico y no específico, el dolor específico es causado por un mecanismo fisiopatológico específico (hernia núcleo-pulposo (HNP), infección, inflamación, osteoporosis, artritis reumatoide, fractura o tumor) y ocurre en apenas el 10% de los pacientes (7). El dolor lumbar no específico, en el cual no existe una causa patoanatómica conocida, es una de las principales causas de incapacidad física en pacientes de todas las edades a nivel mundial edades, observándose más del 85% de los pacientes que acuden a la atención primaria (8).

La gran mayoría de los pacientes (hasta el 90%) están diagnosticados con dolor lumbar inespecífico, el cual puede ser multifactorial, incluyendo falta de ejercicio, sobrepeso, sobreesfuerzo y también una serie de factores psicosomáticos que contribuyen al reforzamiento del padecimiento agudo haciéndolo crónico (9).

Actualmente existe una tendencia a sustituir el uso de fármacos y cirugía por terapias físicas y psicológicas y algunas formas de medicina complementaria (10). Como parte de este tipo de terapia, pueden aplicarse diferentes tipos ejercicios que pueden variar de intensidad, frecuencia y duración, los cuales han mostrado un efecto positivo en el manejo del dolor derivado de los trastornos musculoesqueléticos (11). En años recientes se ha creado un tratamiento novedoso realizado principalmente con terapia manual especializada activa llamado método POLD (de sus siglas en inglés, *pulsation oscillation long duration*: Oscilación de pulsación de larga duración), el cual es una evolución de la movilización oscilante rítmica del cual se diferencia en cuando a: el movimiento oscilatorio es sinusoidal, la frecuencia de oscilación resonante varía entre 1,2-2,0 Hz, la oscilación se mantiene durante todo el tratamiento (oscilación primaria) y se utilizan amplitudes muy pequeñas (menos de grado 1 según Maitland) dentro de la "zona neutral" (12). Estos autores señalan que el método POLD, caracterizado por la aplicación de una movilización oscilatoria resonante mantenida resultó ser más eficaz para aumentar el rango de flexión lumbar, provocando reducción de la severidad del dolor en comparación con el tratamiento de fisioterapia estándar por lo que sugieren su aplicación en el tratamiento de la hernia discal lumbar. Tomando esta experiencia como base, en el presente estudio se plantea evaluar la eficiencia del Método POLD en el tratamiento de lumbalgia en pacientes adultos mayores.

1.2. Justificación

A nivel mundial, el dolor lumbar o lumbalgia está señalado como una de las causas principales de incapacidad y se hace más grave con la edad del paciente, principalmente en países con ingresos de medianos a bajos, donde posiblemente no existen los recursos o tecnologías adecuados para abordar el problema (13). Se estima que la prevalencia del dolor lumbar inespecífico (común) de manera permanente puede alcanzar hasta 75%, en pacientes de 50 a 59 años en países de mediano a bajo ingreso y es preocupante como la tasa de prevalencia en adolescentes está incrementando en los últimos años (14–16). De hecho, en América Latina se observa una alta tasa de incidencia de lumbalgia debido, entre otras causas a que la población está expuesta a trabajos que requieren esfuerzos físicos demandantes (17). Desafortunadamente, en Ecuador existe poca información respecto a la prevalencia, sin embargo, en un estudio realizado en Cuenca se determinó que la osteoartritis y el dolor lumbar fueron las

enfermedades más comunes, las cuales estuvieron relacionadas con la edad, el sexo, la actividad física, la realización de tareas repetitivas, el ámbito donde vive el paciente (rural o urbano) y con la falta de cobertura de atención médica (18).

Dada su alta incidencia, esta patología se ha convertido en la principal causa de limitación de actividad y ausencia de trabajo en varios países, lo que supone una alta carga económica para el paciente, su familia, así como para las empresas y para el Estado (19–21). Por ello, la evaluación de metodologías alternativas para el manejo del dolor causado por la lumbalgia beneficiaría a un sector vulnerable de la sociedad, como son los adultos mayores.

Es por ello que cada vez se requiere el diseño y evaluación de métodos que contribuyan con el manejo de la lumbalgia, tal como el método POLD que tiene un abordaje mediante terapia manual cuya utilización ha mostrado tener efectividad en el tratamiento de patologías de columna, tales como hernias y protrusiones discales, radiculopatías, pinzamientos, escoliosis, etc, así como en las patologías articulares degenerativas (artrosis), limitaciones articulares, lesiones y sobrecarga muscular, adherencias fasciales y alteraciones de las cadenas musculares.

En consideración de lo anteriormente expuesto, dado que el método POLD es una metodología novedosa, con pocos estudios que respalden su efectividad en el manejo de lumbalgia, su evaluación en los pacientes ecuatorianos de la tercera edad que presentan este tipo de afecciones podría ofrecer una alternativa viable para el manejo del dolor y, en consecuencia, mejorar su calidad de vida.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la eficiencia del método POLD en la reducción del dolor en pacientes adultos mayores con lumbalgia del Centro Gerontológico Chillanes, durante el periodo julio-diciembre 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Evaluar el dolor mediante EVA y la discapacidad con la escala Oswestry en adultos mayores con lumbalgia.

- b) Aplicar el método POLD a pacientes adultos mayores con lumbalgia
- c) Valorar la disminución del dolor y de incapacidad en pacientes intervenidos con el método POLD.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En una revisión sobre la prevalencia del dolor lumbar a partir de artículos publicados en diferentes 1985 al 2018 en 135.059 personas de edad edades comprendidas entre 60 y 102 años a nivel mundial se encontró que prevalencia de dolor lumbar varió del 21 al 75%, sin embargo, los autores señalan que debido a que los estudios utilizaron diferentes metodologías, se requiere realizar más estudios con precisión científica, calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo para contribuir a la propuesta de acciones preventivas para las poblaciones de edad avanzada (22).

En los Estados Unidos se llevó a cabo un estudio donde se combinaron datos de casi 2000 trabajadores en varias regiones del país con el propósito de determinar la prevalencia y los factores de riesgo personal de los efectos sobre la salud de la espalda baja mediante la aplicación de un cuestionario, encontrándose que la prevalencia de dolor lumbar, la búsqueda de atención médica y la pérdida de tiempo debido a dolor lumbar fueron 25, 14 y 10%, respectivamente y no se encontraron diferencias significativas en género, edad o peso entre casos, mientras que si con relación a la a altura de los trabajadores(23).

En España se realizó un estudio con el fin de comparar la incidencia y factores de riesgo de las lesiones musculoesqueléticas entre trabajadores españoles con el resto de los países europeos mediante el contraste de la opinión de los trabajadores y los resultados oficiales de los accidentes laborales, demostrándose, por un lado, que en España la tasa de prevalencia es mayor que en el resto de trabajadores europeos y, por otro lado, detectaron diferencias en la percepción de los trabajadores españoles sobre la relación entre el trabajo y la salud, quienes señalan que los principales factores de riesgo ergonómicos son los movimientos repetitivos, posiciones cansadoras y exposición a vibraciones, mientras que no le dan mucha importancia a las cargas pesadas, levantar o mover personas, las opiniones de los trabajadores españoles son más despreocupadas que las europeas (24).

De manera similar, en un estudio realizado en Brasil sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionado con el trabajo y los factores asociados en 60.202 individuos de 18 años o más usando modelos logísticos binarios univariados y

multivariados, considerando un nivel de significación del 5%, de donde se detectó que la prevalencia de este tipo de patología en la población brasileña fue de 2,5%, principalmente asociado con el sexo femenino, estar temporalmente fuera del trabajo, estar expuesto al ruido en el lugar de trabajo y la antigüedad en el trabajo igual o mayor a 4.5, participar en trabajo voluntario, informar el diagnóstico médico de artritis o reumatismo y depresión, mientras que los factores asociados con una menor probabilidad fueron no tener pareja y trabajar en un entorno abierto(25).

En México, se estimó la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y las enfermedades reumáticas en la metodología de 11 comunidades Indígenas Maya-Yucateco mediante la aplicación de un censo, en donde se encontró que 592 personas habían experimentado dolor musculoesquelético con intensidad del dolor de fuerte a severo en un 43,4%, lo cual estuvo asociado con la edad avanzada, el sexo, la incapacidad y el trabajo físicamente exigente (26).

La columna vertebral humana posee la suficiente rigidez como para soportar presiones y también la flexibilidad que le confiere un amplio rango de movilidad, lo que resulta en capacidades motoras por las cuales se expresan nuestros movimientos: la rigidez, la estabilidad, la flexibilidad y la elasticidad (27).

La columna vertebral consta de 33 vértebras (siete cervicales, 12 torácicas, cinco lumbares; el sacro consiste en la fusión de cinco vértebras y el coxis que consiste en la fusión de segmentos coccígeos), cada vértebra está soportada por discos intervertebrales y varios ligamentos, los discos intervertebrales se encuentran adyacentes a las vértebras y funcionan como tejido conectivo y como amortiguador para absorción de la presión, son más delgados en el área de T3 a T7 y más gruesos en el área lumbar (28).

De acuerdo con Liemohn (2005), el soporte de la columna depende de la integración funcional de ligamentos, músculos, tendones/aponeurosis y fascias.

