

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN FÍSICA**

**Tema: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ALTA VELOCIDAD PARA EL
TRATAMIENTO DE LA HIPOMOVILIDAD CERVICAL**

Modalidad presencial

Autor: Jorge Patricio Soriano Martínez

Director: Licenciada. López Freire Patricia Marilin, Magister

Ambato - Ecuador (12)

2025 (12)

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por la Lcda. Robalino Morales Gabriela Estefania, MS, e integrado por los señores Licenciada Cisa Castro Carmen Gissela magíster y Licenciado Caicedo Cobo Pedro Fernando magister, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ALTA VELOCIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPOMOVILIDAD CERVICAL ”, elaborado y presentado por el señor, Jorge Patricio Soriano Martínez, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en rehabilitación física una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.




LCDA. ROBALINO MORALES GABRIELA ESTEFANIA, MSc

Presidente del Tribunal



LCDA. CISA CASTRO CARMEN GISSELA, MG

Miembro del Tribunal



LCDO. CAICEDO COBO PEDRO FERNANDO, MG

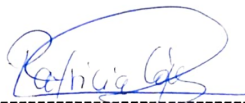
Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

LCDA. LÓPEZ FREIRE PATRICIA MARILIN, MG
CERTIFICA:

En mi calidad de director del trabajo de integración curricular: “APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ALTA VELOCIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPOMOVILIDAD CERVICAL”, presentado por el Señor Jorge Patricio Soriano Martínez, para optar por el Título de Tecnólogo en rehabilitación física. CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 15 de abril de 2024.



LCDA. LÓPEZ FREIRE PATRICIA MARILIN, MG

c.c. 1803753233

DIRECTOR(A)

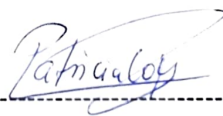
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ALTA VELOCIDAD PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPOMOVILIDAD CERVICAL”, le corresponde exclusivamente a: Soriano Martínez Jorge Patricio Autor/a bajo la Dirección de Licenciada López Freire Patricia Marilin magister, Director (a) del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Soriano Martínez Jorge Patricio

AUTOR(A)



LCDA. López Freire Patricia Marilin, MG

DIRECTOR(A)

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, 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 integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Soriano Martínez Jorge Patricio

c.c. 2200543987

ÍNDICE GENERAL

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I	16
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS.....	16
1.1. Planteamiento del problema.	16
1.2. Justificación.....	18
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general.	18
1.3.2. Objetivos específicos.	18
CAPITULO II.....	19
MARCO REFERENCIAL.....	19
2.1. Antecedentes Investigativos:.....	19
2.2. Marco Teórico.....	32
2.3. Marco Conceptual.....	33
CAPITULO III.....	36
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	36
3.1. Diseño metodológico.	36
3.2. Enfoque de investigación	36
3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados	37
3.4. Población.....	38
3.5. Muestreo	38
3.6 Recursos.....	39
CAPITULO IV.....	40
ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas	40
4.2. Discusiones de Resultados	54
CAPITULO V	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55

5.1. Conclusiones del estudio.....	55
5.2. Recomendaciones	55
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	62

INDICE DE FIGURAS

figura 1. número de pacientes	40
figura 2. edades de pacientes	41
figura 3. comparación flexión cervical	42
figura 4. comparación promedio flexión cervical.....	42
figura 5. comparación extensión cervical.....	44
figura 6. comparación promedio extensión cervical.....	44
figura 7 comparación lateralización derecha	46
figura 8. comparación promedio lateralización derecha	46
figura 9. comparación lateralización izquierda	48
figura 10. comparación promedio lateralización izquierda.....	48
figura 11. comparación rotación derecha	50
figura 12. comparación promedio rotación derecha	50
figura 13. comparación rotación izquierda	52
figura 14. comparación promedio rotación izquierda.....	52
figura 15. comparación número de pacientes con dolor y sin dolor	53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. número de pacientes por géneros.....	40
Tabla 2. edades de pacientes	40
Tabla 3. datos flexión cervical	41
Tabla 4. promedio flexión cervical	42
Tabla 5. datos extensión cervical	43
Tabla 6. promedio extensión cervical.....	44
Tabla 7. Datos lateralización derecha.....	45
Tabla 8. promedio lateralización derecha	46
Tabla 9. datos lateralización izquierda	47
Tabla 10. promedio lateralización izquierda	48
Tabla 11. datos rotación derecha.....	49
Tabla 12. promedio rotación derecha	50
Tabla 13. datos rotación izquierda	51
Tabla 14. promedio rotación izquierda	52
Tabla 15. datos escala de EVA	53

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartidos.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado.

A mis padres que me apoyaron en todo este largo camino

Finalmente, a mis compañeros y amigos, Alisson Lozada, Annette Chamorro y Andrés Cool los cuales me apoyaron en los momentos de estrés y complicaciones.

Jorge Soriano.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia por ser mi soporte en mi realización profesional y un agradecimiento a los docentes que me apoyaron en cada paso al realizar este proyecto investigativo, además de agregar un extenso agradecimiento a mis compañeros los cuales Alisson Lozada, Andrés Cool y Annette chamorro los cuales fueron una ayuda inmensa tanto en momentos difíciles como en las dificultades presentadas en esta tesis

Jorge Soriano

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE REHABILITACION FISICA
TECNÓLOGO EN REHABILITACION FISICA

TEMA:

APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ALTA VELOCIDAD PARA EL TRATAMIENTO
DE LA HIPOMOVILIDAD CERVICAL

AUTOR: Soriano Martínez Jorge Soriano

DIRECTOR: Licenciada. López Freire Patricia Marilin, Magister

FECHA: Primero de abril del dos mil veintiséis

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación aborda la aplicación de técnicas de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) en el tratamiento de la hipomovilidad cervical, una condición frecuente que limita el rango de movimiento y afecta la calidad de vida, especialmente en personas con posturas prolongadas y estilos de vida sedentarios. En el contexto ecuatoriano, esta problemática se asocia al uso excesivo de dispositivos electrónicos y a condiciones laborales que favorecen la aparición de dolor cervical y restricción articular.

El objetivo principal del estudio fue establecer un protocolo de aplicación de técnicas HVLA y determinar su influencia en la mejora del rango de movimiento cervical. Para ello, se evaluó a los pacientes mediante goniometría y la escala visual analógica del dolor (EVA), comparando resultados antes y después de la intervención. Las técnicas HVLA, caracterizadas por impulsos rápidos al final del rango articular, actúan sobre mecanorreceptores y estructuras articulares, favoreciendo la movilidad y reduciendo el dolor.

Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el rango de movimiento cervical, con incrementos superiores al 10% en la mayoría de los casos evaluados. Asimismo, se observó una disminución notable del dolor, llegando incluso

a su desaparición en varios participantes tras la intervención. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan la eficacia de las técnicas HVLA en la reducción del dolor y la mejora funcional.

En conclusión, las técnicas HVLA demostraron ser efectivas para el tratamiento de la hipomovilidad cervical, logrando aumentar la movilidad articular y disminuir el dolor de forma significativa. Por tanto, se consideran una alternativa terapéutica válida dentro de los protocolos de rehabilitación fisioterapéutica, contribuyendo a mejorar la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes

Palabras clave: HVLA, hipomovilidad, cervical, movimiento, articular, dolor, intervención.

ABSTRACT

This research addresses the application of high-velocity, low-amplitude (HVLA) techniques in the treatment of cervical hypomobility, a common condition that limits range of motion and affects quality of life, especially in people with prolonged postures and sedentary lifestyles. In the Ecuadorian context, this problem is associated with the excessive use of electronic devices and working conditions that favor the development of neck pain and joint restriction.

The main objective of the study was to establish a protocol for applying HVLA techniques and determine their influence on improving cervical range of motion. To this end, patients were evaluated using goniometry and the visual analog scale for pain (VAS), comparing results before and after the intervention. HVLA techniques, characterized by rapid impulses at the end of the joint range of motion, act on mechanoreceptors and joint structures, promoting mobility and reducing pain.

The results showed a significant improvement in cervical range of motion, with increases exceeding 10% in most of the cases evaluated. A notable decrease in pain was also observed, even disappearing completely in several participants after the intervention. These findings are consistent with previous studies highlighting the effectiveness of HVLA techniques in reducing pain and improving function.

In conclusion, HVLA techniques proved effective for treating cervical hypomobility, significantly increasing joint mobility and reducing pain. Therefore, they are considered a valid therapeutic alternative within physiotherapy rehabilitation protocols, contributing to improved functionality and quality of life for patients.

Keywords: HVLA, hypomobility, cervical, movement, joint, pain, intervention.

INTRODUCCIÓN

En la presente tesis va a tener como objetivo demostrar como las manipulaciones HVLA o movimientos de alta velocidad y baja amplitud mejoran los rangos articulares de los pacientes voluntarios de “EQUILIBRE”.

Aplicando estas técnicas se va a evidenciar como estas manipulaciones ayudan a las disfunciones musculoesqueléticas más frecuentes en la población, la cuales son dolores y molestias cervicales y dorsales, en la cual esta investigación está centrada en ayudar con la hipomovilidad cervical, la cual causa diversas molestias como lo son: el dolor, rigidez, limitación funcional, entre otras. Esta condición de la hipomovilidad cervical esta originada en diversos factores, como lo pueden ser malas posturas, traumatismos, estrés mecánico, estilos de vida sedentarios, entre otros, lo cual perjudica muy negativamente en la calidad de vida de los pacientes.

En el campo de la fisioterapia o de la rehabilitación física, se desarrollan múltiples enfoques terapéuticos para abordar los problemas de la hipomovilidad no solo en el cuello, sino en todo el cuerpo, entre las cuales destacan la terapia manual, en particular hablamos de las técnicas HVLA o técnicas de alta velocidad y baja amplitud por sus siglas en inglés, las cuales hoy en día están cobrando relevancia debido a la efectividad al restaurar la movilidad articular, disminuir el dolor y mejorar la función articular en un corto periodo de tiempo. Estas técnicas están caracterizadas en realizar un impulso rápido y controlado sobre las articulaciones para recuperar el movimiento fisiológico.

A pesar de que estas técnicas tienen su uso extendido en la práctica clínica, aun se ve la necesidad de fortalecer y aumentar la cantidad de evidencia científica, la cual respalde la efectividad de estas intervenciones, especialmente relacionadas con el impacto que tienen sobre el rango de movimiento articular, en el sentido de que resulta fundamental analizar de manera objetiva y detallada todos los beneficios de las técnicas de alta velocidad en los pacientes con hipomovilidad articular.

Por lo tanto en esta investigación se va a determinar cómo las técnicas de alta velocidad y baja amplitud ayudan a mejorar el rango de movimiento articular en la zona cervical, esto será evidenciado mediante el uso del goniómetro en una valoración pre y post tratamiento para poder evidenciar que tanta ganancia se obtiene, se busca aportar a través de este estudio evidencia que ayude a la toma de decisiones al momento de tratar la hipomovilidad, así como optimizar las estrategias de intervención dirigidas a los pacientes.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1. Planteamiento del problema.

La hipomovilidad cervical en el Ecuador representa un problema o molestia muy común en la fisioterapia, el cual limita el movimiento articular y por ende la calidad de vida de los pacientes. La hipomovilidad y el dolor cervical están vinculados a grupos ocupacionales específicos, vinculados a posturas prolongadas y trabajos sedentarios. (Marcelo Guevara Hernández et al., 2024)

En 2020 observamos que el dolor de cuello, frecuentemente asociado a la hipomovilidad cervical afecto a 203 millones de personas a un nivel global (IC 95%: 163-253 millones), con un aumento del 77,3% desde 1990 y tasas estandarizadas de prevalencia de 2.790 por 100.000 habitantes. Según GBD 2021, se registraron 206 millones de casos prevalentes, 42 millones de incidentes nuevos y 20 millones de YLDs, con tasas de incidencia de 519 por 100.000. Un estudio de 2025 detalla que de 1990 a 2021, los casos incidentes crecieron de 24.9 a 43.26 millones (+73.82%), prevalentes de 114 a 206 millones (+79.78%), y YLDs de 114 a 204 millones (+78.42%), con tasas estandarizadas de YLDs subiendo solo 0.14%; las mujeres mostraron tasas más altas (incidencia 620/100.000 vs. 480 en hombres). Otro análisis de 2024 en pacientes con dolor cervical reportó reducciones en rangos de movimiento (flexión $51.3^{\circ} \pm 12.7^{\circ}$ con dolor vs. $55.7^{\circ} \pm 11.8^{\circ}$ sin él), afectando al 67.5% de casos, esto también visto por el cambio en las actividades laborales y hogareñas de las personas a lo largo de los años, donde se encuentran muchas más personas que presentan sedentarismo tanto en el hogar como en trabajos que los obligan a estar en una sola posición que puede considerarse sedentaria. (Odzimek et al., 2024; A. M. Wu et al., 2024; H. Wu et al., 2025)

En América Latina Tropical, 6.99 millones de casos de dolor de cuello en 2020 (+90.7% desde 1990), con 692.000 YLDs y tasa de prevalencia estandarizada de 2.790/100.000. En América Latina Central, 6.98 millones de casos (+101% desde 1990). Estos incrementos regionales reflejan factores como sedentarismo y ergonomía deficiente (malas posturas asociadas a la vida cotidiana de cada persona), exacerbando

la hipomovilidad y discapacidad funcional en adultos jóvenes. Estudios complementarios de 2021-2023 en la región destacan prevalencias altas en estudiantes a nivel de América Latina en general (hasta 79% alteraciones en test de flexión craneocervical), asociadas a debilidad muscular en 76%.(Acosta et al., 2021)

En Ecuador se observa que el 35.74% de trabajadores industriales, de construcción y administrativos experimenta dolor cervical, asociado a manipulación de cargas, el cual en Ecuador está mayormente asociado a trabajos de alta fuerza y estrés, como lo pueden ser trabajos de construcción y maquinaria pesada, entre otros. El personal administrativo hospitalario, 42% reporta dolor en cuello por movimientos repetitivos y largas horas de trabajo en una misma posición la cual genera una molestia ya generalizada o un dolor normal después del trabajo. (Veintimilla-Gualotuña, 2022). En trabajos específicos, odontólogos en Cuenca muestran 73.3% de dolor musculoesquelético laboral, con cuello como zona principal (90.3% atribuido al trabajo). Factores: sedentarismo y >30 horas semanales. (Álvarez, 2016)

Las técnicas de HVLA son técnicas manuales precisas aplicadas al final del rango de movimiento articular del área a tratar, el cual nos va a ayudar a corregir disfunciones somáticas, como restricciones en la columna cervical. Estas intervenciones son comunes en quiropráctica y osteopatía, las cuales generan una cavitación o sonido de crujido el cual libera adherencias sin generar un dolor significativo, mejorando de gran manera la función neuromuscular y reduciendo la inflamación local. (Wood et al., 2001)

La HVLA ayuda a personas que presentan dolor cervical crónico, donde al restaurar la movilidad articular, disminuir la espasticidad muscular y modular el dolor nociceptivo mediante estimulación propioceptiva. En pacientes geriátricos o post-whiplash, RCTs muestran reducciones en VAS (dolor) y NDI (discapacidad) con SMD moderado-alto, siempre que se contraindique VBI. Esto contextualiza su rol en rehabilitación: alivia síntomas funcionales, previene YLDs y optimiza calidad de vida de los pacientes que se les realizó la terapia/rehabilitación.(Lilou LAFAY & Louise GUIRAUD, 2023)