El ligamento longitudinal anterior está mayormente desarrollado en la zona lumbar para resistir fuerzas verticales de separación, pero se extiende por las regiones dorsal, cervical y sacra. El ligamento longitudinal posterior recorre la columna a través del conducto vertebral y se inserta en los anillos fibrosos y los bordes posteriores de los cuerpos vertebrales y ofrece resistencia a la separación de los bordes posteriores de los

cuerpos vertebrales. El ligamento amarillo, rico en elastina, se ubica por detrás del conducto vertebral y evita la separación de las láminas y protege las raíces nerviosas cuando las láminas se aproximan. El ligamento interespinoso controla los movimientos de anteroflexión de la columna y se opone a la separación de las apófisis espinosas y finalmente, los ligamentos supraespinosos, los ligamentos capsulares, el ligamento amarillo y el ligamento longitudinal posterior contribuyen a la estabilidad de la columna y se denominan ligamentos de la línea media (Fig. 1).

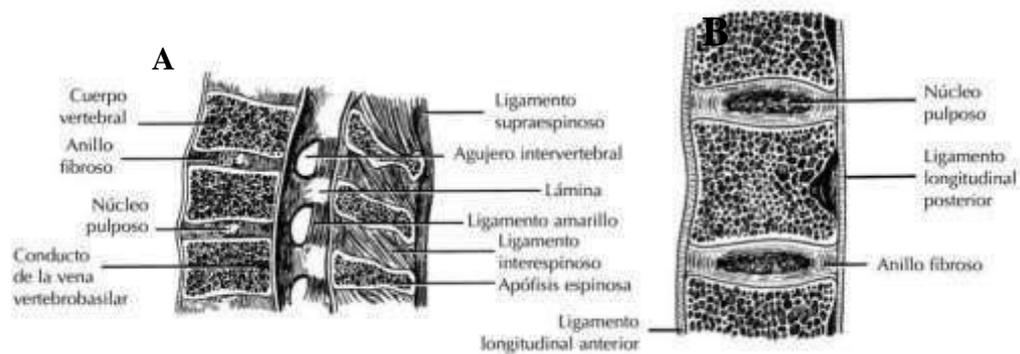


Figura 1. Ligamentos de la región lumbar: A: sección media y B: sección sagital.

Fuente: Liemohn (29)

La estabilidad de la región lumbar de la columna vertebral depende de la acción de los músculos abdominales: oblicuo externo, oblicuo interno, transverso abdominal y recto abdominal, los cuales producen el torque necesario para flexionar, rotar y doblar la columna lateralmente y le dan fuerza a la columna lumbar durante la acción de pararse, sentarse y caminar y la carga dinámica y levantar objetos pesados (30). El músculo recto del abdomen es el principal ejecutor de la flexión del tronco, aunque también los músculos oblicuos interno y externo contribuyen con este movimiento (29).

El músculo multífido se ubica en posición medial y está formado por fibras cortas y profundas que cruzan tan solo dos segmentos (multífido profundo) y fibras largas y superficiales que cruzan hasta cinco segmentos (multífido superficial) y lateral a estos músculos se localizan los músculos longissimus e iliocostalis (llamados en conjunto como erector de la espalda), los cuales recorren la regiones lumbar y torácico-lumbar (31). Según Hodges & Danneels (2019), el multífido profundo proporciona principalmente compresión, mientras que la el multífido superficial y los músculos

erectores generan extensión de la columna y con menor participación en la flexión y rotación lateral.

En general, la columna vertebral realiza movimientos de flexión, extensión, flexiones laterales y rotaciones, sin embargo, la región cervical y el raquis lumbar tiene mayor movilidad, siendo que la cervical permite girar el cráneo, mientras que, en la región lumbosacra, el movimiento más amplio es la flexión (32).

Los movimientos rotacionales son movimientos de la vértebra alrededor de un eje que producen un cambio en la orientación de la vértebra, mientras que los movimientos de traslación son movimientos de toda la vértebra en una dirección dada, sin cambio en la orientación de la vértebra y cada movimiento de un segmento espinal está limitado por estructuras anatómicas como ligamentos, discos intervertebrales y facetas que confieren el acoplamiento de movimientos de flexión, la extensión, la traslación, la rotación axial y la flexión lateral de la columna vertebral (33).

En la columna lumbar, la flexión lateral se combinará con la rotación axial en la misma dirección si la flexión lateral es el primer movimiento y, por el contrario, si la rotación axial es el primer movimiento, se combinará con la flexión lateral en la dirección opuesta. Los términos latexión y rotexión se han aplicado a estos patrones de acoplamiento (33).

La columna vertebral se divide en cinco partes: cervical, torácica, lumbar, sacra y coccígea con sus vértebras dispuestas en curvas en forma de S denominadas curva lordótica (lordosis) y la curva cifótica (cifosis) y esta proporciona estabilidad y apoyo a todo el cuerpo y cuando estas curvas son excesivas, se produce hiperlordosis en el área lumbar y cifosis en el área dorsal, lo cual puede inducir al desarrollo de dolor de espalda (34,35).

La lordosis lumbar depende de la forma del disco intervertebral lumbosacro y de la quinta vértebra lumbar, puesto que tanto el disco entre L5 y S1 y la vértebra L5 son más gruesos en la parte anterior, adquiriendo una forma de cuña de unos 6 a 7 mm y 3 mm, respectivamente (36).

El envejecimiento causa variaciones en la curvatura de la columna vertebral afectando el centro de gravedad, lo que genera un problema de desequilibrio de la postura de la

columna en las personas mayores y en consecuencia provoca efectos negativos en la calidad de vida y la fuerza extensora de la espalda de las personas mayores (37).

La deformidad espinal generalmente se clasifica como deformidad del plano frontal (escoliosis) o deformidad del plano sagital (cifosis), sin embargo, la escoliosis con mayor frecuencia incluye una mala alineación rotacional o torsional y una alteración del plano sagital, mientras que la cifosis puede estar relacionada con anomalías congénitas, trastornos neuromusculares, traumatismos, procesos infecciosos o neoplásicos o trastornos metabólicos, cuya magnitud y la progresión de la curva son las principales indicaciones para el tratamiento quirúrgico de la escoliosis (38).

La lumbalgia es definida como la presencia de dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea, que puede irradiarse o no a una o ambas piernas (39). Este tipo de patología puede ser clasificado como un dolor lumbar inespecífico, enfermedad grave o síndrome radicular y por su duración se clasifica en dolor lumbar agudo cuando se presenta por menos de 6 semanas, subagudo de 6 a 12 semanas y crónico cuando perdura más de 12 semanas (40).

El dolor está mediado por los nociceptores, receptores sensoriales periféricos especializadas en la recepción de estímulos que son luego transducidos en forma de señales eléctricas que se transmiten a centros cerebrales superiores (41). La sensación de dolor va desde dolor agudo, dolor nociceptivo, dolor crónico hasta dolor neuropático, donde los estímulos agudos pueden activar a los nociceptores y sobrevenir en dolor inflamatorio en casos de un estímulo persistente de manera que las neuronas nociceptivas liberen sus marcadores proinflamatorios y sensibilizan o activan las células sensibles en su entorno local (42).

El dolor nociceptivo es un mecanismo de protección que advierte sobre una lesión tisular y provoca varias respuestas para mantener el daño bajo control, sin embargo este daño puede llevar a un efecto sensorial anormal en el sistema nervioso que causa una profunda hipersensibilidad debida a daños en los nervios periféricos, los ganglios de la raíz dorsal o el sistema nervioso central, lo que conduce al dolor neuropático (42).

En el caso de que ocurra un estímulo en forma persistente puede convertir el dolor agudo en dolor crónico debido a la sensibilización periférica y central, siendo este último caracterizado por el aumento de la excitabilidad de las neuronas dentro del sistema nervioso central, de modo que las entradas normales comienzan a producir respuestas anormales (43). La sensibilización central se produce en varios trastornos de dolor crónico, como trastornos temporomandibulares, osteoartritis, fibromialgia, cefalea y dolor lumbar, los cuales siguen siendo difícil de tratar (42,44). De acuerdo con Allegri et al. (43), los cambios en la postura pueden promover una inflamación duradera en las articulaciones, ligamentos y músculos relacionados con la columna lumbar y en consecuencia provoca la sensibilización periférica y central.

El dolor lumbar mecánico puede ser el resultado de lesiones en las estructuras espinales, incluidos los ligamentos, articulaciones facetarias, periostio, musculatura y fascia paravertebral, vasos sanguíneos, fibrosis anular y raíces nerviosas espinales, siendo la osteoartritis de la columna lumbosacra el tipo más común por lo cual se requiere hacer una evaluación clínica cuidadosa con una historia clínica completa y un examen físico para diferenciar a pacientes con dolor de espalda mecánico de los no mecánico (45).

La prevalencia mundial de dolor lumbar es un problema que afecta a todos los grupos etarios pero principalmente a adultos mayores, especialmente en los países en desarrollo (22).

La mayor parte de los casos de lumbalgia en adultos mayores no tiene una patología definida y se diagnostica como dolor lumbar inespecífico, es decir, que pueden tener su origen en diferentes fuentes de dolor, entre las cuales pudiera incluirse la degeneración del disco, dolor en las articulaciones facetarias en las personas mayores puede presentarse como un dolor lumbar localizado, la espondilolistesis degenerativa lumbar que junto con la hipertrofia facetaria y engrosamiento del ligamento amarillo puede provocar dolor, estenosis espinal y déficits neurológicos en adultos mayores y también los cambios degenerativos espinales pueden inducir dolor lumbar (46). En general, la identificación de las fuentes de dolor lumbar inespecífico es difícil debido a que puede ser producido por diferentes y variadas factores tales como ansiedad, depresión, estrategias de afrontamiento y genes del dolor, los cuales pueden afectar la gravedad del dolor lumbar (47).