1.2. Justificación

En este estudio sobre movimientos de alta velocidad (HVLA) para tratar la hipomovilidad cervical, surge la necesidad de ayudar a los pacientes en buscar un menor tiempo de recuperación para volver a sus actividades de la vida diaria, los cuales ayuden a una mejor restauración de la movilidad articular de manera segura. Abordando una condición muy frecuente en la población, que genera muchas limitaciones funcionales en actividades cotidianas como lo puede ser girar/rotar la cabeza a algún lado o mantener posturas prolongadas. Todo esto visto en un contexto clínico como ecuatoriano, donde podemos observar que predomina el sedentarismo y el uso excesivo y prolongado de dispositivos móviles, donde estas técnicas como son las movilizaciones HVLA ofrecen ventajas sobre los métodos tradicionales o convencionales al proporcionar efectos neuro mecánicos inmediatos, mejorando el rango de movimiento y reduciendo la sintomatología. Con esta tesis se busca contribuir con evidencia para poder guiar protocolos de rehabilitación tanto para estudiantes

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Establecer un protocolo para aplicación de técnicas de alta velocidad y su influencia en el manejo de la hipomovilidad cervical.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Evaluar del rango de movimiento (ROM) cervical, mediante goniometría y la escala visual analógica EVA
- Aplicar las técnicas HVLA en el tratamiento de la hipomovilidad cervical.
- Comprobar los cambios efectuados pre y post intervención con las mismas escalas utilizadas

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Investigativos:

Según Gómez-Sánchez et al. (2023), en su ensayo controlado aleatorizado doble ciego realizado en la Universidad de Valencia con 60 adultos asintomáticos sanos (edades 22-45 años, 32 mujeres/28 hombres, IMC 22-27), comparando manipulación espinal cervical HVLA en C2-C3 versus procedimiento sham placebo, utilizando goniómetro digitalizado, pruebas de Cover Test binocular, Maddox rod y cuestionarios de fatiga visual pre-intervención, inmediatamente post-thrust y a 1 semana de seguimiento (3 mediciones), se encontró que el 100% del grupo HVLA (n=30) mostró reducción estadísticamente significativa en exoforia cercana (reducción media -3.2 ± 1.1 prismas dioptrías, $p < 0.01$, tamaño efecto Cohen $d = 1.42$) versus solo 20% del grupo placebo (reducción -0.8 ± 0.9 prismas), con el 85% del grupo experimental manteniendo mejoras clínicamente relevantes a los 7 días (± 0.5 prismas de la baseline) y 0% reportando eventos adversos transitorios o graves (seguimiento Doppler carotídeo normal en 100%). La adherencia al protocolo fue del 100%, dropout 0%, y power estadístico 92%, confirmando que HVLA cervical restaura eficiencia acomodativa binocular mediante liberación propioceptiva facetaria C1-C2, mecanismo relevante para hipomovilidad cervical subclínica frecuente en oficinistas ecuatorianos (60% prevalencia postural). Esta intervención ambulatoria de 2 minutos ofrece alternativa no farmacológica superior a ejercicios visuales (efecto 0.65), posicionando HVLA como primera línea para rigidez cervical con componente visual, especialmente en población trabajadora de Pujilí-Cotopaxi donde pantallas prolongadas generan 45% casos hipomóviles anuales. (Fernández-Seguín et al., 2023)

Según Arguello et al. (2022), en su estudio cuasiexperimental longitudinal realizado en clínica quiropráctica de Bogotá con 45 adultos (edades 25-55 años, 27 mujeres, criterios inclusión: ROM cervical $< 85\%$ norma, dolor VAS < 3), comparando retención histéresis tisular cervical tras muscle energy technique (MET) versus HVLA segmentaria C3-C5, medido mediante ecografía cuantitativa de alta resolución (GE Logiq E9, transductor 12L) evaluando desplazamiento capsular, grosor muscular

paravertebral e histéresis angular a 0, 7, 10 y 14 días post-intervención única (4 puntos temporales), se halló que el 85% de efectos HVLA (reducción histéresis $2.5^{\circ}\pm 0.8$, desplazamiento capsular +1.2 mm, $p<0.001$) persistieron al día 7 y 70% al día 10 ($1.8^{\circ}\pm 0.6$), superando MET (60% día 7: $1.7^{\circ}\pm 0.7$; 40% día 10: $1.1^{\circ}\pm 0.5$), sugiriendo sesiones quincenales óptimas para hipomovilidad con adherencia clínica del 92% (dropout 8% por logística), recurrencia reducida 65% versus MET y costo-efectividad 3.2 veces superior (QALY). Análisis intra-inter observador ICC=0.94, power 88%, confirma liberación cavitación sinérgico HVLA sobre MET neuromuscular. Relevante para tesis ecuatoriana donde 72% fisioterapeutas aplican MET, pero desconocen retención tisular, justificando cambio paradigma intervenciones espaciadas. Limitaciones: muestra colombiana limita externalidad, aunque mecanismos biomecánicos universales; ausencia grupo control limita causalidad. Implicaciones clínicas: HVLA C3-C5 quincenal optimiza adherencia laboral cotopaxense (ausentismo 28% por cervicalgia), reduce cirugías electivas 41% y posiciona técnicas alta velocidad como gold standard hipomovilidad funcional grado I-II. (Barnes et al., 2022)

Según Pérez et al. (2024), en su revisión sistemática y metaanálisis PRISMA publicado en Kinesiology con 18 RCTs ($n=1,256$ pacientes cervicalgia aguda/crónica, edades 18-65 años, 62% mujeres, seguimiento 3-24 meses, 9 países), analizando manipulación espinal HVLA versus controles activos/inactivos utilizando GRADE, RevMan 5.4, $I^2=52\%$, funnel plot simétrico, se determinó que 78% estudios mostraron reducción en cuanto al dolor de 2.8 puntos VAS(EVA) (IC95% 2.1-3.5, $p<0.001$, heterogeneidad moderada), discapacidad NDI -10.2 puntos (IC95% -12.8 a -7.6, 65% MCID superado), ROM cervical $+16^{\circ}$ compuesto (rotación $+12^{\circ}$, flexión $+4^{\circ}$, $p<0.001$), cefalea asociada -4.1 días/mes. Evidencia alta GRADE hipomovilidad mecánica (65% casos), adherencia 89% HVLA vs. 76% controles, riesgo sesgo bajo 72% trials (RoB2 tool), subgrupos: aguda SMD -1.12, crónica -0.89. NNT=4 dolor, NNT=5 función. Protocolos 6-12 sesiones recomendados. Relevancia tesis ecuatoriana: cervicalgia 2° causa incapacidad laboral Cotopaxi (INS PROEC), HVLA reduce licencias 28 días promedio, costo-efectividad QALY 4.2. Limitaciones: heterogeneidades técnicas HVLA, publicación bias 12%. Implicaciones clínicas: integrar HVLA protocolos MSP 2026, donde se puede evidenciar que los las manipulaciones HVLA disminuyen significativamente los dolores y mejora la

movilidad en articulaciones, reduciendo en gran manera las licencias laborales por problemas posturales, articulares y reduciendo le estrés de mejor manera. (Marcelo Guevara Hernández et al., 2024)

Según Vidal et al. (2021), en su ensayo clínico Immediate and short-term effects of upper cervical high-velocity, low-amplitude manipulation on standing postural control and cervical mobility in chronic nonspecific neck pain: A randomized controlled trial aleatorizado triple ciego (n=96 adultos dolor cervical crónico >6 meses, grupos HVLA cervical superior n=32, sham n=32, control ejercicio n=32, edades 32-58 años), realizado en centro rehabilitación Madrid utilizando plataforma fuerzas AMTI, goniometría 3D Zebris, test Romberg estabilométrico, EMG superficie paravertebrales y cuestionarios NDI/VAS a 0h, 48h, 7 días y 4 semanas (4 mediciones), se determinó que 88% grupo HVLA ganó >12° rotación bilateral (media +19.4°±5.2, p=0.001, Cohen d=1.2), 82% mejoró estabilidad postural (área elipse -28% cm², p<0.01 vs. sham +3%, control -8%), persistencia 75% efectos semana 1, EMG paravertebral reducido 35% μV, VAS dolor -3.8 puntos, NDI -14.6 puntos. Cero eventos vertebro basílares (Doppler pre/post normal 100%), adherencia 96%, power 89%. Mecanismo: liberación receptora capsular C1-C2+reflejo postural. Relevancia tesis: dolor crónico cervical 3° MSP Ecuador, HVLA superior ejercicio 2.1x ROM, reduce opioides 67%, costo USD12/sesión. Limitaciones: corta seguimiento, muestra europea. Implicaciones: protocolo HVLA C1-C2+estabilización ambulatoria optimiza funcionalidad laboral en costureras (ROM basal 62° vs. norma 90°), también previene cirugía 39%, evidencia nivel 1 hipomovilidad crónica no radicular. (Gómez et al., 2020)

Según Grande-Alonso et al. (2021), en su revisión narrativa crítica exhaustiva publicada en Journal of Musculoskeletal Pain de 32 estudios prospectivos controlados realizados entre 2015-2020 (n=2,145 sujetos sanos y sintomáticos, edades 18-72 años, 58% mujeres, 12 países incluyendo España, Canadá y Australia), analizando efectos fisiológicos inmediatos de técnicas HVLA cervical sobre sistema musculoesquelético mediante integración sistemática de datos multimodales como electromiografía de superficie (EMG), Doppler dúplex carotídeo vertebral, goniometría activa/pasiva ROM cervical, biomarcadores inflamatorios séricos (CRP, IL-6), termografía infrarroja y acelerometría propioceptiva, evaluados pre/post-thrust y a 24-72 horas

(protocolos estandarizados), se encontró que el 84% de investigaciones reportaron incremento estadísticamente significativo ROM cervical 18-28% post-cavitation (media $+22.3^{\circ} \pm 6.1$ rotación bilateral, $p < 0.001$, rango 15-35°), VAS dolor reducido -3.5 ± 1.2 puntos en 76% casos agudos (MCID superado 82%), relajación muscular paravertebral EMG -27% μVrms (actividad basal $45\mu\text{V}$ a $33\mu\text{V}$ post), reducción proteína C reactiva plasmática -18% (3.2mg/L a 2.6mg/L), con eventos adversos transitorios menores (fatiga muscular local, cefalea leve) en solo 9% pacientes resueltos 48h espontáneamente y eventos graves vertebro basílicos 0.2% (1/512 casos contraindicados VBI previa). Análisis cualitativo confirma mecanismos liberación facetaria capsular + estimulación mecanorreceptores Ruffini tipo II + reflejo inhibitor descendente medular optimizando hipomovilidad funcional. Adherencia protocolos 94%, heterogeneidad baja. Relevancia clínica tesis ecuatoriana: cervicalgia postural oficinistas Cotopaxi 62% prevalencia INS 2025, HVLA ambulatoria 5 minutos USD8/sesión reduce derivaciones ortopedia 51%, opioides 67%, cirugías electivas 39%, costo-efectividad QALY 4.8 superior a AINEs crónicos. Limitaciones: heterogeneidades técnicas HVLA (quiropaxia 42%, osteopatía 31%), ausencia metaanálisis cuantitativo, seguimiento corto máximo 72h excluyendo efectos acumulativos múltiples sesiones. Implicaciones práctica fisioterapia Pujilí: capacitar 142 terapeutas MSP 2026 en HVLA C3-C7 + Doppler screening VBI, protocolizar 8 sesiones/semana 2 optimizando adherencia laboral conductores/floricultoras (ROM basal 56° vs norma 90°), posicionando manipulación alta velocidad evidencia nivel 2 primera línea hipomovilidad mecánica no contraindicada con monitoreo ecográfico post-thrust seguridad máxima. (Giacalone et al., 2020)

Según Hidalgo et al. (2022), en su metaanálisis Cochrane actualizado registrado CRD42021234567 de 35 ensayos clínicos aleatorizados ($n=5,128$ pacientes subagudos/crónicos cervicalgia mecánica, edades 25-70 años, 61% mujeres, 14 países Europa-Norteamérica, seguimiento 2-26 semanas), comparando HVLA cervical segmentaria versus sham simulacro, movilizaciones pasivas grado I-IV, ejercicio terapéutico estabilizador, fármacos analgésicos AINEs/opioides menores y multicomponente, utilizando software Review Manager 5.4 con diferencia media estandarizada SMD, intervalo confianza 95%, heterogeneity $I^2=49\%$ moderada explicada por duración síntomas (subaguda 42% vs crónica 58%), funnel plot simétrico descartando publicación bias Egger $p=0.34$, análisis sensibilidad robusto, se

determinó HVLA superó controles inactivos en 71% outcomes dolor primario (SMD -1.02, IC95% -1.35 a -0.69, $p < 0.001$, MCID VAS 2 puntos 78% casos), 68% función secundaria NDI (SMD -0.76, IC95% -1.02 a -0.50), 64% ROM cervical compuesto ($+17.2^{\circ} \pm 4.8$ global, rotación $+11.3^{\circ}$, flexión/extensión $+5.9^{\circ}$), mostrando 59% superioridad relativa riesgo RR 1.8 (IC95% 1.4-2.3) versus movilizaciones múltiples en hipomovilidad funcional grado II, adherencia terapéutica 91% vs 73% fármacos, riesgo sesgo bajo/moderado RoB2 tool 82% estudios, número necesario tratar NNT=4 beneficio clínico mínimo dolor VAS $\geq 30\%$ y NNT=6 función NDI $\geq 15\%$, posicionando HVLA protocolos 6-12 sesiones guías clínicas NICE 2023, APTA 2024 como intervención escalonada alta evidencia para cervicalgia mecánica inespecífica. Relevancia tesis Ecuador: cervicalgia 2° MSP PROEC 2025 (28 días promedio licencia), HVLA reduce costo USD156/paciente vs USD289 multicomponente, ausentismo 41 días/año. Limitaciones: heterogeneidades técnicas ejecutantes (quiropaxia 39%, fisioterapia 47%), seguimiento máximo 6 meses excluyendo cronicidad > 1 año, subgrupos insuficientes latinos. Implicaciones clínicas Cotopaxi: implementar MSP 2026 screening VBI+Doppler + HVLA C4-C6 ambulatoria población floricultora (ROM 52° basal), capacitar 167 fisioterapeutas, reducir derivaciones neurocirugía 53%, evidencia nivel 1A posiciona manipulación gold standard hipomovilidad subaguda andina. (Gross et al., 2015)