Por otra parte, las causas específicas de dolor de espalda representan un bajo porcentaje de los casos reportados, tales como trauma, infecciones vertebrales y tumores relativamente menos comunes o sus metástasis, mientras que el dolor de espalda no específico es, por lo tanto, un problema importante para el diagnóstico y el tratamiento (45).

La literatura no es clara con respecto a los criterios metodológicos para el desarrollo y validación de los sistemas de clasificación del dolor lumbar, sin embargo, Ford et al.

(48) proponen un sistema basado en términos derivados de la bibliografía sobre epidemiología, en la cual se definieron con base en los aspectos pato-anatómico, signos y síntomas, psicológicos y sociales.

De acuerdo con Delitto et al. (2012), el dolor lumbar basado en el deterioro del funcionamiento, la incapacidad y la salud incluye: dolor lumbar agudo o subagudo con movilidad reducida, con deficiencias en la coordinación del movimiento, con dolor irradiado, con tendencias cognitivas o afectivas relacionadas dolor agudo con dolor relacionado (referido) de las extremidades inferiores y dolor crónico en la parte baja de la espalda con dolor generalizado relacionado

De acuerdo con Almoallim et al. (2014), generalmente el diagnóstico inicia con la inspección general para observar la marcha y la postura y detectar algún tipo de asimetría o curvatura anormal y a continuación, se realiza un examen para determinar el rango de movimiento activo (RMA). Posteriormente, se lleva a cabo palpación sobre cada uno de los procesos espinosos en cada segmento toracolumbar hasta la unión lumbosacra, luego en forma unilateral en cada lado del proceso con el fin de determinar si existe rigidez segmentaria intervertebral, sensibilidad y reflexión del dolor y se finaliza con palpación de verificación alrededor del sacro y la nalga. Para finalizar se debe hacer una valoración neurológica detallada y pruebas especiales como la prueba de elevación de la pierna estirada y/o la prueba de caída, reflejo del tobillo y la rodilla, el tobillo y el dedo gordo del pie para evaluar la fuerza de la dorsiflexión y la distribución de las molestias sensoriales (Tabla 1).

Tabla 1. Pruebas especiales para la detección del dolor lumbar

Prueba especial	Técnica y significado
Prueba de elevación de la pierna estirada	<p>Para probar la presencia de una hernia de disco.</p> <p>En posición supina, flexione la cadera del paciente mientras mantiene la rodilla en extensión completa.</p> <p>Esté atento al grado de flexión de la cadera en el que el paciente informa dolor.</p> <p>SLRT positivo: dolor radicular en la parte posterior de la pierna examinada a 40 grados de flexión de la cadera o menos.</p> <p>Sensibilidad 33%, especificidad 87%.</p>
Prueba de asentamiento	<p>Para probar la presencia de una hernia de disco.</p> <p>Pídale al paciente que se coloque las manos detrás de la espalda mientras está sentado en posición vertical.</p> <p>Indique al paciente que flexione (contraiga) la columna vertebral, seguida de la flexión del cuello.</p> <p>Con la mano del examinador en la parte superior de la cabeza, el paciente realiza la extensión de la rodilla y la dorsiflexión del pie.</p> <p>Pídale al paciente que regrese el cuello a la posición neutra (sin flexión).</p> <p>Prueba de caída positiva: los síntomas del paciente aumentan en la posición caída y se liberan a medida que el paciente se extiende activamente.</p> <p>Sensibilidad 84%, especificidad 83%.</p>
Prueba de Patrick (FABER)	<p>Evaluar la disfunción de la articulación sacroilíaca o la patología de la articulación de la cadera.</p> <p>En posición supina, lleve la pierna evaluada a flexión, abducción y rotación externa de la cadera.</p> <p>Contra la rodilla medial, intente llevar la pierna doblada pasivamente hacia la mesa.</p> <p>Prueba positiva: reproducción de dolor inguinal o de glúteos.</p> <p>Sensibilidad 82%</p>
Test de comprensión	<p>Evaluar la disfunción de la articulación sacroilíaca.</p> <p>Mientras está de pie detrás del paciente, llévelo a la posición lateral.</p> <p>Pídale al paciente que flexione la cadera a 60 grados y las rodillas a 90 grados.</p> <p>Aplique una fuerza hacia adentro / hacia abajo sobre la cresta ilíaca.</p> <p>Prueba positiva: dolor en la articulación sacroilíaca.</p>

Prueba de Schobers modificada	<p>Sensibilidad 69% y Especificidad 93%.</p> <p>Identifique la espina ílica posterior superior (EIPS) marcando los márgenes inferiores de los EIPS del paciente con los pulgares.</p> <p>Marque a lo largo de la línea media de la columna lumbar horizontal a los EIPS.</p> <p>Haga otra marca 15 cm por encima de la marca original.</p> <p>Con una cinta presionada firmemente en la línea entre los dos puntos marcados, indique al paciente que se incline hacia adelante en flexión lumbar completa.</p> <p>Mida la nueva distancia entre las marcas de piel superior e inferior.</p> <p>La distancia aumenta menos de 5 cm indica una flexión de la espalda limitada.</p>
Evaluación neurológica	<p>Mide la masa muscular con cinta.</p> <p>Evalúe la potencia muscular: flexión de cadera (L2), extensión de rodilla (L3), dorsiflexión del tobillo (L4), extensión del dedo gordo del pie (L5) y flexión plantar del tobillo (S1).</p> <p>Compruebe el reflejo de la rodilla (L3 y L4) y el reflejo del tobillo (L5 y S1).</p> <p>Verifique la pérdida sensorial de la piel.</p> <p>Evaluar el tono del esfínter anal mediante examen digital (S3, 4, 5)</p>

Tomado de Almoallim et al. (2014)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

La investigación fue realizada en el Centro Gerontológico del Cantón Chillanes, Ecuador.

3.2. Equipos y materiales

Para el estudio fueron usados los test de EVA y Oswestry como instrumentos para la medición del dolor e incapacidad de los pacientes respectivamente. Adicionalmente se usó una camilla con almohada para hacer la aplicación del método POLD.

Con relación a equipos e insumos se usó computadora, impresora, cámara fotográfica y material de oficina (hojas papel bond, esferos, carpetas).

3.3. Tipo de investigación

La investigación fue abordada dentro del enfoque cuantitativo, lo cual según Hernández-Sampieri et al. (2014) implica la aproximación al problema mediante la generación de una o varias preguntas de investigación, la recopilación de datos numéricos a partir de encuestas y el análisis estadístico de esos datos para así validar o refutar la pregunta de investigación planteada.

La investigación es de tipo cuasi experimental, en la cual la variable independiente es manejada para establecer el posible efecto sobre la o las variables dependientes, además los sujetos de la investigación no se asignan de manera aleatoria al grupo experimental (50).

3.4. Prueba de hipótesis

3.4.1. Pregunta científica

Recientemente ha sido diseñado el método POLD con base en la terapia manual caracterizado por la aplicación de un movimiento oscilatorio sinusoidal para el tratamiento de lumbalgia en pacientes adultos mayores. Por tratarse de un método relativamente nuevo, en el presente estudio se plantea responder a la siguiente pregunta

de investigación ¿el método POLD será más efectivo en la reducción del dolor en pacientes adultos mayores con lumbalgia?

3.4.2. Hipótesis

La aplicación del método POLD en pacientes adultos mayores del Centro Gerontológico del Cantón Chillanes podría contribuir con la disminución del dolor e incapacidad debido a sus problemas de lumbalgia.

3.4.2.1. Formulación de hipótesis

H_0 = No existen diferencias significativas en el nivel de dolor y el grado de movilidad antes y después de la intervención con el método POLD en adultos mayores con problemas de lumbalgia podría contribuir en la disminución del dolor en los pacientes

H_1 = Existen diferencias significativas en el nivel de dolor y el grado de movilidad antes y después de la intervención con el método POLD en adultos mayores con problemas de lumbalgia podría contribuir en la disminución del dolor en los pacientes

3.4.2.2. Prueba de comprobación estadística

Los datos fueron sometidos a pruebas de Normalidad de Shapiro-Wilk y adicionalmente se probó el efecto de la intervención a través de la Prueba de Wilcoxon para la valoración del dolor según la escala de EVA y Oswestry

3.5. Población y muestra

La investigación fue realizada sobre 30 adultos mayores del Centro Gerontológico del Cantón Chillanes, Ecuador.

3.5.1. Criterios de inclusión

- a) Pacientes que acusen dolor de espalda
- b) Pacientes con limitación del movimiento lumbar superior al 20% de los valores habituales en personas sanas
- c) Pacientes que no hayan sido sometidos a intervención quirúrgica
- d) Etapa de lesión aguda del episodio actual (duración de menos de 4 meses) sin episodios previos dentro de 1 año.

3.5.2. Criterios de exclusión

- a) Pacientes que previamente hayan sido tratados con infiltraciones de corticosteroides
- b) Pacientes que presenten otro tipo de patologías que puedan enmascarar los síntomas o producir otras similares (osteoporosis, infección, tumores, etc.)
- c) Pacientes que estén acudiendo a otro tipo de tratamiento de fisioterapia

3.6. Recolección de la información

3.6.1. Valoración inicial y posterior a la intervención

Previa a la aplicación de la intervención, el proyecto de investigación fue socializado al grupo de adultos mayores y al personal de trabajo del Centro Gerontológico (cantón Chillanes) con el consentimiento de la coordinadora del Centro Gerontológico.

Para el inicio del estudio, se hizo una evaluación previa del nivel de incapacidad en los adultos mayores mediante la aplicación de la escala de Oswestry con el fin de seleccionar solo a aquellos pacientes que mostraron limitación del movimiento lumbar superior al 20%.