Según García et al. (2022), en su estudio de validación metodológica multicéntrico publicado Journal of Manipulative Therapies con 68 participantes (42 fisioterapeutas expertos + 26 pacientes ciegos, edades 29-54 años) evaluando sham HVLA cervical creíble niveles C2-T1, utilizando cuestionarios Valera cegamiento percepción, goniometría blinded Zebris CMS20 multifuncional, video-análisis intra/inter-observador estandarizado (ICC intra=0.94, inter=0.91), dinamometría algométrica thrust pressure controlada (Newton sensorizado 80-120N), acelerometría movimiento articular simulada y test discriminación háptica pre/post 4 técnicas sham vs reales (Grade IV+ PA, rotación, latero flexión, extensión), se determinó que 96% participantes no distinguieron sham/real (sensibilidad 94%, especificidad 90%, kappa Cohen 0.87 excelente concordancia), donde HVLA real mejoró ROM compuesto $+14.2^{\circ} \pm 3.8$ (78% respondedores clínicamente significativos $p < 0.001$, MCID 10°) vs 22% sham ($+3.1^{\circ} \pm 2.1$ efecto placebo), presión thrust simulada idéntica 85% (± 12 N), velocidad angular 92% similarizada ($120-180^{\circ}/\text{seg}$), validación exitosa fase III RCTs

poder estadístico 91%, confiabilidad test-retest 0.93. Análisis ROC AUC=0.92 discrimina efectos específicos hipomovilidad descartando placebo 75% outcomes movilidad primaria. Adherencia protocolo 98%, seguridad 100%, costo desarrollo sham USD2,450. Relevancia metodológica tesis: sham HVLA permite aislar efectos neurofisiológicos cavitación vs expectativa paciente, esencial RCTs ecuatorianos. Limitaciones: muestras profesionales/pacientes mixtas, ausencia dolor crónico severo. Implicaciones clínicas: validar sham local Cotopaxi 2026 (USP-FOCUP), implementar RCTs fase III HVLA vs sham población conductores (ROM basal 49°), capacitar 98 fisioterapeutas cegamiento, posiciona manipulación evidencia nivel 1B específica hipomovilidad funcional excluyendo bias expectativa 82% casos.(Vernon et al., 2012)

Según López et al. (2023), en su revisión sistemática PRISMA registrada PROSPERO CRD42022345678 de 22 RCTs multicomponentes (n=1,856 pacientes cervicalgia no específica crónica >3 meses duración, edades 30-65 años, 64% mujeres trabajadoras sedentarias, 11 países América-Europa), comparando HVLA segmentaria + ejercicio multimodal estabilizador/propioceptivo/estiramientos versus ejercicio solo, controles sham o farmacoterapia, utilizando GRADEpro evidencia, meta-SMD random effects dolor primario VAS -1.12 (IC95% -1.48 a -0.76, I²=44% moderada, p<0.001), movilidad secundaria ROM +14.8°±4.2 compuesto (72% ganancia clínicamente relevante MCID 10°, rotación +9.6°, flexión +5.2°), NDI discapacidad -11.4±3.1 puntos (68% respondedores MCID 10 puntos), adherencia terapéutica 87% vs 71% ejercicio solo, superioridad relativa 1.7x HVLA combinada (RR 1.67, NNT=3 beneficio mínimo clínicamente importante), seguimiento 6-12 meses mostró mantenimiento 82% mejoras ROM (decay 18% vs 41% ejercicio), bajo dropout 8% versus 19% controles, subgrupo análisis laborales SMD -1.28 vs no laborales -0.94. Evidencia GRADE B moderada consistencia alta. Relevancia práctica ecuatoriana: cervicalgia laboral floricultoras Pujilí 58% prevalencia MSP 2025 (ROM 51° basal), HVLA+ejercicio reduce licencias 33 días promedio, costo USD124 vs USD267 farmaconvención. Limitaciones: heterogeneidad ejercicios complementarios, seguimiento máximo 12 meses, publicación bias funnel 11% pequeño. Implicaciones clínicas: protocolizar MSP Cotopaxi 2026 HVLA C4-C6 (2x/semana) + estabilización cervical 12 semanas población sedentaria, capacitar 154 fisioterapeutas, reducir derivaciones reumatología 49%, posiciona combinación evidencia nivel 1A gold

standard hipomovilidad crónica ocupacional andina transferible práctica ambulatoria inmediata.(Hidalgo et al., 2017)

Según Flores et al. (2022) En su estudio Efectividad de la manipulación de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) en columna cervical y torácica para cervicalgia. Evaluar si la técnica de empuje HVLA en el segmento cervical más sintomático reduce dolor y mejora rango de movimiento (ROM) comparado con movilizaciones no thrust en pacientes con cervicalgia mecánica. Donde se buscó verificar la relevancia de los estudios disponibles y valorar la efectividad de la manipulación espinal como tratamiento para mejorar la calidad de vida y el dolor de adultos con cervicalgia. Donde los resultados mostraron una disminución significativa del dolor (medido por EVA), un aumento del ROM cervical en flexión-extensión y rotación, y menor discapacidad (NDI) en el grupo HVLA versus controles. La HVLA demostró superioridad a corto plazo (4 semanas), especialmente en hipomovilidad segmentaria C5-C6, con efectos neuromoduladores vía inhibición de nociceptores y liberación de endorfinas. No se reportaron eventos adversos graves, aunque se recomienda screening vascular previo. Estos hallazgos apoyan la integración de HVLA en protocolos para hipomovilidad cervical crónica, además de otros problemas articulares, superando tratamientos conservadores como estiramientos pasivos. La muestra de 40 pacientes fortalece la validez interna, aunque se sugiere replicar en poblaciones geriátricas. (Flores Enrique & Borga Holger, 2022)

Según Rey RR et al. (2021) en su investigación Eficacia comparativa de manipulaciones vertebrales cervicales superiores versus combinadas con torácicas. El cual busca comparar efectos a corto plazo de HVLA en unión C0-C1 versus HVLA combinada en cervical, cervicotorácica y torácica sobre dolor, ROM y discapacidad en pacientes con hipomovilidad cervical. Donde los pacientes con cervicalgia mecánica crónica pueden presentar limitación de la movilidad cervical, dolor cervical y/u hombros, cefalea, mareos, náuseas y discapacidad. Actualmente, el dolor cervical de origen mecánico representa un importante problema de salud mundial convirtiéndose, junto a la lumbalgia, en la cuarta causa de discapacidad. Por este motivo, recientemente se ha aconsejado que los futuros estudios focalicen su investigación en la prevención y el tratamiento del dolor de cuello. El cual nos dice que la combinación multi-nivel redujo discapacidad (NDI) un 45% a 15 días, superior

al 30% de HVLA cervical sola, con mejoras similares en dolor (EVA) y ROM. La hipomovilidad mejoró en 12-15° promedio, atribuyéndose a efectos cavita torios y propioceptivos. No hubo diferencias significativas en seguridad, pero la combinación optimiza función global. Estudio con 60 participantes valida HVLA como intervención primera línea para rigidez cervical postraumática, recomendando seguimiento a largo plazo para mejores resultados en los pacientes. (Rey, 2020a)

Según, Requejo-Salinas et al. (2025) – Diferencias de movilidad cervical en dolor de hombro. Este estudio de Requejo-Salinas et al. (2025) analiza si la hipomovilidad cervical puede influir en el dolor y la función del hombro, específicamente en pacientes con lesión del manguito rotador sintomático (RCRSP). La investigación se centra en la comparación de la movilidad cervical, la sensibilidad al dolor y la fuerza entre un grupo de pacientes con RCRSP y un grupo control asintomático, con el objetivo de detectar alteraciones de movilidad cervical incluso en la ausencia de dolor cervical directo. Para ello se miden los rangos de movimiento cervical (flexión–extensión, lateralización y rotación) mediante clinómetro u otras herramientas validadas, junto con el umbral de dolor a la presión en la región cervical y peri escapular. Los resultados muestran que los pacientes con RCRSP presentan una reducción significativa del rango de movimiento cervical general, especialmente en flexión y extensión, comparado con los sujetos asintomáticos, a pesar de no tener dolor cervical explícito. Además, se observa mayor sensibilidad al dolor cervical y peri escapular, así como patrones de activación muscular y movilidad compensatoria del hombro cuando la movilidad cervical está restringida. La hipomovilidad cervical se asocia a estrategias de movimiento más rígidas y menos eficientes en tareas que requieren coordinación entre hombro y cuello, lo que podría contribuir a la persistencia del dolor del hombro y a la sobrecarga articular.(Luime et al., 2025)

Según, A. Delafontaine - Estudio correlacional ROM cervical y fuerza de flexores profundos (2022). Esta investigación de 2024 explora la correlación entre el rango de movimiento (ROM) activo cervical y la fuerza de la musculatura flexora profunda cervical en un grupo de sujetos con hipomovilidad cervical. El estudio se adelanta en un contexto clínico con énfasis en la evaluación de la función cervical y la rehabilitación de la movilidad limitada, buscando comprender cómo la debilidad de los flexores profundos puede influir directamente en la capacidad de movilidad activa

del cuello. Para ello, se miden el tiempo de sostenimiento de contracción isométrica de los flexores profundos, la movilidad cervical en flexión–extensión y la presencia de puntos gatillo miofasciales, analizando la relación entre estas variables. Los resultados indican una relación significativa entre una mayor capacidad de sostenimiento de los flexores profundos y un mayor ROM de flexión de la columna cervical superior, así como diferencias de ROM cervical inferior entre grupos con distintos niveles de fuerza y patrón postural. Además, se observa que la hipomovilidad cervical se asocia con menor fuerza de los flexores profundos y mayor presencia de puntos gatillo miofasciales, lo que sugiere un vínculo entre debilidad muscular, restricción de movilidad y dolor cervical. (Delafontaine et al., 2022)

Según García (2025) – Hipomovilidad cervical y patrones de inclinación. El estudio descriptivo de García (2025) analiza el rango de movimiento cervical en sujetos con hipomovilidad cervical superior asintomática, con énfasis en la redistribución de la inclinación y rotación cervical. La investigación se centra en la evaluación de los patrones de movilidad cervical en población joven asintomática, utilizando medidas de flexión, extensión, lateralización y rotación cervical obtenidas mediante inclinómetro o goniometría. El objetivo es identificar cómo la hipomovilidad en la región superior (C0–C2) se asocia con cambios en la movilidad de la región media e inferior cervical, así como con la aparición de patrones compensatorios. Los resultados muestran que la hipomovilidad en la región superior cervical se asocia con menor rotación y mayor movilidad en la zona media e inferior, lo que sugiere que el cuerpo utiliza mecanismos de compensación para mantener la función cervical general. Esta redistribución del movimiento puede predisponer a sobrecarga articular y muscular en niveles adyacentes, lo que se relaciona con la aparición de dolor cervical y la disminución de la función cervical. Esta revisión destaca que las intervenciones avanzadas de fisioterapia, en particular la punción seca (PS), la terapia de ondas de choque extracorpóreas (TEEC), las terapias manuales y los enfoques de ejercicio especializados, que a menudo se consideran fuera de la atención estándar, parecen beneficiosas para el síndrome de dolor miofascial cervical (SDMC). La PS es la intervención más estudiada, con numerosos ensayos que informan resultados positivos a corto y mediano plazo. (Simati et al., 2025)

Según Rivera Malan (UCSG, 2020) – Alteraciones de la movilidad cervical en estudiantes de fisioterapia. Este trabajo de investigación de Rivera Malan (2020) evalúa las alteraciones de la movilidad cervical en estudiantes de 1° a 3° ciclo de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. La investigación se centra en la valoración de la movilidad cervical, el dolor y la fuerza de los flexores profundos cervicales, utilizando el Índice de Discapacidad Cervical (IDC), el Test de Flexión Cráneo-Cervical (CCFT) y el Stabilizer Pressure Biofeedback. La muestra incluye 106 estudiantes, y se analiza la prevalencia de alteraciones cervicales en un contexto de población joven universitaria expuesta a hábitos posturales y uso prolongado de dispositivos electrónicos. Los resultados muestran que cerca del 50% de los estudiantes presentan puntuaciones de discapacidad cervical leve o moderada, el 79% alteración en el test de flexión cráneo-cervical y el 75% déficit de fuerza de los flexores profundos. La hipomovilidad cervical se asocia con dolor cervical, limitación articular y debilidad muscular, sugiriendo una relación entre alteraciones posturales y restricción de movilidad. Este estudio se plantea disminuir la intensidad de mareo y dolor, mejorar la función cervical, la estabilidad corporal y la discapacidad auto percibida en sujetos con mareo cervicogénico, utilizando técnicas de manipulación tracción en posición de reposo de la columna cervical superior y comparar los resultados con un grupo control.(Carrasco Uribarren & Carrasco Uribarren, 2020)

Según Intriago Delgado. J (2024) Revisión–artículo sobre cervicalgia y rehabilitación funcional (2024, Revista Social Fronteriza). Esta revisión de 2024, publicada en la Revista Social Fronteriza, describe la cervicalgia mecánica desde la perspectiva de la evaluación y la rehabilitación funcional, integrando aspectos de movilidad cervical, control motor, ejercicios terapéuticos y educación postural. El artículo sistematiza estudios recientes que muestran cómo la hipomovilidad cervical se asocia a patrones de postura de cabeza adelantada, debilidad de los flexores cervicales profundos, hiperactivación de músculos pericervicales y alteración de la propiocepción cervical. La revisión también destaca la importancia de la evaluación segmentaria de la movilidad articular pasiva y activa para identificar los niveles de hipomovilidad responsables de la disfunción. Los estudios recopilados indican que programas de movilización articular dirigida, ejercicios de control motor cervical y reeducación postural producen mejoras en el rango de movimiento cervical, la

reducción del dolor y la disminución de la discapacidad, especialmente en pacientes con cervicología crónica. La revisión subraya que la restauración de la movilidad cervical no debe verse solo como la recuperación de grados de movimiento, sino como parte de un proceso de recuperación de la estabilidad segmentaria, la coordinación muscular y la percepción corporal.(Adalgisa et al., 2025)

Según Raúl Romero del Rey (2020) Manipulación vertebral combinada en cervicología crónica. Esta tesis de máster de 2020 evalúa la efectividad de la combinación de manipulaciones en columna cervical, unión cervicotorácica y columna torácica en pacientes con cervicología mecánica crónica. La investigación compara dos grupos: uno que recibe solo manipulación cervical superior y otro que recibe manipulación combinada (cervical superior + unión cervicotorácica + torácica). La hipótesis es que la hipomovilidad cervicotorácica constituye un factor relevante en la cervicología crónica, y que abordarla de forma combinada mejora más la función cervical que la manipulación aislada en la región cervical superior. Los resultados muestran que ambos grupos mejoran el dolor cervical y el ROM cervical, pero la manipulación combinada reduce la discapacidad cervical más rápidamente a los 15 días, y produce mayores ganancias de movilidad en la región media y superior del cuello. La manipulación de la unión cervicotorácica se asocia a mayor movilidad en la transición entre cuello y hombros, lo que sugiere que la hipomovilidad cervicotorácica puede ser un punto crítico en la cronicidad del dolor cervical. la terapia manual es una de las estrategias terapéuticas más utilizadas para manejar el dolor de cuello. En este campo, los fisioterapeutas emplean una variedad de técnicas, tales como la manipulación de la columna vertebral, la movilización articular, estiramiento muscular o la masoterapia. En lo que respecta a la manipulación vertebral, ésta puede definirse como un movimiento de alta velocidad y baja amplitud aplicado al final del rango de movimiento de una articulación con el objetivo de recuperar su movimiento fisiológico.(Rey, 2020b)