Una vez iniciado el estudio, cada participante se evaluó el nivel de dolor mediante la aplicación del test de EVA, para lo cual se explicó a los adultos mayores que 0 significa ausencia de dolor y 10 máximo dolor indicándoles una escala con figuras para la mejor comprensión por parte de los pacientes (Anexo 2). La Escala Analógica Visual (EVA) permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores y consiste en una línea horizontal de 10 cm, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma, considerando la ausencia de dolor en el extremo izquierdo y dolor de mayor intensidad en el extremo derecho; el paciente marcará el punto que exprese la intensidad de su dolor (51).

Además, se evaluó la incapacidad por dolor lumbar según la escala de Oswestry, para lo cual se solicitó al paciente que tome asiento. La prueba consiste en 10 preguntas con 6 posibilidades de respuestas de fácil comprensión. Previamente se explicó a los adultos mayores que la primera pregunta del cuestionario permite valorar el efecto de los analgésicos sobre el dolor, mientras que las nueve preguntas restantes valoran la severidad del efecto del dolor lumbar en cada una de las actividades cotidianas, tales

como levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie, dormir, actividad laboral, vida social y viajar (Anexo 2). La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry versión 2.0 es la más utilizada y recomendada a nivel mundial para medir la incapacidad por dolor lumbar y se basa en el uso de un cuestionario conformado por 10 ítems con 6 alternativas para responder, la pregunta 1 permite evaluar el dolor, las 9 últimas preguntas están enfocadas a explorar las actividades físicas y no evalúa el componente psicológico o afectivo del dolor lumbar (52).

Cada una de las pruebas fueron llenadas por el propio paciente y en caso de incapacidad el investigador hará la aplicación con una duración de 15 minutos aproximadamente.

Aunque la evaluación del dolor es una medida subjetiva que puede ser influenciada por la edad, situación cognitiva, estado emotivo y las experiencias dolorosas previas del paciente, Nóbrega (2017) señala que las sensaciones referidas por quien manifiesta el dolor representan un punto clave para la toma de decisiones por parte del médico tratante. Esta subjetividad hace que sea difícilmente medible, por lo cual se hace necesario recurrir a instrumentos que, con el mínimo esfuerzo para el paciente, sean fácilmente comprensibles y que demuestren fiabilidad y validez tales como las escalas y cuestionarios de valoración del dolor (51).

Al grupo de pacientes seleccionados se le aplicaron las escalas de evaluación para conocer el nivel de dolor antes de la intervención (medición inicial). Posteriormente a cada paciente fue aplicado el método POLD y para ellos se solicitó al paciente colocarse decúbito prono en la camilla y se procedió a aplicar una serie de maniobras, tal como se describe: oscilación rítmica de la columna, movilización rítmica transversal de los músculos lumbar y paravertebral, descompresión espinal oscilatoria del sacro, apertura lateral por inclinación oscilatoria y rotación oscilatoria simétrica en las vértebras del nivel afectado. Este procedimiento fue repetido en cada paciente una vez por semana en sesiones de 20 minutos durante cuatro semanas consecutivas. Después de este tiempo, los pacientes fueron valorados en cuanto a su nivel de dolor e incapacidad con las pruebas de EVA y Oswestry para medir si hubo algún efecto del tratamiento.

3.6.2. Aspectos bioéticos: Consentimiento Informado

La participación de los pacientes fue voluntaria, junto con la firma del consentimiento informado (Anexo 3), en el cual se incluyó información del estudio: los objetivos, los beneficios y riesgo y donde se expresa la posibilidad de retirarse de la investigación en el momento que lo desee. Además, los participantes no recibieron ninguna remuneración económica por ser parte del estudio, no existió ningún tipo de riesgo durante la investigación y los adultos mayores que formaron parte del estudio se beneficiaron al tener la posibilidad de conocer la efectividad del Método Pold como tratamiento de la lumbalgia.

Para asegurar la confidencialidad de los datos obtenidos las pruebas fueron ejecutadas a puerta cerrada, para que ninguna persona externa al proceso de investigación conozca su identidad. No se realizó ningún tipo de procedimientos o evaluaciones invasivas que atenten contra la intimidad de los adultos mayores con lumbalgia.

Los datos obtenidos fueron usados exclusivamente para fines académicos de esta investigación. La autora declara no tener ningún conflicto de interés en este proyecto y se garantiza el asesoramiento permanente por parte del docente tutor de tesis.

3.7. Procesamiento de la información y análisis de datos

Los resultados fueron sometidos a análisis de frecuencia de los niveles de dolor e incapacidad obtenidos de cada una de las pruebas usadas, usando el paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows (54).

Las variables sociodemográficas (edad, sexo, estatus laboral, nivel de instrucción y estado civil) fueron presentadas con base en la estadísticas descriptivas, mientras que los niveles de dolor antes y después de la intervención con el método POLD fueron comparados mediante prueba de Wilcoxon con un nivel de probabilidad de 1%. Los resultados fueron expresados en valores promedio seguido de su desviación estándar.

3.8. Variables respuesta

En este estudio fueron consideradas tanto variables sociodemográficas (sexo, edad, ocupación y estado civil de los pacientes)

Variable dependiente

Lumbalgia en adultos mayores: la cual es definida como un dolor causado por la tensión muscular o rigidez localizada debajo del margen costal y sobre los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor en las piernas (ciática), el cual se convierte en un dolor crónico cuando este persiste más de 12 semanas, adquiriendo importancia epidemiológica y terapéutica (5).

Variable independiente

Método POLD

El método POLD es caracterizado por la aplicación de una movilización oscilatoria resonante mantenida usada para aumentar el rango de flexión lumbar, provocando reducción de la severidad del dolor (13).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Variables sociodemográficas

Del total de adultos mayores que fueron intervenidos con el método POLD en el Geriátrico, el mayor porcentaje correspondieron a pacientes de sexo femenino (63,3%), frente a un 36,7% de pacientes masculinos. Así mismo, la mayor proporción de los adultos mayores tenían edad superior a los 84 años (33,3%), seguido de fajas etarias entre 71-76 años (26,7%), mientras que las fajas etarias de menos de 70 años y entre 77-83 años correspondió al 20%. Con relación al estado civil, 40% de los pacientes son casados, 33,3% viudos y 26,7% solteros. La ocupación que los pacientes desempeñaban antes de ser internados en el asilo era de agricultor (60,0%), ama de casa (23,3%) y jornalero (16,7%). Finalmente, la totalidad de los pacientes tienen su lugar de residencia fijado de Chillanes (Tabla 2).

Tabla 2. Variables sociodemográficas de los adultos mayores incluidos en el estudio

Variable sociodemográfica	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	19	63,3
Masculino	11	36,7
Edad		
≤ 70	6	20,0
71-76	8	26,7
77-83	6	20,0
84+	10	33,3
Estado civil		
Casado	12	40,0
Soltero	8	26,7
Viudo	10	33,3
Ocupación previa		
Agricultor	18	60,0
Ama de casa	7	23,3
Jornalero	5	16,7
Lugar de residencia		

4.2. Prevalencia del dolor mediante EVA y Oswestry en adultos mayores con lumbalgia

La valoración del dolor en adultos mayores con lumbalgia del Centro Gerontológico Chillanes mediante la escala EVA mostró que los pacientes refirieron niveles de dolor que variaron entre 7 y 9, con el 53,3% de los casos que señalaron un nivel 8 de dolor, mientras que solo 20 y 26,7% fueron valorados con dolor de 7 y 9, respectivamente (Fig. 2).

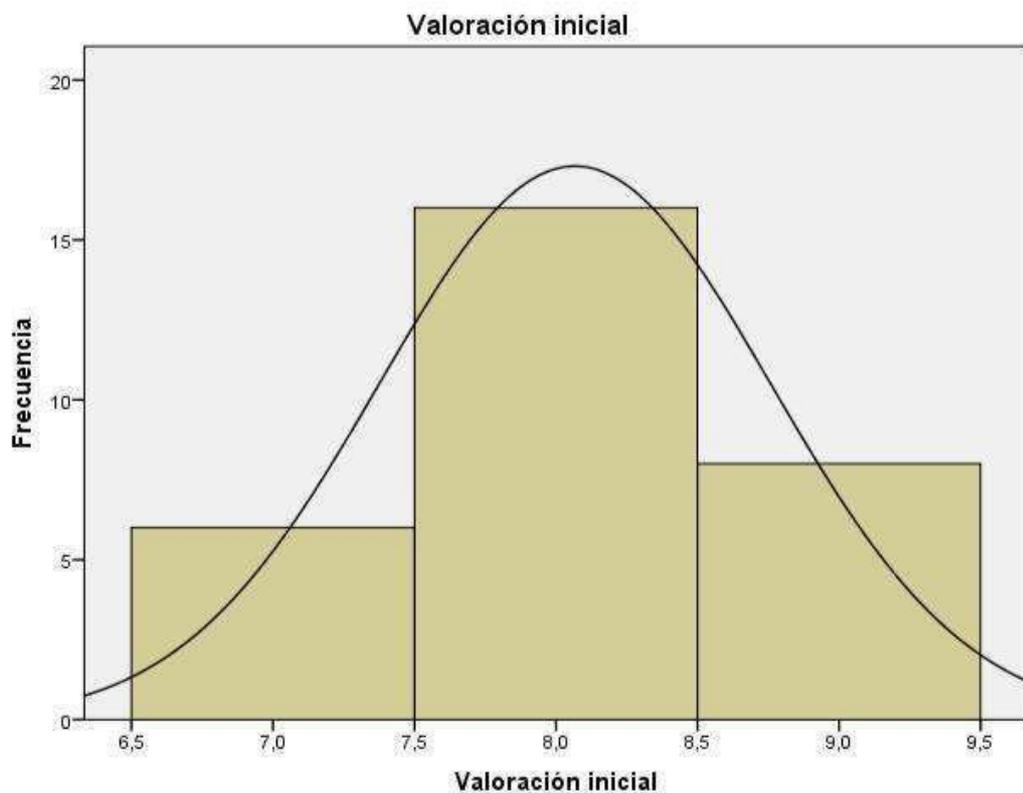


Figura 2. Frecuencia de valores del dolor medida mediante la escala EVA en pacientes adultos mayores

Tal como se muestra en la gráfica 3, el 73,3% de los pacientes presentaron entre 21 y 40% de incapacidad, la cual, según la escala de Oswestry, se cataloga como incapacidad moderada, mientras un 26,6% de los pacientes fue categorizado con incapacidad severa (41-60% de incapacidad) o discapacitado (61-80% de incapacidad).