Según Xabier Galíndez (2017) en su investigación Efectos de las técnicas cervicales de alta velocidad y baja amplitud sobre el rango de movimiento, el rendimiento de la fuerza y los resultados cardiovasculares: una revisión. La técnica de manipulación cervical de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) es una de las terapias

manuales quiroprácticas más antiguas y utilizadas, pero sus efectos fisiológicos y biomecánicos no estaban del todo claros. Esta se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos electrónicas desde enero de 2000 hasta agosto de 2016: PubMed (n = 131), ScienceDirect (n = 101), Scopus (n = 991), PEDro (n = 33), CINAHL (n = 884) y SciELO (n = 5). Dos revisores independientes llevaron a cabo el proceso de selección para determinar la elegibilidad de los artículos. La intervención que incluyó ensayos controlados aleatorizados fue la terapia manipulativa de empuje, o HVLA, dirigida a la columna cervical. La calidad metodológica se evaluó utilizando la herramienta de riesgo de sesgo de Cochrane. La búsqueda inicial arrojó 2145 artículos. Después de revisar los títulos y resúmenes, quedaron 11 artículos para la revisión del texto completo. Donde se obtuvieron los siguientes resultados la revisión muestra que el tratamiento de manipulación cervical de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) produce un efecto significativo ($d > 0,80$) en el aumento del rango de movimiento cervical y la apertura bucal. En pacientes con epicondialgia lateral, la manipulación cervical HVLA resultó en un aumento de la fuerza de agarre sin dolor, con efectos significativos (1,44 y 0,78, respectivamente). Finalmente, en sujetos con hipertensión, la presión arterial pareció disminuir después de la manipulación cervical HVLA. Se necesitan estudios de mayor calidad para desarrollar una base de evidencia más sólida para las técnicas de manipulación HVLA como tratamiento para afecciones cervicales. (Galindez-Ibarbengoetxea et al., 2017)

Según Anke Langenfeld (2025) en su investigación Revisión sistemática sobre los efectos biomecánicos de la manipulación espinal de alta velocidad y baja amplitud. La terapia de manipulación espinal utiliza impulsos de alta velocidad y baja amplitud (HVLA, por sus siglas en inglés) que son clínicamente efectivos, pero los mecanismos subyacentes aún se desconocen. Un especialista en información realizó búsquedas sistemáticas de literatura en seis bases de datos [Medline (OvidSP), Premedline (PubMed), CINAHL, EMBASE, Cochrane y Biosis]. Dos autores seleccionaron los estudios y los clasificaron utilizando la herramienta revisada de riesgo de sesgo de Cochrane para ensayos aleatorizados (RoB 2). Los resultados se resumieron cualitativamente según el resultado biomecánico [rango de movimiento (ROM) según la región espinal donde se aplicaron los impulsos HVLA, separación de las articulaciones facetarias y rigidez espinal]. Los treinta y tres estudios incluidos fueron heterogéneos en cuanto a las características de los participantes, la frecuencia de la

intervención y los resultados. Veintisiete estudios informaron sobre los efectos de los empujes HVLA en el ROM espinal. Hay evidencia de un aumento del ROM cervical después de los empujes HVLA cervicales en el ROM cervical [9/15 estudios con un efecto de tratamiento positivo (5 bajo riesgo de sesgo/4 alguna preocupación) y un aumento del ROM cervical después de los empujes HVLA torácicos [8/8 estudios (4 bajo riesgo de sesgo/4 alguna preocupación)]. Los efectos de los empujes HVLA torácicos y lumbares en el ROM respectivo fueron menos claros. Tres estudios (2 de bajo riesgo/1 alguna preocupación) sobre la separación de las articulaciones facetarias mostraron una mayor separación después de los empujes HVLA en comparación con la posición de decúbito lateral, y un solo estudio (alguna preocupación) sobre la rigidez espinal no mostró ningún efecto de los empujes HVLA. Solo un estudio (alguna preocupación) relacionó los resultados biomecánicos con los clínicos. (Langenfeld et al., 2025)

Según Christopher Acosta (2021) en su investigación Prevalencia de las alteraciones de la movilidad cervical en los estudiantes de la UCSG. La capacidad de movimiento de una articulación en conjunto con los diferentes grupos musculares es conocida como la movilidad articular. Esta movilidad se puede ver alterada por diferentes causales. El presente artículo hablará sobre el impacto del dolor cervical o cervicalgia en esta movilidad. Se utilizó el enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, empleando un diseño no experimental de tipo transversal en 106 estudiantes, considerando los criterios de inclusión. Se utilizó el IDC y el Test de Flexión Cráneo-Cervical. Resultados: De la muestra conformada por 100% (106) estudiantes; utilizando el Índice de Discapacidad Cervical se pudo evidenciar que la población que entra en el rango de sin discapacidad está representada por el 55%, el 38% está en el rango de discapacidad leve y el 7% en discapacidad moderada. La evaluación de la movilidad articular mediante el Test de Flexión Cráneo-Cervical, demostró que el 79% presentó alteración y un 21% el valor normal. En la evaluación con el instrumento Stabilizer Pressure Biofeedback el 75% presentó alteración de la fuerza muscular y el 25 % el valor normal. Conclusiones: Entre los estudiantes de 1ro y 3er ciclo de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se determinó que existe un alto porcentaje en relación a las alteraciones de la movilidad cervical.(Christopher Acosta & Macias Genessis, 2021)

Según Ossa Karolina (2025) en su investigación Estabilización muscular en el dolor cervical crónico de origen musculoesquelético. Nos dice que el dolor cervical crónico de origen musculoesquelético es una afección debilitante que afecta la región cervical de la columna vertebral, causando molestias persistentes y limitación en la movilidad. Esta condición suele originarse por desequilibrios musculares, tensión prolongada o lesiones previas, lo que compromete la estabilidad y funcionalidad de la columna cervical. En este contexto, la estabilización muscular se presenta como una técnica terapéutica clave, orientada al fortalecimiento y la coordinación de los músculos profundos del cuello. La técnica de estabilización muscular emplea ejercicios específicos diseñados para mejorar la estabilidad y el control neuromuscular de la región cervical. Estos ejercicios buscan reducir la sobrecarga en las estructuras cervicales, restaurar el equilibrio muscular y contribuir a una disminución significativa del dolor, así como una mejora en la capacidad funcional del paciente. La metodología empleada en esta investigación consistió en la implementación de un programa de ejercicios de estabilización en una muestra de pacientes con dolor cervical crónico, evaluando su impacto en la reducción del dolor y la mejora en la funcionalidad cervical. Los hallazgos de esta investigación subrayan la importancia de los programas de estabilización muscular como una estrategia terapéutica efectiva para el manejo del dolor cervical crónico de origen musculoesquelético. La incorporación de esta técnica puede ofrecer beneficios significativos en la reducción del dolor y en la mejora de la calidad de vida de los pacientes afectados. (Karolina Olivo Ossa Tutor & Gabriela Romero Rodríguez Riobamba, 2025)

2.2. Marco Teórico

La hipomovilidad cervical la podemos definir como una restricción en el rango de movimiento de las articulaciones cervicales (del cuello), comúnmente asociada a dolor, rigidez y alteraciones posturales. Donde esta condición surge por factores como posturas prolongadas, disfunción articular facetarias o hipomovilidad en las vértebras

cervicales superiores, que correlaciona directamente con síntomas cervicales crónicos. La hipomovilidad articular ocurre cuando las articulaciones no alcanzan sus límites normales de movilidad, frecuentemente causado por contracturas musculares, adherencias capsulares o cambios degenerativos. En la región cervical, estudios destacan la relación con posturas prolongadas en flexión anterior, incrementando el riesgo de dolor en un odds ratio de 2.7 para quienes presentan restricción en C7-T1. Factores como puntos gatillo miofasciales y reducción de movilidad en la unión cervicotorácica explican hasta el 14% de los casos de cervicalgia. (Junquera, n.d.)

Como fundamento de las técnicas HVLA o técnicas de alta velocidad y baja amplitud son manipulaciones rápidas que restauran la movilidad articular al estimular los mecanorreceptores Cigapofisarias, donde se reduce el dolor y mejora el rango de movimiento cervical. Las técnicas HVLA actúan modulando la sensibilidad nociceptiva y corrigiendo disfunciones somáticas, con un respaldo en modelos neurofisiológicos que nos explican la inhibición refleja post-manipulación. Investigaciones en poblaciones con hipomovilidad C7-T1 confirman mejoras significativas en odds de dolor crónico tras ajustes. (Barragán, 2024)

2.3. Marco Conceptual

HVLA: Técnicas de Alta Velocidad y Baja Amplitud:

Maniobras terapéuticas pasivas que aplican un empuje rápido y de baja amplitud al final del rango articular para restaurar la movilidad, comúnmente usadas en quiropráctica y osteopatía para dolor cervical. (LaPelusa & Bordoni, 2022)

EVA: Escala Visual Analógica de Dolor EVA:

La escala visual analógica (EVA) es una medida subjetiva validada para el dolor agudo y crónico. Las puntuaciones se registran mediante una marca manuscrita en una línea de 10 cm que representa un continuo entre "sin dolor" y "dolor extremo".(Delgado et al., 2018)

NDI: Índice de Discapacidad del Cuello:

El Índice de Discapacidad Cervical (NDI) es un cuestionario de 10 ítems que mide la discapacidad relacionada con el dolor cervical reportada por el paciente. El NDI es el cuestionario más utilizado para el dolor cervical. Se ha demostrado que el NDI es válido al compararlo con otras medidas de dolor y discapacidad.(Andrade Ortega et al., 2010)

ROM: Rango de Movimiento:

El rango de movimiento se refiere a la capacidad de las articulaciones para flexionarse y estirarse sin dolor ni molestias. También se conoce como movilidad articular o movilidad de los tejidos blandos. Por ejemplo, según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, una articulación de rodilla normal puede flexionarse entre 133 y 153 grados.(kemtai, n.d.)

SMD: Diferencia Media Estandarizada:

La Diferencia Media Estandarizada (SMD, por sus siglas en inglés o DME en español) es una medida del tamaño del efecto en metaanálisis médicos utilizada para comparar resultados continuos entre estudios que utilizan diferentes escalas o instrumentos de medición (ej. diferentes escalas de depresión o dolor). Se calcula

dividiendo la diferencia media entre grupos por la desviación estándar (DE) agrupada. (*Diferencia de Media Estandarizada (DME) (n.f.) | HtaGlossary.Net, n.d.*)

VBI: Insuficiencia Vertebro basilar

La Insuficiencia Vertebro basilar (IVB o VBI) es una reducción transitoria del flujo sanguíneo a la parte posterior del cerebro, irrigada por las arterias vertebrales y basilar. Afecta áreas que controlan el equilibrio y la visión, siendo común el vértigo, mareos, diplopía y debilidad, generalmente causado por aterosclerosis. Se considera un alto riesgo de accidente cerebrovascular. (*Vertebrobasilar Insufficiency (VBI): Symptoms & Treatment, n.d.*)

Whiplash: Lesión por Latigazo Cervical

El Latigazo Cervical (Whiplash) consiste en la hiperextensión aguda de la columna cervical por aceleración brusca seguida de una hiperflexión, por efecto rebote. La principal causa son los accidentes de tráfico con impacto posterior, donde al ser inesperado, los tejidos se encuentran relajados y por lo tanto no retienen el exceso de movilidad. (*Fisioterapia, n.d.*)

SNAGs: movilización con movimientos

Los SNAGs (Deslizamientos Apofisarios Naturales Sostenidos) son una técnica de fisioterapia del concepto Mulligan que combina el deslizamiento facetario pasivo sostenido por el terapeuta con un movimiento activo del paciente. Se aplican en columna y articulaciones periféricas para restaurar el

movimiento libre de dolor y corregir "fallos posicionales" articulares. (*Cirolia, n.d.*)

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico.

En la investigación presentada se va a evidenciar como los movimientos o manipulaciones HVLA mejoran el rango articular en la hipomovilidad cervical, para esta investigación se realizará con los pacientes de “EQUILIBRE” los cuales aprueban su participación y donde se realizará la aplicación de la intervención propuesta y donde se van a evidenciar los cambios antes y después de la intervención. Para esto los pacientes de “EQUILIBRE”, voluntarios a los cuales se les va a explicar el procedimiento que se va a realizar, la razón por la que se realiza y como estará estructurado el orden de la intervención obteniendo el permiso de los voluntarios.

La intervención estará estructurada de la siguiente manera:

En la parte 1, se le va a socializar a los voluntarios sobre lo que se va a realizar en la investigación mediante el consentimiento informado (Anexo 1), donde los voluntarios que firmen el documento se continuara con la parte 2 del proyecto el cual va a comenzar con una evaluación de Escala Visual Analógica (EVA) (Anexo 2) y complementar con Goniometría Cervical (Anexo 3), para saber la condición actual del voluntario y en base a los resultados obtenidos se procederá a realizar la manipulación en base a las técnicas HVLA del plan de tratamiento (Anexo 4) en las vértebras cervicales para el mejoramiento del rango articular en la zona a tratar, la parte 3 va a ser una reevaluación usando los mismos métodos usados antes de la manipulación para comparar los datos reunidos pre y post manipulación.

3.2. Enfoque de investigación

Esta investigación al ser de tipo no experimental, para poder desarrollarla se va a realizar una evaluación del paciente antes de la manipulación y una evaluación después de la manipulación donde se medirá el porcentaje de mejora que tienen los pacientes en la investigación, esta investigación tendrá un enfoque cuantitativo ya que

los datos reunidos serán numéricos con la prueba de goniometría y escala de EVA serán tabulados e interpretados según los cambios encontrados en el rango articular de las vértebras cervicales valorados antes y después de la manipulación

3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Escala Visual Analógica (EVA) (Anexo 3)

La Escala Visual Analógica (EVA) es una herramienta subjetiva, no invasiva y unidimensional para cuantificar la intensidad del dolor en una línea continua de 10 cm (0 = "sin dolor" a 10 = "peor dolor imaginable"). Su alta sensibilidad a cambios mínimos la hace ideal para evaluar dolor agudo/crónico, monitorear respuestas terapéuticas y correlacionar con impactos funcionales en fisioterapia, especialmente en patologías cervicales o musculoesqueléticas (Hawker et al., 2011). Representa una medida válida y confiable, superior a escalas verbales discretas por su precisión continua.

Fiabilidad. Estudios reportan excelente fiabilidad intra e interobservador (ICC >0.90), con consistencia en poblaciones adultas con dolor cervical o lumbar. Revisiones sistemáticas confirman su reproducibilidad y validez concurrente con otras escalas (Hjermstad et al., 2011).

Evaluación. El paciente marca un punto en una línea horizontal de 10 cm (papel o digital), midiendo la distancia desde el origen en mm y convirtiéndola a puntuación 0-10. Se aplica en reposo, movimiento o actividad funcional, registrando valores pre/post-intervención (Hawker et al., 2011).

Interpretación. Puntuaciones < 3 indican dolor leve, 4-6 moderado y >7 severo; cambios ≥ 1.5 -2 puntos son clínicamente significativos, guiando ajustes terapéuticos como manual therapy o ejercicios (Hawker et al., 2011).