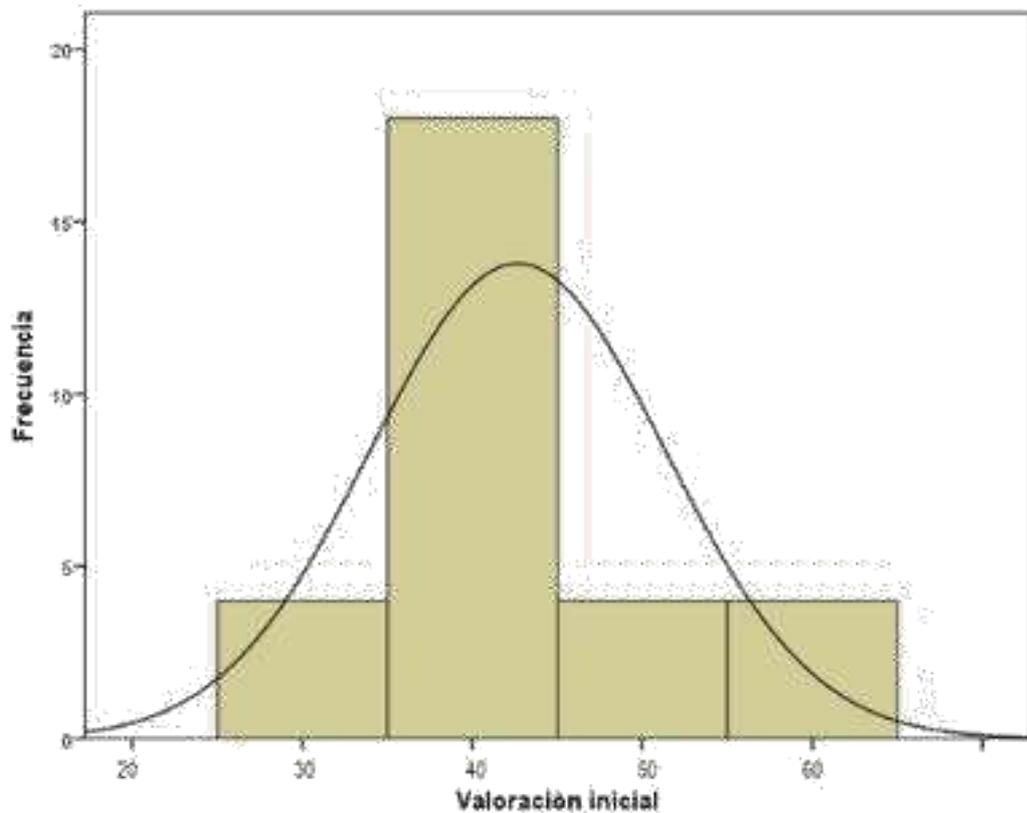


Figura 3. Frecuencia de valores de incapacidad en pacientes adultos mayores medida con la escala Oswestry

4.3. Efecto del método POLD en la disminución del dolor e incapacidad en pacientes

De acuerdo con prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, los datos no siguen una distribución normal, por lo tanto, su análisis fue hecho a través de análisis no paramétrico mediante la prueba de rangos de Wilcoxon (Tabla 7). Con base en esta prueba, la aplicación del método POLD en adultos mayores mostró tener un efecto positivo sobre la disminución del dolor puesto que se observaron diferencias significativas en el índice de dolor el grupo de adultos mayores antes y cuatro semanas después de la aplicación (Tabla 8). De acuerdo con la prueba de Wilcoxon se demostró que los participantes mostraron un menor nivel de dolor de acuerdo con la escala EVA a las cuatro semanas de aplicación del método POLD (Fig. 4).

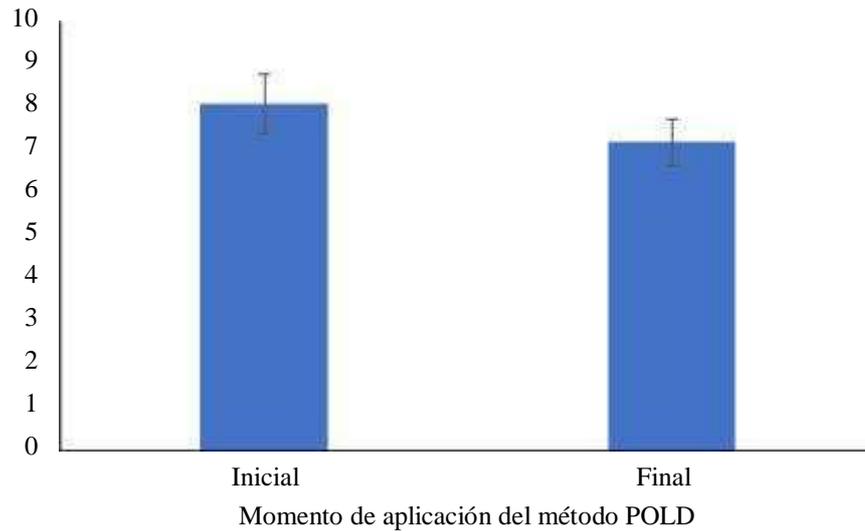


Figura 4. Valores promedio en la escala del dolor de EVA en pacientes adultos mayores antes y después de la aplicación del método POLD

De la misma manera, la aplicación del método POLD mostró tener un efecto positivo en la reducción del índice de incapacidad en adultos media por la escala de Oswestry. La prueba de Wilcoxon demostró que los participantes mostraron un menor nivel de incapacidad a las cuatro semanas de aplicación del método POLD (Fig. 5). Aunque se observó la reducción del grado de incapacidad por efecto de la aplicación del método POLD, esta se mantuvo dentro del rango de incapacidad moderada, la cual va desde 21 a 40%, según la escala de Oswestry.

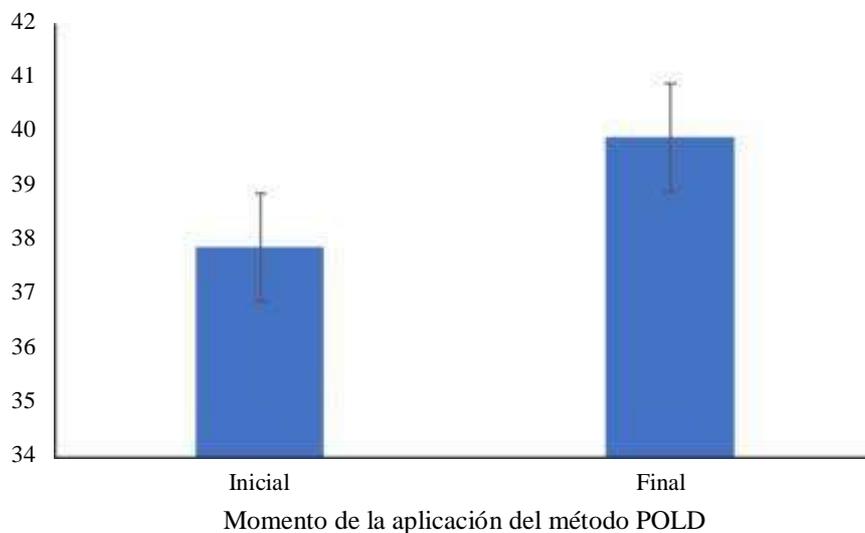


Figura 5. Valores promedio en la escala incapacidad según escala Oswestry en pacientes adultos mayores antes y después de la aplicación del método POLD

Con relación a la prevalencia del nivel de dolor con relación al sexo del paciente antes y después de la intervención se obtuvo que antes de la intervención el 56,7% de las mujeres y el 23,4 de los hombres presentaban niveles de dolor entre 8 y 9, mientras que después de la intervención las mujeres lograron disminuir el dolor a escala entre 7 y 8, mientras que los hombre la mayor proporción (33,3%) acusó un nivel de dolor de 7 y solo 3,3% con nivel de dolor de 8 (Tablas 3-4).