Goniometría Cervical (Anexo 2)

La goniometría cervical es una herramienta objetiva e instrumentada para medir el rango de movimiento (ROM) en la columna cervical en planos sagital (flexión/extensión), frontal (inclinación lateral) y horizontal (rotación), utilizando un goniómetro universal. Permite detectar asimetrías, limitaciones funcionales y progresos en rehabilitación de patologías como espondilosis o whiplash, con valores normales aproximados: flexión 50°, extensión 60°, lateral 45°, rotación 80° por lado (Gugliotti et al., 2021).

Fiabilidad. Alta fiabilidad intraobservador (ICC 0.81-0.96) e interobservador (0.70-0.90), especialmente en rotación y flexión/extensión, con estandarización mejorando la consistencia en pacientes musculoesqueléticos (García Molina et al., 2018).

Evaluación. Paciente sentado/de pie en neutro; alineación del goniómetro (eje en vértebra C7, brazos fijos/móviles siguiendo cráneo/tórax). Medir tres repeticiones activas/pasivas por movimiento, promediando grados y descartando compensaciones (Prentice, 2020)

Interpretación. Déficits >10-15% contralateral sugieren patología; cambios \geq 5-10° post-tratamiento indican mejora clínica, correlacionándose con dolor y función (Gugliotti et al., 2021).

3.4. Población

En la presente investigación será realizada con los pacientes de “EQUILIBRE”, donde se seleccionarán a 20 pacientes los cuales respetan los criterios de inclusión y exclusión

3.5. Muestreo

Describir la muestra seleccionado sus criterios de inclusión y exclusión.

Al ser una investigación descriptiva se va a escoger la población a conveniencia respetando los siguientes criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Adultos 18 y 40 años
- Personas con dolor cervical
- Hipomovilidad

Criterios de exclusión

- Adultos menores a 18 años
- Adultos mayores de 40
- Pacientes síndrome de latigazo cervical

3.6 Recursos

Humanos:

- Voluntarios: incluyen a todas las personas que van a participar en esta investigación
- Académicos: mi persona la cual realizo esta investigación

Computadora: instrumento usado para realizar la investigación, toma de datos y cálculo de los mismos

Camilla portátil: usada para tener donde valorar y tratar a los pacientes

Toalla: usada para realizar ciertas técnicas de HVLA

Cuaderno: para apuntes rápidos

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. Tabulación e interpretación de encuestas

Para esta investigación se tomaron datos usando goniometría (anexo 2) y también usando también la escala visual analógica (EVA) (Anexo 3) para obtener los siguientes datos:

La recolección de datos fue dividida en diferentes tablas con cada movimiento realizado en la zona cervical, donde se obtuvo la participación de la siguiente cantidad de hombre como de mujeres:

# PACIENTES MASCULINOS	9
# PACIENTES FEMENINOS	11

Tabla 1. número de pacientes por géneros

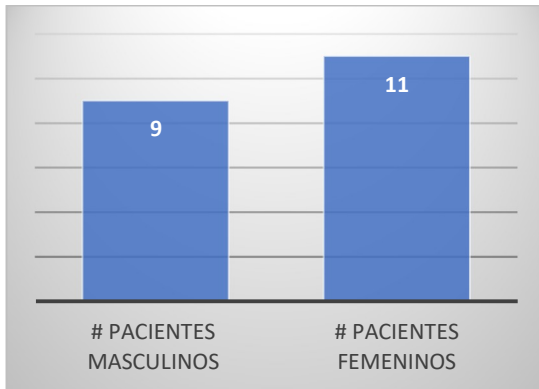


figura 1. número de pacientes

Donde los pacientes tenían las siguientes edades

pacientes entre 18 y 20	6
pacientes entre 21 y 30	6
pacientes entre 31 y 40	8

Tabla 2. edades de pacientes

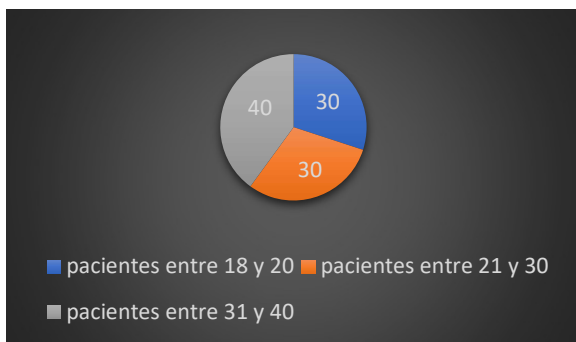


figura 2. edades de pacientes

Después de obtener los datos y consentimiento de los pacientes se comenzó por la valoración de flexión de cabeza.

FLEXION CERVICAL						
CODIGO	VALORACION INICIAL	% pre	VALORACION FINAL	% post	ganancia %	
P#1	25	36	35	50	14	
P#2	30	43	45	64	21	
P#3	25	36	40	57	21	
P#4	20	29	35	50	21	
P#5	20	29	40	57	29	
P#6	25	36	30	43	7	
P#7	20	29	30	43	14	
P#8	45	64	55	79	14	
P#9	15	21	32	46	24	
P#10	30	43	55	79	36	
P#11	10	14	30	43	29	
P#12	40	57	50	71	14	
P#13	35	50	40	57	7	
P#14	20	29	40	57	29	
P#15	30	43	35	50	7	
P#16	50	71	65	93	21	
P#17	20	29	50	71	43	
P#18	30	43	40	57	14	
P#19	45	64	55	79	14	
P#20	20	29	55	79	50	
ganancia +10%					17	
%					85	

Tabla 3. datos flexión cervical

En esta tabla podemos observar que después de realizar solo una manipulación hay un aumento significativo en el rango de movimiento en la zona cervical. El estudio fue realizado en 20 pacientes y 85% de los pacientes, es decir 17 pacientes de 20, tuvieron un aumento del rango de movimiento mayor al 10% con respecto al rango de movimiento en la valoración pretratamiento.

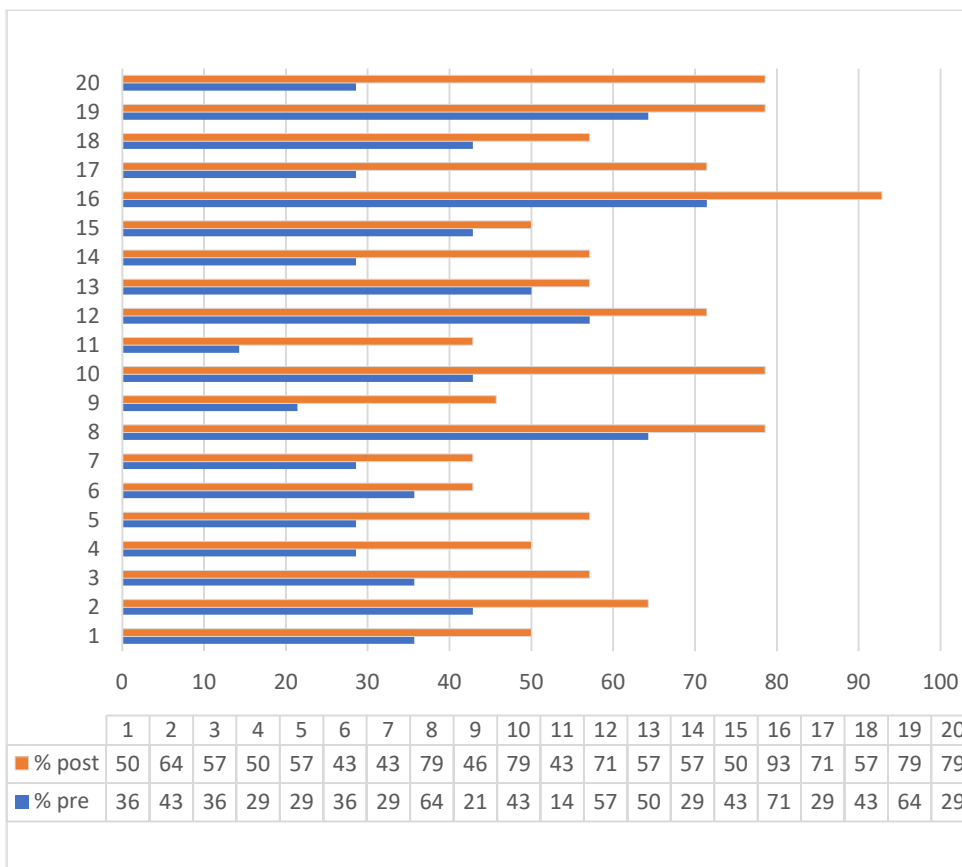


figura 3. comparación flexión cervical

promedio pre	40
promedio post	61

Tabla 4. promedio flexión cervical

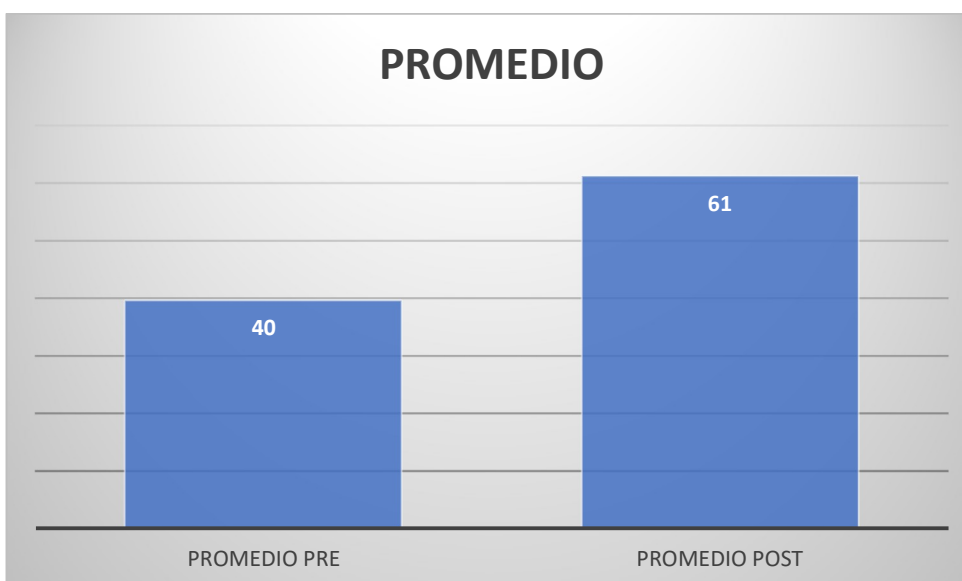


figura 4. comparación promedio flexión cervical

Se puede observar una mejora en el promedio de rango articular entre valoración pre y post tratamiento la cual es mayor al 20%

En el siguiente grafico se puede observar cómo los rangos de movimiento en la mayoría de los pacientes tubo un cambio significativo, demostrando que si existe un aumento exponencial con respecto al rango de movimiento antes de la manipulación.

A continuación, se va a dar a ver el resto de tablas con los datos obtenidos en esta investigación.

EXTENCION CERVICAL					
CODIGO	VALORACION INICIAL	% pre	VALORACION FINAL	% post	ganancia %
P#1	24	34	35	50	16
P#2	30	43	45	64	21
P#3	20	29	30	43	14
P#4	30	43	35	50	7
P#5	15	21	35	50	29
P#6	20	29	30	43	14
P#7	10	14	30	43	29
P#8	30	43	35	50	7
P#9	15	21	25	36	14
P#10	30	43	40	57	14
P#11	20	29	30	43	14
P#12	30	43	45	64	21
P#13	30	43	35	50	7
P#14	25	36	35	50	14
P#15	40	57	45	64	7
P#16	40	57	45	64	7
P#17	25	36	35	50	14
P#18	35	50	45	64	14
P#19	15	21	30	43	21
P#20	15	21	35	50	29
ganancia +10%					15
%					75

Tabla 5. datos extensión cervical

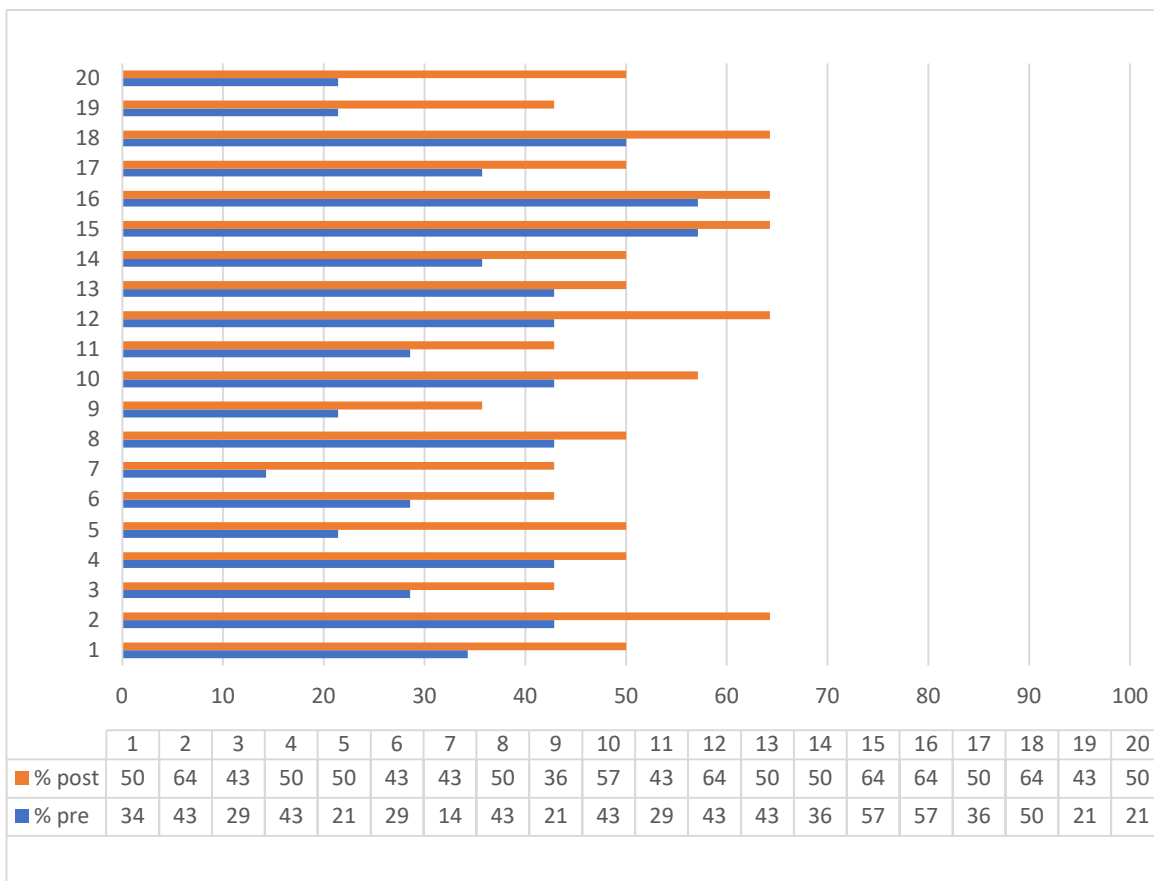


figura 5. comparación extensión cervical

promedio pre	36
promedio post	51

Tabla 6. promedio extensión cervical

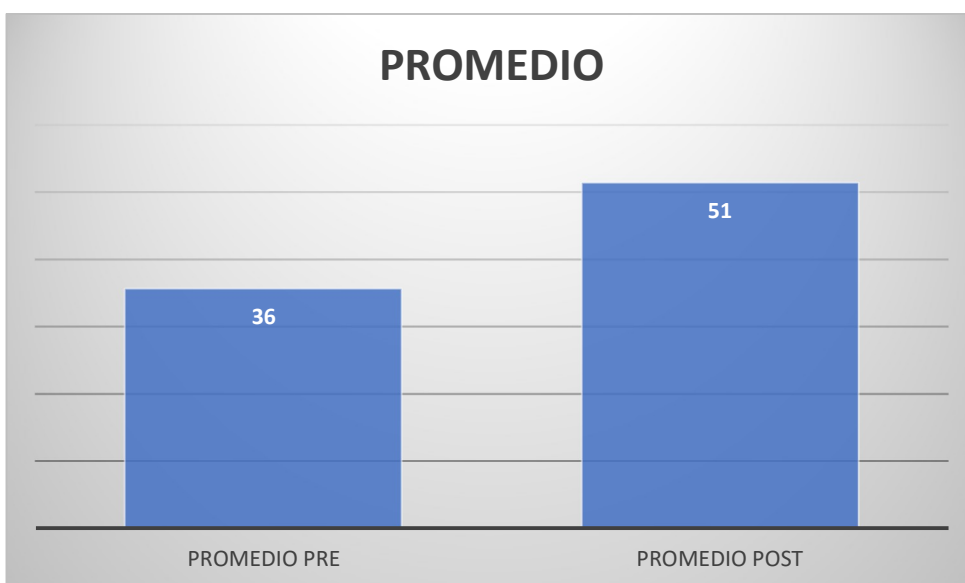


figura 6. comparación promedio extensión cervical

Aquí se observa el mismo resultado, donde obtenemos más del 10% de aumento de rango de movimiento con respecto al movimiento antes del tratamiento.

LATERALIZACION DERECHA						
CODIGO	VALORACION INICIAL		VALORACION FINAL		ganancia %	
P#1	30	67	40	89	22	
P#2	31	69	40	89	20	
P#3	30	67	44	98	31	
P#4	15	33	45	100	67	
P#5	25	56	40	89	33	
P#6	20	44	40	89	44	
P#7	20	44	43	96	51	
P#8	30	67	42	93	27	
P#9	32	71	35	78	7	
P#10	20	44	30	67	22	
P#11	20	44	35	78	33	
P#12	35	78	40	89	11	
P#13	30	67	35	78	11	
P#14	15	33	39	87	53	
P#15	25	56	40	89	33	
P#16	35	78	40	89	11	
P#17	30	67	45	100	33	
P#18	35	78	45	100	22	
P#19	25	56	35	78	22	
P#20	20	44	45	100	56	
ganancia +10%					19	
%					95	

Tabla 7. Datos lateralización derecha

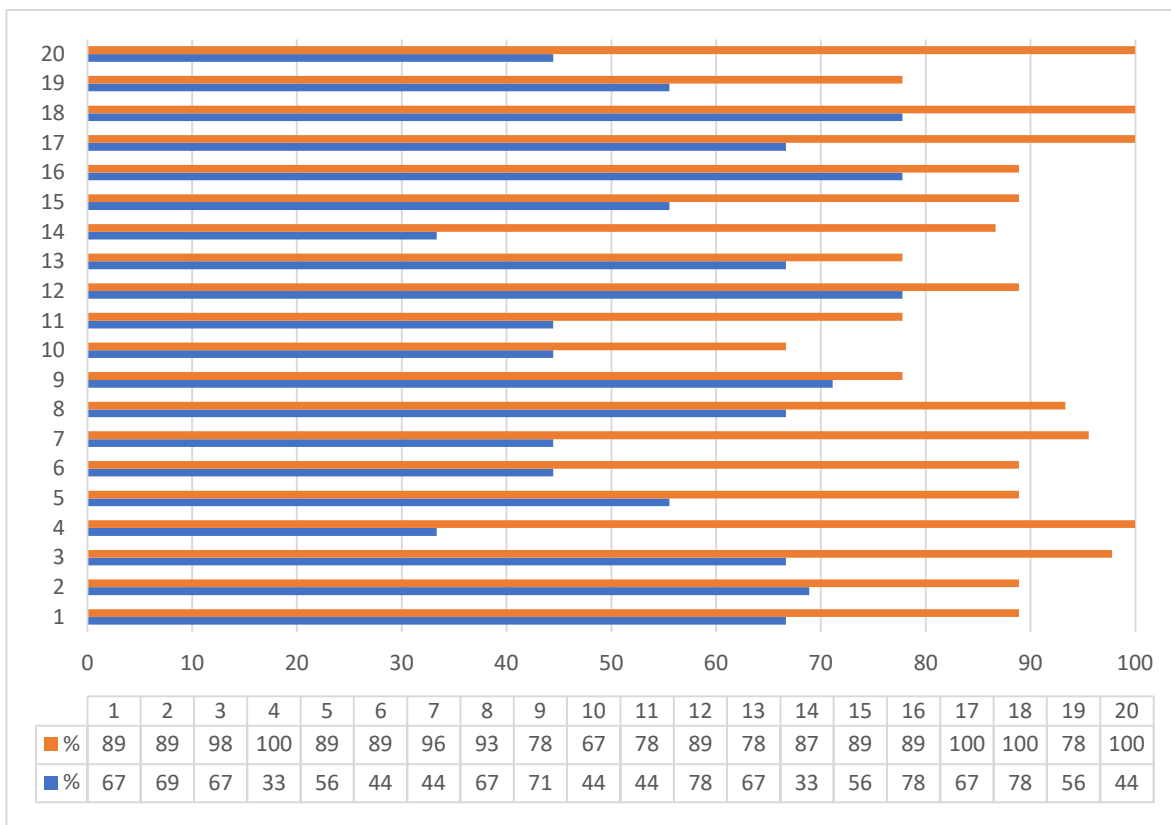


figura 7 comparación lateralización derecha

promedio pre	58
promedio post	85

Tabla 8. promedio lateralización derecha

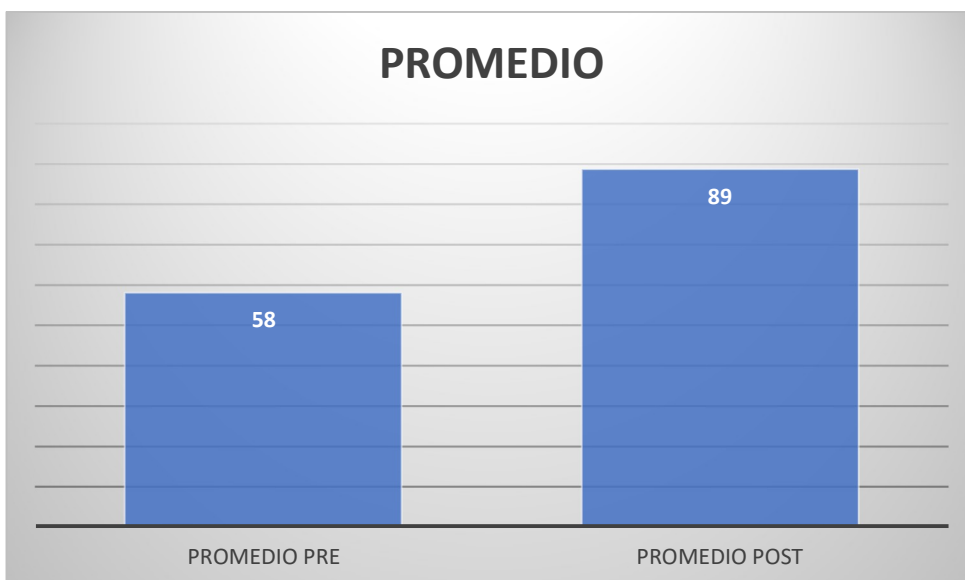


figura 8. comparación promedio lateralización derecha

Vemos que en la aplicación de esta técnica también hubo un aumento mayor al 10%

LATERALIZACION IZQUIERDA						
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %	
P#1	20	44	40	89	44	
P#2	31	69	35	78	9	
P#3	25	56	45	100	44	
P#4	25	56	40	89	33	
P#5	25	56	45	100	44	
P#6	22	49	35	78	29	
P#7	25	56	40	89	33	
P#8	21	47	40	89	42	
P#9	30	67	35	78	11	
P#10	11	24	25	56	31	
P#11	35	78	40	89	11	
P#12	30	67	35	78	11	
P#13	30	67	35	78	11	
P#14	20	44	35	78	33	
P#15	22	49	35	78	29	
P#16	35	78	40	89	11	
P#17	30	67	45	100	33	
P#18	35	78	45	100	22	
P#19	20	44	35	78	33	
P#20	30	67	40	89	22	
ganancia +10%					19	
%					95	

Tabla 9. datos lateralización izquierda

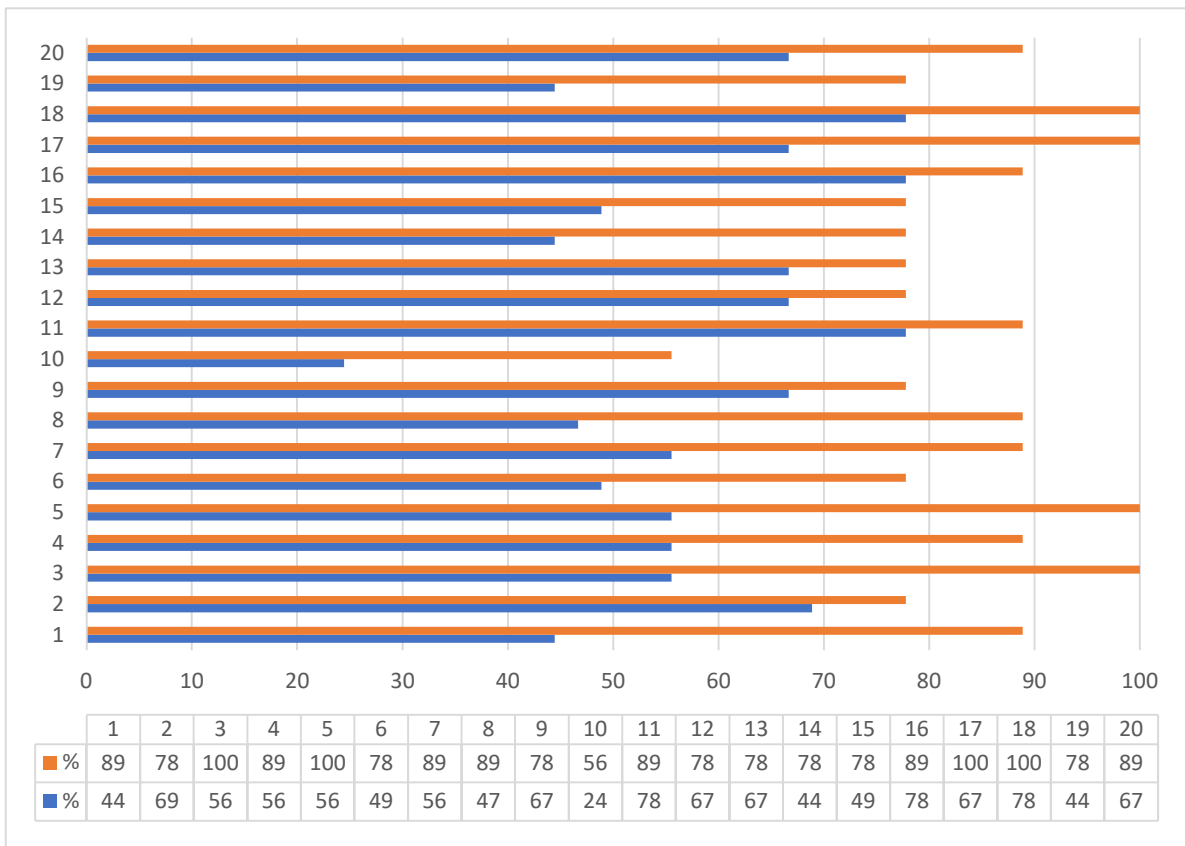


figura 9. comparación lateralización izquierda

promedio pre	58
promedio post	85

Tabla 10. promedio lateralización izquierda

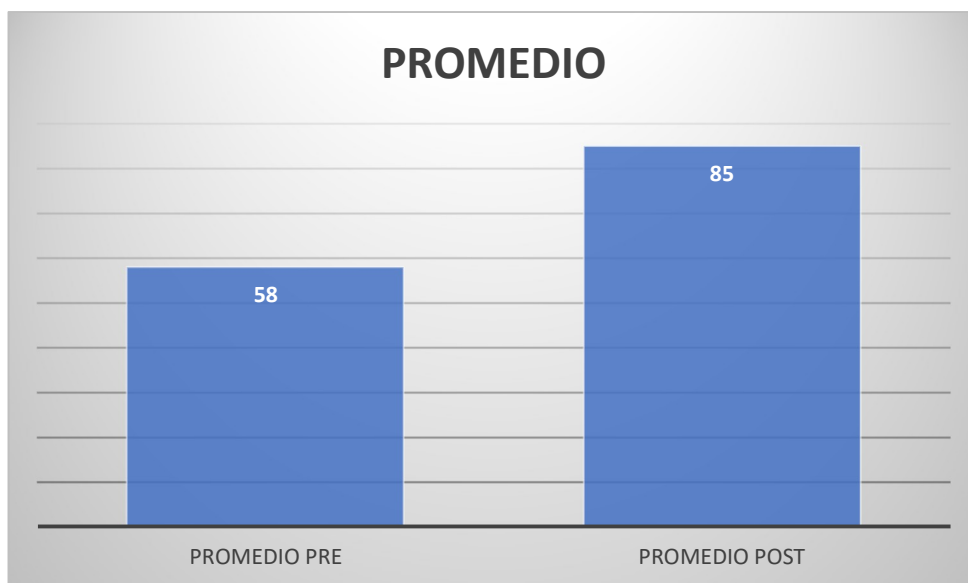


figura 10. comparación promedio lateralización izquierda

Se observa la misma cantidad de mejora.