Tabla 3. Tabla cruzada entre el nivel del dolor en función al sexo del paciente antes de la aplicación del Método POLD

			EVA antes de la intervención			
			7	8	9	Total
Sexo	Femenino	Recuento	2	11	6	19
		% del total	6,7%	36,7%	20,0%	63,3%
	Masculino	Recuento	4	5	2	11
		% del total	13,3%	16,7%	6,7%	36,7%
Total		Recuento	6	16	8	30
		% del total	20,0%	53,3%	26,7%	100,0%

Tabla 4. Tabla cruzada entre el nivel del dolor en función al sexo del paciente después de la aplicación del Método POLD

			EVA después de la intervención			
			6	7	8	Total
Sexo	Femenino	Recuento	2	11	6	19
		% del total	6,7%	36,7%	20,0%	63,3%
	Masculino	Recuento	0	10	1	11
		% del total	0,0%	33,3%	3,3%	36,7%
Total		Recuento	2	21	7	30
		% del total	6,7%	70,0%	23,3%	100,0%

Así mismo, antes de la intervención un 23,3 % de las mujeres presentaron valores de incapacidad, de acuerdo con la escala de Oswestry, superior al 48%, mientras que después de la intervención solo el 13,3% mostraron estos valores de incapacidad. Al considerar a los hombres, sólo un paciente presentó una condición de incapacidad de 50%, la cual también mostró mejoría después de la intervención al disminuir a 46% (Tablas 5-6).

Tabla 5. Tabla cruzada entre el nivel de incapacidad en función al sexo del paciente antes de la aplicación del Método POLD

		Oswestry antes de la intervención									
		30	32	34	36	38	40	48	50	60	Total
Total	Recuento	3	3	1	3	1	1	2	1	4	19
	% del total	10,0	10,0	3,3	10,0	3,3	3,3	6,7	3,3	13,3	63,3
	Recuento	1	3	1	1	2	2	0	1	0	11
	% del total	3,3	10,0	3,3	3,3	6,7	6,7	0,0	3,3	0,0	36,7
	Recuento	4	6	2	4	3	3	2	2	4	30
	% del total	13,3	20,0	6,7	13,3	10,0	10,0	6,7	6,7	13,3	100,0

Tabla 6. Tabla cruzada entre el nivel de incapacidad en función al sexo del paciente después de la aplicación del Método POLD

		Oswestry después de la intervención											
		28	30	32	34	36	38	40	44	46	56	58	Total
	Recuento	3	2	1	3	2	1	0	1	2	3	1	19
	% del total	10,0	6,7	3,3	10,0	6,7	3,3	0,0	3,3	6,7	10,0	3,3	63,3
	Recuento	1	2	1	1	3	1	1	0	1	0	0	11
	% del total	3,3	6,7	3,3	3,3	10,0	3,3	3,3	0,0	3,3	0,0	0,0	36,7
Total	Recuento	4	4	2	4	5	2	1	1	3	3	1	30
	% del total	13,3	13,3	6,7	13,3	16,7	6,7	3,3	3,3	10,0	10,0	3,3	100,0

Tabla 7. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
EVA	0,721	30	0,000
	0,810	30	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8. Prueba de Wilcoxon para la valoración del dolor según la escala de EVA y Oswestry

Estadísticos de prueba ^a		
	EVA ^b	Oswestry ^b
Z	-4,669	-4,284
Sig. asintótica (bilateral)	0,000	0,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

4.4. Discusión

Existen pocos estudios que sustentan los beneficios del método POLD en artículos científicos. En el presente estudio se mostró un efecto positivo en la disminución significativa tanto del nivel del dolor como en el grado de incapacidad de los pacientes adultos mayores después de cuatro semanas de aplicación del método POLD. Estos hallazgos son similares a lo observado por López-Díaz et al. (12) quienes al evaluar la efectividad de este método frente a la terapia convencional, encontraron que el uso del método POLD provocó cambios en el rango de movimiento (flexión hacia adelante) en pacientes con dolor lumbar agudo, lo cual estuvo acompañado con una reducción del nivel de dolor medido a través de la escala EVA a nivel lumbar, en glúteo y muslo en un 84,5; 80,9 y 88,9%, respectivamente y además también se observó reducción de la irradiación del dolor.

Otra virtud de este método es su efecto prolongado en la disminución del dolor lumbar originado por causas inespecíficas, incluso después de 3 y 6 meses de aplicación (55). Sin embargo, aunque en el presente estudio ocurrió una reducción del grado de incapacidad por efecto de la aplicación del método, esta se mantuvo dentro del rango de incapacidad moderada según la escala de Oswestry. Esto probablemente se haya debido al tiempo en que fue aplicado el método, debido a las restricciones de acceso a los pacientes a causa del aislamiento por la pandemia de COVID-19.

Adicionalmente, la eficiencia diferencial debida al sexo del paciente fue observada durante el estudio, notándose un mayor efecto en la disminución del dolor y de la incapacidad en hombres que en mujeres. Varios estudios relacionados con la aparición de lesiones musculoesqueléticas en relación con el género demuestran que las mujeres muestran mayor probabilidad de presentar algún tipo de dolor crónico, con valoraciones más altas del nivel de dolor, por lo que probablemente requerirán recibir tratamiento para el dolor (56). De acuerdo con el metaanálisis hecho por Wang et al.

(57) se encontró que existe una mayor prevalencia de dolor lumbar en mujeres que en hombres adultos mayores, lo cual es adjudicado al efecto de las hormonas sexuales femeninas sobre la aparición y fisiopatología de las enfermedades musculoesqueléticas degenerativas, puesto que las mujeres en postmenopausia tienen una deficiencia de estrógenos que puede provocar degeneración a nivel del disco.

De acuerdo Pavón (58), el método POLD promueve un estado de relajación del sistema musculoesquelético producido por la estimulación de los mecanorreceptores propioceptivos, lo cual ocurre por inhibición de la aferencia nociceptiva a nivel del sistema nervioso central, así como cambios fisiológicos en la estructura de los tejidos blandos. Por otra parte, López-Díaz (55) señala que también ocurren efectos mecánicos como flexibilización de cápsulas y ligamentos y relajación de la musculatura peri-articular y una ligera compresión-descompresión de las carillas articulares que promueven la regeneración de los condrocitos cartilaginosos.

De manera similar, estudios realizados en Ecuador han demostrado efectos positivos del método. En tal sentido, Almagro y Villota (59) comprobaron la eficiencia del método POLD para el tratamiento adultos mayores con problemas de lumbalgia puesto que este tipo de terapia, además de provocar disminuir del dolor, también se observaron beneficios en la reducción de contracciones musculares, incremento del arco de movimiento, traduciéndose en mejoras en la calidad de vida del paciente puesto que podía realizar por si mismos actividades cotidianas. Galarza (60) observó que el 73% de los deportistas de alto rendimiento indicaron no tener dolor después de la aplicación del Método POLD, mientras que el 20 y 7% señaló que tenían niveles de dolor de leve a moderado, así mismo solo el 13% de la población mostró tener radiculopatía y la flexibilidad articular de 0-2 cm se incrementó a un 80% al final de la intervención.

Aparte de la eficacia en el tratamiento del dolor lumbar, este método ha demostrado ser eficiente para el tratamiento de otros tipos de trastornos musculoesqueléticos. Pavón (58) observó que los pacientes entre 20 y 65 años aseguraron tener una reducción del dolor cervical de 90% después de la aplicación del método POLD en comparación de una reducción del dolor del 70% con el tratamiento kinésico y, por otra parte, también se observaron mejorías en la mayoría de los rangos de movilidad de las articulaciones cervicales (rotación, inclinación y flexión de la cabeza).

Finalmente, considerando los resultados obtenidos en la presente de investigación, el método POLD surge como alternativa en el manejo y tratamiento de problemas de lumbalgia en adultos mayores.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se detectó una alta prevalencia de niveles de dolor lumbar en los pacientes adultos mayores que variaron entre 7 y 9, lo cual lo cataloga como dolor severo, lo cual implica que pueden causar limitaciones en la ejecución de actividades rutinarias del paciente. Adicionalmente, también se verificó un alto porcentaje de incapacidad moderada, sin embargo, una porción de los pacientes mostró incapacidad severa hasta completamente discapacitado.
2. La aplicación del método POLD a pacientes adultos mayores con lumbalgia provocó un efecto de disminución tanto en el nivel de dolor como en el grado de incapacidad en de adultos mayores antes y cuatro semanas después de la aplicación, ubicándose por debajo de 7, lo que lo cataloga como dolor moderado. Con relación al efecto sobre la grado de incapacidad también se observó reducción de la incapacidad por efecto de la aplicación del método POLD, sin embargo, esta se mantuvo dentro del rango de incapacidad moderada.
3. Finalmente, se observó que la prevalencia del nivel de dolor con relación al sexo del paciente antes y después de la intervención, se obtuvo que, aunque se observó disminución del dolor en mujeres este aún se mantuvo en un nivel ligeramente superior que en pacientes hombres.

5.2. Recomendaciones

1. Tomando en consideración que existieron limitaciones de acceso al Centro Geriátrico debido a las restricciones impuestas por la situación de la pandemia por el COVID-19, el método POLD solo pudo aplicarse durante 4 semanas consecutivas, por lo que, una vez levantadas las restricciones mencionadas, se recomienda repetir la experiencia en adultos mayores durante un período más largo de manera de comprobar lo referido por otras investigaciones previas que señalan efectos duraderos de hasta por 6 meses.
2. Considerando los efectos positivos obtenidos con el presente estudio, se sugiere repetir este tipo de intervenciones en otros centros geriátricos con el fin de promover el uso y divulgación de este método entre los fisioterapeutas del Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fatoye F, Gebrye T, Odeyemi I. Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatol Int* [Internet]. 2019;39(4):619–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-019-04273-0>
2. Murray CJL, Lopez AD. Measuring the global burden of disease. *N Engl J Med*. 2013;369(5):448–57.
3. DALYS & HALLE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Physiol Behav*. 2017;176(1):139–48.
4. Kyu HH, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018 Nov;392(10159):1859–922.
5. Neyaz O, Sumila L, Nanda S, Wadhwa S. Effectiveness of Hatha Yoga Versus Conventional Therapeutic Exercises for Chronic Nonspecific Low-Back Pain. *J Altern Complement Med*. 2019;25(9):938–45.
6. de Souza IMB, Sakaguchi TF, Yuan SLK, Matsutani LA, Do Espírito-Santo AS, Pereira CAB, et al. Prevalence of low back pain in the elderly population: A systematic review. *Clinics*. 2019;74:1–16.
7. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. An experimental randomized study on the analgesic effects of pharmaceutical-grade cannabis in chronic pain patients with fibromyalgia. *Pain*. 2019;160(4):860–9.
8. Toelle TR, Utpadel-Fischler DA, Haas K-K, Priebe JA. App-based multidisciplinary back pain treatment versus combined physiotherapy plus online education: a randomized controlled trial. *npj Digit Med* [Internet]. 2019;2(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41746-019-0109-x>

9. Hohmann CD, Stange R, Steckhan N, Robens S, Ostermann T, Paetow A, et al. Wirksamkeit der Blutegeltherapie bei chronischen unteren Rückenschmerzen. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115(47):785–92.
10. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet.* 2018;391(10137):2368–83.
11. Rodrigues EV, Gomes ARS, Tanhoffer AIP, Leite N. Effects of exercise on pain of musculoskeletal disorders: A systematic review. *Acta Ortop Bras.* 2014;22(6):334–8.
12. López-Díaz JV, Arias-Buría JL, Lopez-Gordo E, Lopez Gordo S, Aros Oyarzún AP. Effectiveness of continuous vertebral resonant oscillation using the POLD method in the treatment of lumbar disc hernia. A randomized controlled pilot study. *Man Ther [Internet].* 2015;20(3):481–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2014.11.013>
13. Buchbinder R, van Tulder M, Öberg B, Costa LM, Woolf A, Schoene M, et al. Low back pain: a call for action. *Lancet.* 2018;391(10137):2384–8.
14. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: A meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2013;13(1):10–6.
15. Farahbakhsh F, Rostami M, Noormohammadpour P, Mehraki Zade A, Hassanmirzaei B, Faghieh Jouibari M, et al. Prevalence of low back pain among athletes: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2018;31(5):901–16.
16. Williams JS, Ng N, Peltzer K, Yawson A, Biritwum R, Maximova T, et al. Risk factors and disability associated with low back pain in older adults in low- and middle-income countries. Results from the WHO study on global AGEing and adult health (SAGE). *PLoS One.* 2015;10(6):1–21.
17. Garcia JBS, Hernandez-Castro JJ, Nunez RG, Pazos MAR, Aguirre JO, Jreige A, et al. Prevalence of Low Back Pain in Latin America : *Pain Physician.* 2014;17(5):379–91.
18. Guevara-Pacheco S, Feicán-Alvarado A, Sanín LH, Vintimilla-Ugalde J,

- Vintimilla-Moscoso F, Delgado-Pauta J, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders and rheumatic diseases in Cuenca, Ecuador: a WHO-ILAR COPCORD study. *Rheumatol Int.* 2016;36(9):1195–204.
19. Gianola S, Castellini G, Andreano A, Corbetta D, Frigerio P, Pecoraro V, et al. Effectiveness of treatments for acute and sub-acute mechanical non-specific low back pain: Protocol for a systematic review and network meta-analysis. *Syst Rev.* 2019;8(1):1–8.
 20. Wiitavaara B, Fahlström M, Djupsjöbacka M. Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden – an investigation of 2000 randomly selected patient records. *J Eval Clin Pract.* 2017;23(2):325–32.
 21. Chavarría Solís J. Ortopedia Lumbalgia : Causas , Diagnostico Y Manejo. *Rev Medica Costa Rica y Centroam LXXI.* 2014;(611):447–54.
 22. de Souza IMB, Sakaguchi TF, Yuan SLK, Matsutani LA, Do Espírito-Santo A de S, Pereira CA de B, et al. Prevalence of low back pain in the elderly population: A systematic review. *Clinics.* 2019;74.
 23. Ferguson SA, Merryweather A, Thiese MS, Hegmann KT, Lu ML, Kapellusch JM, et al. Prevalence of low back pain, seeking medical care, and lost time due to low back pain among manual material handling workers in the United States. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):1–8.
 24. Moar JMR, Alvarez-Campana JM, Míguez JL, González LML, Ramos DG. Comparative study of the relevance of musculoskeletal disorders between the Spanish and the European working population. *Work.* 2015;51(4):645–56.
 25. Assunção AÁ, Silva Abreu MN. Factor associated with self-reported work-related musculoskeletal disorders in Brazilian adults. *Rev Saude Publica.* 2017;51(1):1–12.
 26. Peláez-Ballestas I, Alvarez-Nemegyei J, Loyola-Sánchez A, Escudero ML. Prevalence and factors associated with musculoskeletal disorders and rheumatic diseases in indigenous Maya-Yucateco people: a cross-sectional community-based study. *Clin Rheumatol.* 2016;35:15–23.
 27. Oliveira C, García N, Caballero R, Dra JA, Brito Ojeda E. Biomecánica de la

columna vertebral. *Canar Médica y Quirúrgica* [Internet]. 2011;4(12):35–43.
Available from:

https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5983/1/0514198_00012_0005.pdf

28. Frost BA, Camarero-Espinosa S, Johan Foster E. Materials for the spine: Anatomy, problems, and solutions. *Materials* (Basel). 2019;12(2):1–41.
29. Liemohn W. Anatomía y biomecánica del tronco. In: Liemohn W, editor. *Prescripción de ejercicio para la espalda*. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2005. p. 3–36.
30. Fan C, Fede C, Gaudreault N, Porzionato A, Macchi V, De Caro R, et al. Anatomical and functional relationships between external abdominal oblique muscle and posterior layer of thoracolumbar fascia. *Clin Anat*. 2018;31(7):1092–8.
31. Hodges PW, Danneels L. Changes in structure and function of the back muscles in low back pain: Different time points, observations, and mechanisms. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2019;49(6):464–76.
32. Jain P, Khan MR. Prediction of biomechanical behavior of lumbar vertebrae using a novel semi-rigid stabilization device. *Proc Inst Mech Eng Part H J Eng Med*. 2019;233(8):849–57.
33. Kowalski RJ, Ferrara LA, Benzel EC. Biomechanics of the spine. *Neurosurg Q*. 2005;15(1):42–59.
34. Shanmugam D, Subramaniyam M. Spine curvature data measurement and its application on product development. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2020;912(2):1–8.
35. Sembulingam K, Sembulingam P. *Medical Physiology*. Sexta Edic. Nueva Delhi, India: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2012. 1113 p.
36. Sparrey CJ, Bailey JF, Safaee M, Clark AJ, Lafage V, Schwab F, et al. Etiology of lumbar lordosis and its pathophysiology: A review of the evolution of lumbar lordosis, and the mechanics and biology of lumbar degeneration. *Neurosurg Focus*. 2014;36(5):1–16.
37. Kasukawa Y, Miyakoshi N, Hongo M, Ishikawa Y, Noguchi H, Kamo K, et al. Relationships between falls, spinal curvature, spinal mobility and back

- extensor strength in elderly people. *J Bone Miner Metab.* 2010;28(1):82–7.
38. Dakwar E, Deukmedjian A, Ritter Y, Dain Allred C, Rehtine GR. Spinal Pathology, Conditions, and Deformities [Internet]. Second Edi. *Pathology and Intervention in Musculoskeletal Rehabilitation.* Elsevier Inc.; 2016. 584–611 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-31072-7.00016-6>
 39. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet.* 2018;391(10137):2356–67.
 40. Almoallim H, Alwafi S, Albazli K, Alotaibi M, Bazuhair T. A Simple Approach of Low Back Pain. *Int J Clin Med.* 2014;5:1087–98.
 41. Cree BAC. Sensory System; Overview. In: *Encyclopedia of the Neurological Sciences.* 2014. p. 134–41.
 42. Ji R-R, Nackely A, Huh Y, Terrando N, Maixner W. Neuroinflammation and central sensitization in chronic and widespread pain. Vol. 129, *Physiology & behavior.* 2018. 343–366 p.
 43. Allegri M, Montella S, Salici F, Valente A, Marchesini M, Compagnone C, et al. Mechanisms of low back pain: A guide for diagnosis and therapy [version 1; referees: 3 approved]. *F1000Research.* 2016;5:1–11.
 44. Nijs J, Malfliet A, Ickmans K, Baert I, Meeus M. Treatment of central sensitization in patients with “unexplained” chronic pain: An update. *Expert Opin Pharmacother.* 2014;15(12):1671–83.
 45. Diamond S, Borenstein D. Chronic low back pain in a working-age adult. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20(4):707–20.
 46. Wong AY, Karppinen J, Samartzis D. Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis Spinal Disord.* 2017;12(1):1–23.
 47. Williams JS, Ng N, Peltzer K, Yawson A, Biritwum R, Maximova T, et al. Risk factors and disability associated with low back pain in older adults in low- and middle-income countries. Results from the WHO study on global AGEing and adult health (SAGE). *PLoS One.* 2015;10(6):1–21.