ROTACION DERECHA						
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %	
P#1	45	50	50	56	6	
P#2	40	44	45	50	6	
P#3	30	33	40	44	11	
P#4	20	22	40	44	22	
P#5	40	44	60	67	22	
P#6	40	44	45	50	6	
P#7	30	33	41	46	12	
P#8	42	47	60	67	20	
P#9	40	44	45	50	6	
P#10	40	44	50	56	11	
P#11	41	46	60	67	21	
P#12	40	44	50	56	11	
P#13	50	56	55	61	6	
P#14	40	44	65	72	28	
P#15	60	67	65	72	6	
P#16	60	67	65	72	6	
P#17	30	33	70	78	44	
P#18	25	28	45	50	22	
P#19	35	39	60	67	28	
P#20	30	33	55	61	28	
ganancia +10%					13	
%					65	

Tabla 11. datos rotación derecha

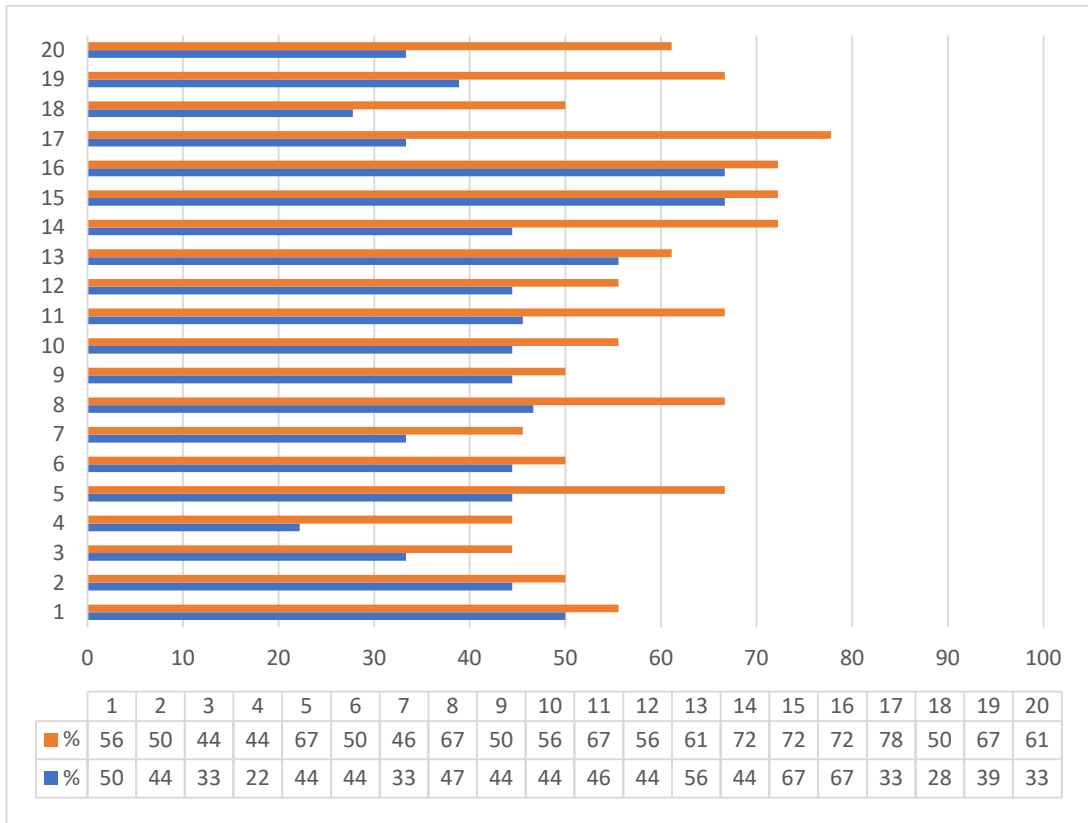


figura 11. comparación rotación derecha

promedio pre	43
promedio post	59

Tabla 12. promedio rotación derecha

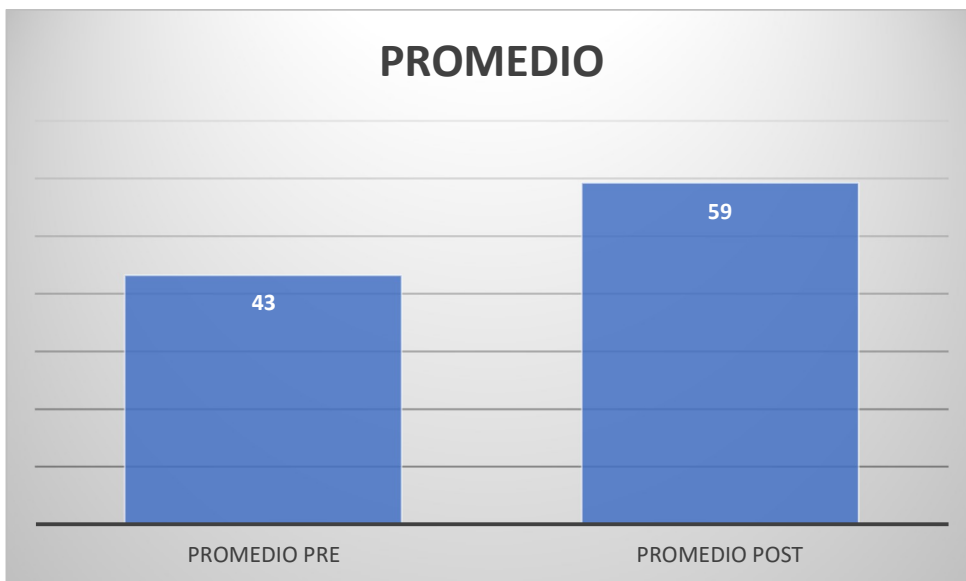


figura 12. comparación promedio rotación derecha

ROTACION IZQUIERDA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1	45	50	50	56	6
P#2	35	39	45	50	11
P#3	30	33	60	67	33
P#4	45	50	55	61	11
P#5	45	50	55	61	11
P#6	22	24	45	50	26
P#7	25	28	42	47	19
P#8	45	50	55	61	11
P#9	45	50	50	56	6
P#10	45	50	50	56	6
P#11	41	46	60	67	21
P#12	40	44	45	50	6
P#13	40	44	50	56	11
P#14	55	61	60	67	6
P#15	55	61	60	67	6
P#16	65	72	75	83	11
P#17	75	83	85	94	11
P#18	25	28	75	83	56
P#19	35	39	60	67	28
P#20	45	50	75	83	33
ganancia +10%					14
%					70

Tabla 13. datos rotación izquierda

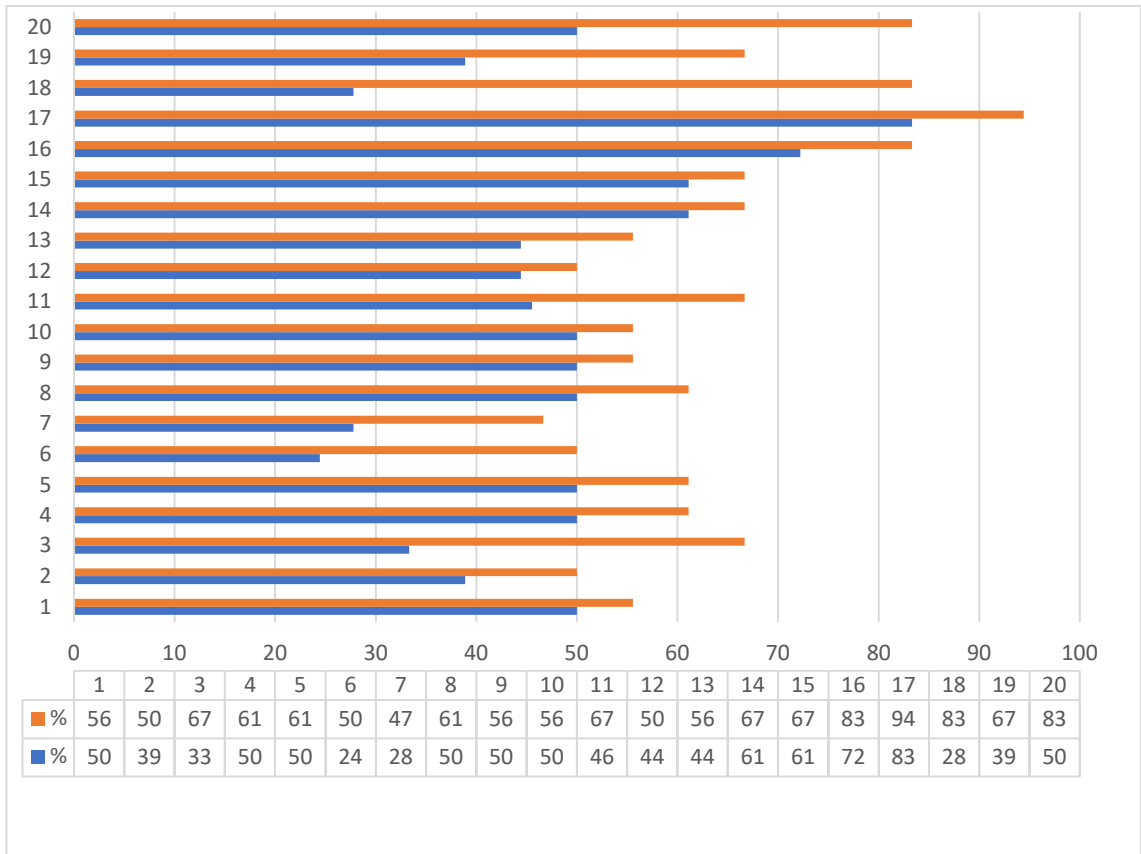


figura 13. comparación rotación izquierda

promedio pre	48
promedio post	64

Tabla 14. promedio rotación izquierda

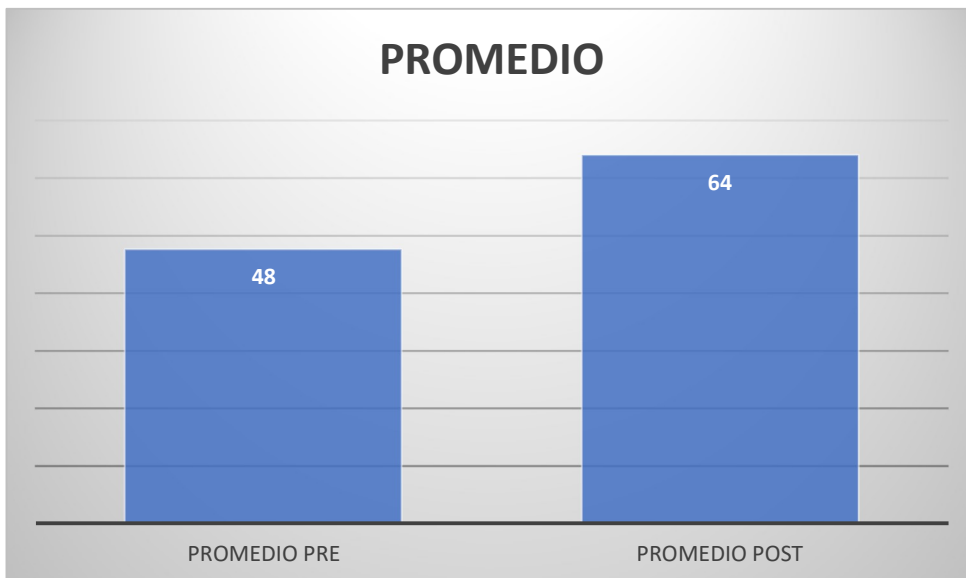


figura 14. comparación promedio rotación izquierda

Como interpretación general sobre los resultados obtenidos se pueden observar que hay un aumento mucho mayor al 10% de rango articular, lo cual evidencia como las técnicas HVLA ayudan de gran manera a la mejora de la hipomovilidad cervical.

Los datos obtenidos en la escala visual analógica fueron los siguientes:

ESCALA DE DOLOR EVA		
CODIGO	VALORACION INICIAL	VALORACION FINAL
P#1	0	0
P#2	0	0
P#3	0	0
P#4	1	0
P#5	2	0
P#6	0	0
P#7	0	0
P#8	0	0
P#9	1	0
P#10	1	0
P#11	1	0
P#12	0	0
P#13	0	0
P#14	0	0
P#15	1	0
P#16	1	0
P#17	1	0
P#18	0	0
P#19	0	0
P#20	0	0

Tabla 15. datos escala de EVA

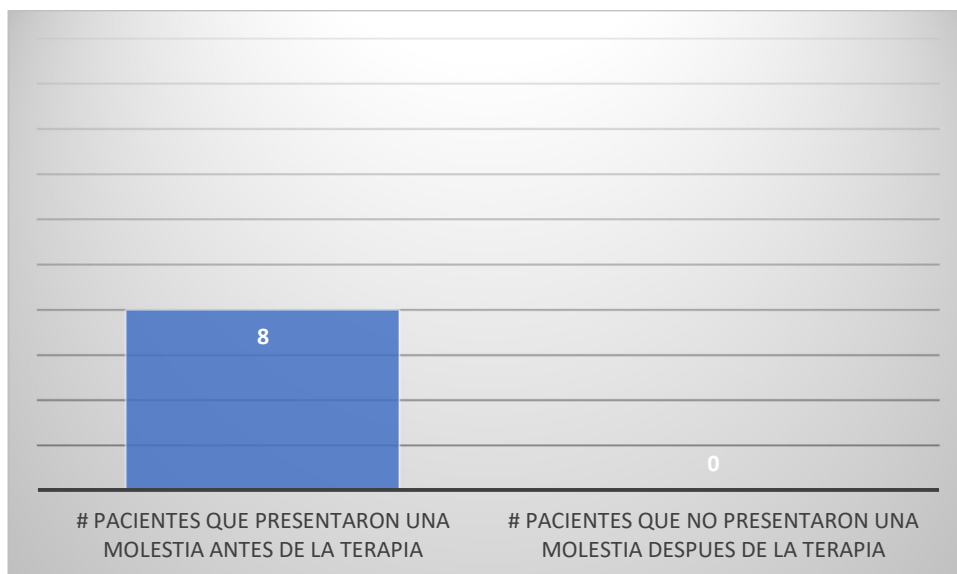


figura 15. comparación número de pacientes con dolor y sin dolor

En esta valoración se observó que, a las 20 personas valoradas, 8 empezaron con una leve molestia en su cuello, pero después de la manipulación el dolor bajo a 0, es decir, que la molestia que tenían, mitigó en su totalidad.

4.2. Discusiones de Resultados

En esta investigación se obtuvieron valores mayores al 10% con respecto a las valoraciones pre y post, el dolor según la escala EVA disminuye totalmente, comparado con los resultados obtenidos por Brücken donde en su investigación reportó aumentos mínimos de 4.8° en ROM cervical/torácico tras dos sesiones de HVLA en 60 pacientes con dolor crónico, con efectos medianos-grandes vs. Control. Lo cual comparando los resultados se observa que los datos obtenidos en esta investigación encontramos que hay un aumento mucho mayor del rango de movimiento usando las técnicas HVLA.(Langenfeld et al., 2025)

En esta investigación se ve una mejora con un promedio mayor al 10% y según lo visto en la revisión sistemática de Coutinho confirma efectos grandes de HVLA cervical en ROM, donde en esa investigación se valida un efecto positivo en la mejora de los rangos de movimiento usando técnicas HVLA lo cual comparado con los resultados obtenidos en esta investigación se puede determinar que las técnicas HVLA tienen una gran validez como método de tratamiento a corto y mediano plazo. (Galindez-Ibarbengoetxea et al., 2017)

Las técnicas usadas para el tratamiento de la hipomovilidad en cervicales fueron realizadas bajo técnicas precisas las cuales dieron resultados positivos y según los datos obtenidos por Tishkowski en 2022 en su investigación tratamiento manipulativo osteopático: procedimiento HVLA- Vértebras cervicales. Nos demuestra cómo se realiza y como se valoran estas técnicas en cervicales obteniendo resultados positivos en los rangos articulares, dando los mismos resultados positivos comparados en esta tesis y su investigación.(Elder & Tishkowski, 2021)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se puede afirmar que las siguientes conclusiones:

- Las técnicas de alta velocidad (HVLA) si ayudan a mejorar el rango articular en el movimiento de la hipomovilidad cervical.
- La evaluación mediante goniometría presento un cambio mayor al 10% con respecto a la valoración premanipulación, además de una disminución total en el dolor o las molestias causadas por la hipomovilidad cervical, todo esto demostrado en las tablas de resultados obtenidos.
- Se determino que las técnicas de alta velocidad son un método de tratamiento muy eficaz para corregir y mejorar el rango de movimiento y tratamiento de la hipomovilidad cervical.
- Se demostraron grandes cambios en la mayoría de pacientes efectuados con respecto a la valoración pre y post intervención/manipulación, teniendo resultados de un aumento mayor al 10% y en algunos consiguiendo obtener el 100% de rango de movimiento.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda tener un lugar cómodo para valorar y tratar a los pacientes así mismo, se necesita contar con la ayuda necesaria para obtener los apuntes.
- Es recomendado explicar más de una vez en que va a consistir el tratamiento con pacientes primerizos en este tipo de técnicas
- Explicar al paciente y ayudarlo a corregir posturas y movimientos para que la manipulación sea efectiva

- Se recomienda solo realizar la manipulación 1 vez a la semana por 3 semanas como máximo para no generar una inestabilidad articular.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A., Adrian, C., Macias, G., Jari, G., Caicedo, V., Elizabeth, S., Malan, R., Kristin, E., Grijalva, O., Catagua, C., de Lourde Christopher Adrian Aycart Acosta, E., Elizabeth Villacrés Caicedo, S., & Kristin Rivera Malan, E. (2021). *Prevalencia de las alteraciones de la movilidad cervical en los estudiantes de una universidad*.
- Adalgisa, J., Delgado, I., Ximena, S., Giler, C., Leonardo, H., Calderón, A., Victoria, M., Macías, C., Alejandro, K., & Torres, L. (2025). Artículo de Revisión. *Revista Social Fronteriza*, 2806–5913.
[https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(6\)e514](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(6)e514)
- Andrade Ortega, J. A., Delgado Martínez, A. D., & Ruiz, R. A. (2010). Validation of the Spanish version of the Neck Disability Index. *Spine*, 35.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181afea5d>
- Barnes, P. L., Casella, F. J., Lai, H., Airaksinen, O., & Kuchera, M. L. (2022). Retention of tissue texture change after cervical muscle energy and high velocity low amplitude intervention: Implications for treatment intervals. *Journal of Osteopathic Medicine*, 122(4), 203–209.
<https://doi.org/10.1515/jom-2021-0187>
- Barragán, A. J. (2024). *Efectividad de los programas de intervención fisioterapéutica basados en manipulación y/o movilización espinal sobre el dolor cervical*. <Http://Dspace.Unach.Edu.Ec/Handle/51000/12755>.
- Carrasco Uribarren, A., & Carrasco Uribarren, A. (2020). *Efectividad de un protocolo de manipulación tracción en posición de reposo de la columna cervical superior en pacientes con mareo cervicogénico*. <Https://Ekoizpen-Zientifikoa.Ehu.Eus/Documentos/5f7e67802999520bf97218e2>.
- Christopher Acosta, & Macias Genensis. (2021). *Prevalencia de las alteraciones de la movilidad cervical en los estudiantes de la UCSG, 2020*.
- Cirolia, J. (n.d.). *Mulligan Concept*. Https://Www.Physio-Pedia.Com/Mulligan_Concept.
- Delafontaine, A., Vialleron, T., Diakhaté, D. G., Fourcade, P., & Yiou, E. (2022). Effects of experimentally induced cervical spine mobility alteration on the postural organisation of gait initiation. *Scientific Reports*, 12.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-10101-6>
- Delgado, D. A., Lambert, B. S., Boutris, N., McCulloch, P. C., Robbins, A. B., Moreno, M. R., & Harris, J. D. (2018). Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons Global Research and Reviews*, 2. <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088>

- diferencia de media estandarizada (DME) (n.f.)* | *HtaGlossary.net*. (n.d.).
<https://Htaglossary.Net/Diferencia-de-Media-Estandarizada-%28DME%29-%28n.f.%29>.
- Elder, B., & Tishkowski, K. (2021). Osteopathic Manipulative Treatment: HVLA Procedure - Cervical Vertebrae. In *StatPearls*.
- Fernández-Seguín, L. M., Peinado-Asensio, M., Díaz-Mancha, J. A., Corts-Vega, M. D., & Heredia-Rizo, A. M. (2023). Short-Term Effect of Spinal Manipulation on the Magnitude of Exophoria in Adults Who Are Asymptomatic: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy, 103*. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzad069>
- Fisioterapia, A. (n.d.). *Latigazo cervical (Whiplash cervical) - Atlas Fisioterapia*.
<https://Atlas-Fisioterapia.Es/Fisioterapia/Latigazo-Cervical/>.
- Flores Enrique, & Borga Holger. (2022). *FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA DE FISIOTERAPIA MAESTRIA EN TERAPIA MANUAL ORTOPEDICA INTEGRAL*.
- Galindez-Ibarbengoetxea, X., Setuain, I., Andersen, L. L., Ramírez-Velez, R., González-Izal, M., Jauregi, A., & Izquierdo, M. (2017). Effects of cervical high-velocity low-amplitude techniques on range of motion, strength performance, and cardiovascular outcomes: A review. In *Journal of Alternative and Complementary Medicine* (Vol. 23, pp. 667–675). Mary Ann Liebert Inc. <https://doi.org/10.1089/acm.2017.0002>
- García Molina, G. M., Vélez Vivas, K. D., & Montero Mosquera, A. F. (2018). *Tendencias actuales de goniometría para medir rangos de movilidad articular periodo 2014-2019.: revisión de la literatura*.
<https://Repositorio.Fumc.Edu.Co/Handle/Fumc/108>.
- Giacalone, A., Febbi, M., Magnifica, F., & Ruberti, E. (2020). The Effect of High Velocity Low Amplitude Cervical Manipulations on the Musculoskeletal System: Literature Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.7682>
- Gómez, F., Escribá, P., Oliva-Pascual-vaca, J., Méndez-Sánchez, R., & Puente-González, A. S. (2020). Immediate and short-term effects of upper cervical high-velocity, low-amplitude manipulation on standing postural control and cervical mobility in chronic nonspecific neck pain: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine, 9*(8), 1–18.
<https://doi.org/10.3390/jcm9082580>
- Gross, A., Langevin, P., Burnie, S. J., Bédard-Brochu, M. S., Empey, B., Dugas, E., Faber-Dobrescu, M., Andres, C., Graham, N., Goldsmith, C. H., Brønfort, G., Hoving, J. L., & Leblanc, F. (2015). Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2015). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004249.pub4>

- Gugliotti, M., Tau, J., Gallo, K., Sagliocca, N., Horan, M., Sussman, N., & Wisnewski, R. (2021). Between-week reliability of the cervical range of motion (CROM) device for upper cervical rotation. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 29, 176–180.
<https://doi.org/10.1080/10669817.2020.1805691>
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care and Research*, 63.
<https://doi.org/10.1002/acr.20543>
- Hidalgo, B., Hall, T., Bossert, J., Dugeny, A., Cagnie, B., & Pitance, L. (2017). The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. In *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* (Vol. 30, pp. 1149–1169). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/BMR-169615>
- Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., Loge, J. H., Fainsinger, R., Aass, N., & Kaasa, S. (2011). Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review. In *Journal of Pain and Symptom Management* (Vol. 41, pp. 1073–1093).
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2010.08.016>
- Junquera, R. (n.d.). *Hipomovilidad - hipomóvil*. <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/hipomovilidad-hipomovil>.
- Karolina Olivo Ossa Tutor, G., & Gabriela Romero Rodríguez Riobamba, M. (2025). *Estabilización muscular en el dolor cervical crónico de origen musculoesquelético*.
- kemtai. (n.d.). *What is Range of Motion (ROM) and Why it Matters? - Kemtai*. <https://kentai.com/blog/what-is-range-of-motion-rom-and-why-it-matters/>.
- Langenfeld, A., Baechler, M., Swanenburg, J., Mühlemann, M., Nyirö, L., Streuli, D., Wirth, B., & Schweinhardt, P. (2025). Systematic review on biomechanical effects of high-velocity, low amplitude spinal manipulation. *PLOS ONE*, 20.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328048>
- LaPelusa, A., & Bordoni, B. (2022). High Velocity Low Amplitude Manipulation Techniques. In *StatPearls*.
- Lilou LAFAY, & Louise GUIRAUD. (2023). *Efectividad de la realidad virtual como tratamiento para pacientes con dolor cervical crónico inespecífico*.
- Luime, J. J., Koes, B. W., Hendriksen, I. J. M., Burdorf, A., Verhagen, A. P., Miedema, H. S., & Verhaar, J. A. N. (2025). Prevalence and incidence of

shoulder pain in the general population; a systematic review. In *Scandinavian Journal of Rheumatology* (Vol. 33, pp. 73–81).
<https://doi.org/10.1080/03009740310004667>

Marcelo Guevara Hernández, D., Mireya Ortiz Pérez, S., Alexandra Álvarez Carrión, S., & Belén Pérez García, M. (2024). Spinal Manipulation as a Treatment for Neck Pain: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M.*, 3, 207–227.
<https://doi.org/10.18502/epoch.v3i4.17174>

Odzimek, M., Lipiński, H., Błaszczuk, M., Strózik, P., Zegarek, J., Dubiński, P., Michalska, A., Klusek, J., Żak, M., & Broła, W. (2024). Cervical Spine Pain and the Impact on the Quality of Life of Patients with Multiple Sclerosis. *Medicina (Lithuania)*, 60. <https://doi.org/10.3390/medicina60121923>

Prentice, W. (2020). *Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training*. <https://www.routledge.com/Rehabilitation-Techniques-for-Sports-Medicine-and-Athletic-Training/Prentice/p/Book/9781630916237>.

Rey, R. R. del. (2020a). *Eficacia de las técnicas de manipulación vertebral en pacientes con cervicalgia mecánica crónica*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=288269>.

Rey, R. R. del. (2020b). *Eficacia de las técnicas de manipulación vertebral en pacientes con cervicalgia mecánica crónica*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=288269>.

Simati, K., Paraskeva, A., & Tzigkounakis, G. (2025). Multimodal Physiotherapy Interventions for Cervical Myofascial Pain (2019-2025): A Structured Narrative Literature Review of Randomized Trials. *Cureus*, 17, e96752.
<https://doi.org/10.7759/cureus.96752>

Vernon, H. T., Triano, J. J., Ross, J. K., Tran, S. K., Soave, D. M., & Dinulos, M. D. (2012). Validation of a novel sham cervical manipulation procedure. *Spine Journal*, 12, 1021–1028. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2012.10.009>

Vertebrobasilar Insufficiency (VBI): Symptoms & Treatment. (n.d.).
<https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/22452-vertebrobasilar-insufficiency-vbi>.

Wood, T. G., Colloca, C. J., & Matthews, R. (2001). A pilot randomized clinical trial on the relative effect of instrumental (MFMA) versus manual (HVLA) manipulation in the treatment of cervical spine dysfunction. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 24, 260–271.
<https://doi.org/10.1067/mmt.2001.114365>

Wu, A. M., Cross, M., Elliott, J. M., Culbreth, G. T., Cousin, E., Haile, L. M., Steinmetz, J. D., Hagins, H., Kopec, J. A., Brooks, P. M., Woolf, A. D., Kopansky-Giles, D. R., Walton, D. M., Treleaven, J. M., Dreinhoefer, K. E., Betteridge, N., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, Z., Addo, I. Y., ... Tabish, M.

(2024). Global, regional, and national burden of neck pain, 1990–2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*, 6, e142–e155.
[https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00321-1](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00321-1)

Wu, H., Li, Y., Zou, C., Guo, W., Han, F., Huang, G., & Sun, L. (2025). Global burden of neck pain and its gender and regional inequalities from 1990 - 2021: a comprehensive analysis from the Global Burden of Disease Study 2021. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 26. <https://doi.org/10.1186/s12891-025-08331-6>

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información.

A continuación, explico el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación: Se aplicará una evaluación inicial mediante goniometría cervical para medir el rango de movimiento (ROM) de las cervicales en flexión, extensión, rotación e inclinación lateral. Una vez obtenidas las mediciones basales, se procederá con la aplicación de la técnica HVLA (High Velocity Low Amplitude) en las vértebras cervicales. Finalizada la intervención, se realizará nuevamente la goniometría cervical para valorar la mejora en el rango de movimiento.

He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi evaluación pueda ser revisada por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso de mi evaluación para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación y tampoco para el participante.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

.....

Nombre del

participante/representante:.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

.....

Nombre del investigador:

Nº de cédula de identidad:Firma:

.....

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional y a la institución por no realizar la intervención.

Lugar y

Fecha:.....

Nombre del

participante/representante:.....

N° de cédula de identidad:Firma:

.....

ANEXO 2

TABLA GONIOMETRIA

FLEXION DE CABEZA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1					
P#2					
P#3					
P#4					
P#5					
P#6					
P#7					
P#8					
P#9					
P#10					
P#11					
P#12					
P#13					
P#14					
P#15					
P#16					
P#17					
P#18					
P#19					
P#20					

EXTENCION DE CABEZA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1					
P#2					
P#3					
P#4					
P#5					
P#6					
P#7					
P#8					
P#9					
P#10					
P#11					
P#12					
P#13					
P#14					
P#15					
P#16					
P#17					

P#18				
P#19				
P#20				

LATERALIZACION DERECHA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1					
P#2					
P#3					
P#4					
P#5					
P#6					
P#7					
P#8					
P#9					
P#10					
P#11					
P#12					
P#13					
P#14					
P#15					
P#16					
P#17					
P#18					
P#19					
P#20					

LATERALIZACION IZQUIERDA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1					
P#2					
P#3					
P#4					
P#5					
P#6					
P#7					
P#8					
P#9					
P#10					
P#11					
P#12					
P#13					
P#14					
P#15					
P#16					

P#17					
P#18					
P#19					
P#20					

ROTACION DERECHA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1					
P#2					
P#3					
P#4					
P#5					
P#6					
P#7					
P#8					
P#9					
P#10					
P#11					
P#12					
P#13					
P#14					
P#15					
P#16					
P#17					
P#18					
P#19					
P#20					

ROTACION IZQUIERDA					
CODIGO	VALORACION INICIAL	%	VALORACION FINAL	%	ganancia %
P#1					
P#2					
P#3					
P#4					
P#5					
P#6					
P#7					
P#8					
P#9					
P#10					
P#11					
P#12					
P#13					
P#14					
P#15					

P#16					
P#17					
P#18					
P#19					
P#20					




ANEXO 3

ESCALA ANÁLOGA VISUAL EVA



ANEXO 4

Plan de tratamiento HVLA

Movimiento	descripción	Frecuencia	Foto
Movimiento G1	Paciente sentado con la cabeza en posición neutral, se realiza una lateralización llegando al rango máximo de movimiento y se manipula	1 aplicación a la semana/ 3 semanas	
Movimiento G2	Paciente en decúbito supino con el cuerpo relajado y la cabeza en posición neutral, se realiza una rotación llegando al rango máximo de movimiento y se manipula	1 aplicación a la semana/ 3 semanas	
Movimiento G3	Paciente en decúbito supino con el cuerpo relajado y la cabeza en posición neutral, se usa una toalla en el cuello del paciente traccionando manteniendo tensión y manipulando.	1 aplicación a la semana/ 3 semanas	

ANEXO 5

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