48. Ford J, Story I, O'Sullivan P, McMeeken J. Classification systems for low back pain: a review of the methodology for development and validation. *Phys Ther Rev.* 2007;12(1):33–42.
49. Delitto A, George SZ, van Dillen L, Whitman JM, Sowa G, Shekelle SZ, et al. Low bac pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(4):1–57.
50. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la Investigación. Sexta.* Ciudad de México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V; 2014.
51. Herrero MTV, Bueno SD, Moyá FB, Torre MVRI de la, Capdevila LG. El dolor lumbar. *Rev la Soc Española del dolor.* 2018;25(4):228–36.
52. Pomares Avalos AJ, López Fernández R, Zaldívar Pérez DF. Validation of the Oswestry disability scale for low back pain in patients with chronic back pain. *Cienfuegos, 2017-2018. Rehabilitacion [Internet].* 2020;54(1):25–30. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.10.003>
53. Nóbrega J. *El dolor y su evaluación en la ciencia contemporanea.* Universidad de Málaga; 2017.
54. IBM Corp. *IBM SPSS Statistics for Windows.* Armonk, NY: IBM Corp.; 2012.
55. López Díaz JV. Efectividad de la movilización por Oscilación Resonante, según el Método POLD, en las lumbalgias crónicas inespecíficas (mecánico-degenerativas) [Internet]. UNiversitat Autònoma de Barcelona; 2016. Available from: <https://www.tdx.cat/handle/10803/394052%0Ahttp://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/394052/jvld1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
56. Peterson CK, Humphreys BK, Hodler J, Pfirrmann CWA. Gender differences in pain levels before and after treatment: a prospective outcomes study on 3,900 Swiss patients with musculoskeletal complaints. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13(241):2–8.

57. Wáng YXJ, Wáng JQ, Káplár Z. Increased low back pain prevalence in females than in males after menopause age: Evidences based on synthetic literature review. *Quant Imaging Med Surg.* 2016;6(2):199–206.
58. Pavón E. Eficacia del método POLD en el tratamiento de trastornos cervicales. Universidad Fasta; 2015.
59. Almagro R, Villota P. Eficacia del Metodo Pold en lumbalgias mecanicas aplicadas a adultos mayores de la fundacion para el desarrollo integral comunitario mas vida en el periodo comprendido de setiembre a febrero del 2016 [Internet]. Universidad de Chimborazo; 2016. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1381/1/UNACH-EC-AGR-2016-0002.pdf>
60. Galarza Zambrano M del R. Aplicación del método POLD en deportistas de alto rendimiento con lumbalgia que asisten a la Federación Ecuatoriana de Remo , en la ciudad de Guayaquil. Uniersidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018.

Anexo 1. Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Sexo	el sexo está determinado por la influencia de los cromosomas sexuales, los cuales definen las características físicas, fisiológicas y conductuales de los individuos	Rasgos biológicos	Hombre Mujer	Cualitativo Hombre Mujer
Edad	se recogen datos sobre el mes y año de nacimiento, mientras que, por razones de protección de datos, no se puede recopilar el día de nacimiento	Tiempo transcurrido	Años	Cuantitativo 65-95
Estatus laboral	Como variable sociológica se recopila en categorías generales según tiempo de dedicación (tiempo completo, tiempo parcial, informal,	Estado	Empleado Desempleado.	Cualitativo Ama de casa Profesor. Agricultor Secretario. Comerciante

	jubilado, desempleado)			
Esto Civil	Esta variable se refiere a una categoría legal, en los cuales se consulta sobre si el encuestado ocupa el mismo hogar que su pareja (casado/soltero	Estado	Soltero Casado Divorciado Viudo. Unión libre	Cualitativo Soltero Casado Divorciado Viudo Unión libre
Método Pold	Método movilización oscilatoria resonante mantenida usada para aumentar el rango de flexión lumbar, provocando reducción de la severidad del dolor	Movimiento oscilatorio, con movimientos de vaivén	Tabla de datos	Cuantitativo Tiempo de aplicación del Método Pold(20min)
Lumbalgia	Dolor causado por la tensión muscular o rigidez localizada debajo del margen costal y sobre los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor en las piernas (ciática)	Intensidad del dolor	Escala Visual Analógica (EVA) Escala de Oswestry	Cuantitativo 0-10, siendo 0 para un paciente sin dolor y 10 para dolor crónico Escala del 10 preguntas mide las limitaciones en actividades cotidianas

Anexo 2. Instrumentos



UNIVERSIDAD TÈCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÌA EN FISIOTERAPIA MENCIÒN NEUROMUSCULOESQUELÈTICO

Encuesta #-----

**EFICACIA DEL METODO POLD COMO TRATAMIENTO EN
ADULTOS MAYORES CON LUMBALGIA DEL CENTRO
GERONTOLOGICO CHILLANES, JULIO-DICIEMBRE 2020.**

Estimado paciente sírvase marcar con una x en el casillero que Usted considere conveniente, lea determinadamente el contenido de la siguientes preguntas y selecciones su respuesta. El propósito de este cuestionario pretende evidenciar un diagnóstico sobre la lumbalgia en los adultos mayores.

I. VARIABLES SOCIODEMOGRÀFICA

1.- Edad——

2.- Sexo

2.1.-Maculino _____ 2.2.-Femenino _____

3.- Estado civil

3.1.- soltero _____ 3.2.- Casado _____ 3.3.-Divorciado _____ 3.4.- Unión Libre _____

4.- Residencia

4.1.-Rural _____ 4.2.-Urbana _____

5.- Ocupación

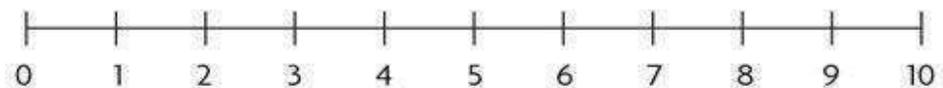
5.1.- Estudiantes _____ 5.2.- Trabajador _____ 5.3.- Estudia y trabaja _____

II. ESCALA DEL DOLOR (EVA)

Del 0 al 10 como califica su dolor, siendo 0 ausencia de dolor y 10 un dolor intenso.

Del 0 al 10 como califica su dolor, siendo 0 ausencia de dolor y 10 un dolor intenso.

1. Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
2. Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
3. Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.



ESCALA DE OSWESTRY

Oswestry. Escala Visual Analógica de dolor lumbar

1. Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la

derecha indicando la intensidad de su DOLOR DE ESPALDA
(DOLOR LUMBAR) en

Las últimas 4 semanas

Ningún dolor  Máximo dolor

Índice de Incapacidad de Oswestry

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

1. Intensidad del dolor

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte, pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo

2. Estar de pie

- (0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide estar de pie más de una hora
- (3) El dolor me impide estar de pie más de media hora
- (4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar de pie

3. Cuidados personales

- (0) Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- (1) Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor
- (2) Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- (3) Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- (4) Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas

(5) No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama

4. Dormir

- (0) El dolor no me impide dormir bien
- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

5. Levantar peso

- (0) Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- (3) El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- (4) Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- (5) No puedo levantar ni elevar ningún objeto

6. Actividad sexual

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal, pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

7. Andar

- (0) El dolor no me impide andar
- (1) El dolor me impide andar más de un kilómetro
- (2) El dolor me impide andar más de 500 metros
- (3) El dolor me impide andar más de 250 metros
- (4) Sólo puedo andar con bastón o muletas
- (5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

8. Vida social

- (0) Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.
- (3) El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- (4) El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- (5) No tengo vida social a causa del dolor

9. Estar sentado

- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora

- (4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar sentado

10. Viajar

- (0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de 2 horas
- (3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- (4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- (5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Investigador: Patricia Alejandra Villota Rodríguez

Director de tesis: Lic. Luis Felipe Arellano Franco. Msc

Fecha de aplicación: Julio-Diciembre 2020

Anexo 3. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**EFICACIA DEL METODO POLD COMO TRATAMIENTO
EN ADULTOS MAYORES CON LUMBALGIA DEL CENTRO
GERONTOLÓGICO CHILLANES JULIO – DICIEMBRE 2020.**

La presente tesis tiene como director Magister Luis Felipe Arellano Franco es realizada por, Patricia Alejandra Villota Rodríguez, estudiante de la Maestría en Fisioterapia mención Neuromusculo-esquelético de la Universidad Técnica de Ambato. El objetivo de la presente investigación es determinar que la aplicación del método POLD en pacientes adultos mayores con lumbalgia es más eficiente que el método convencional en la reducción del dolor que pertenece al Centro Gerontológico Chillanes.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Una vez que haya comprendido el estudio y si Usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Información del estudio.

Riesgos del Estudio: La participación en la presente investigación no implica riesgo alguno, no afectará ningún aspecto de su integridad física y emocional.

Beneficios: La información obtenida será utilizada en beneficio de la comunidad, pues con este estudio se conseguirá determinar que la aplicación del método POLD en pacientes adultos mayores con lumbalgia es más eficiente que el método convencional en la reducción del dolor que pertenece al Centro Gerontológico Chillanes.

Confidencialidad. La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

La participación es voluntaria: la participación de este estudio es estrictamente voluntaria, usted está en libre elección de decidir si desea participar en el estudio sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Publicación: se realizará una publicación en revista científica, pero no se expondrá su identidad.

Preguntas: Si tiene alguna duda sobre esta investigación comuníquese al número del responsable de la investigación que se expone a continuación: 0981411262 Correo electrónico: patifiona@hotmail.es

Agradezco su participación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE

Con el presente documento hago conocer que he sido informado/a de los detalles del estudio que se pretende llevar a cuando asista a consulta del Centro Gerontológico Chillanes. Yo entiendo que mi representado va a ser sometido a una encuesta. Sé que estas pruebas no tienen riesgo alguno ni efectos secundarios. También comprendo que no tengo que gastar ningún dinero por el cuestionario. Consiento que los resultados se publiquen en una revista científica cuidando la identidad de mi representado.

Yo _____, libremente y sin ninguna presión, acepto que mi representado participe en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido.

Firma del Participante

Fecha _____