

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

TÍTULO DEL PROYECTO: TÉCNICA DE ALTA VELOCIDAD PARA LA DISCAPACIDAD Y DOLOR CERVICAL EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUARANDA, PERIODO ABRIL – AGOSTO 2024

AUTORES:

VICENTE JOEL VERDEZOTO LEMA

EBELIN JULIANA CHIMBOLEMA REA

TUTORA:

LIC. JESENIA CARRASCO CAJO Mg.

GUARANDA- ECUADOR

2024

TÍTULO

Técnica de Alta Velocidad para la Discapacidad y Dolor Cervical en el Área Administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guaranda, periodo abril – agosto 2024.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi madre Mariana, que es el pilar fundamental en mi vida y fuente de inspiración, a mi padre Vicente, que a pesar de la distancia es mi apoyo incondicional, a mi hermana Mishel por ser mi fuerza, motivación para seguir adelante cumpliendo mis metas, y siempre ha estado ahí con sus consejos, enseñanzas en todo momento. A Dios por darme vida y salud.

Vicente Joel Verdezoto Lema

Dedico este trabajo a mi madre, quien siempre ha sido mi pilar fundamental de apoyo y motivación. Además, por haber puesto su confianza en mí y por motivarme siempre a no rendirme y alcanzar mis metas. También quiero expresar mi gratitud a mis profesores, y seres queridos que han sido un gran apoyo en este trayecto académico. Este logro no habría sido posible sin el amor, la orientación y el apoyo incondicional de todos ustedes. ¡Gracias por ser mi inspiración y por ser parte de este importante capítulo en mi vida!".

Ebelin Juliana Chimbolema Rea

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, estoy agradecido con Dios por bendecirme para lograr mis propósitos y guiarme en el camino con sabiduría y ayudado a vencer los obstáculos que se presentaron en el camino. A mis padres, hermanos y familia por brindarme su apoyo cuando lo necesité. Un agradecimiento especial a mi hermana que es un ejemplo a seguir y el motor que me impulsa seguir cumpliendo metas.

A la Universidad Estatal de Bolívar por abrirme las puertas para cumplir este sueño de formarme como profesional, y a cada uno de mis docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias, los cuales llevo con sabiduría para servir a la sociedad. A mi Tutora Lic. Jesenia Carrasco Mg. por su apoyo académico y el tiempo que nos guio en la elaboración de este trabajo de investigación.

Vicente Joel Verdezoto Lema

En mi primer lugar agradezco a Dios por brindarme la salud y por no dejarme vencer. Quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar por abrirme las puertas para poder formarme profesionalmente. También quiero agradecer sinceramente a mi tutora Lic. Jessenia Carrasco por su guía experta, su paciencia incansable y sus valiosas sugerencias que han enriquecido significativamente este trabajo.

Mi reconocimiento se extiende al GAD Municipal del Cantón Guaranda por su colaboración y apoyo, que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de esta tesis. Por último, quiero agradecer infinitamente a mi Madre, a mi novio y a todos mis seres queridos, por su constante amor, sacrificio y apoyo incondicional que han sido el cimiento de mi educación. Este logro es también un tributo a su dedicación.

Ebelin Juliana Chimbolema Rea

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Yo Lcda. Jesenia Carrasco Mg, en calidad de Tutora del Proyecto de Investigación

CERTIFICA

Que el proyecto de investigación como requisito para la titulación de grado, con el tema: **"Técnica de Alta Velocidad para la Discapacidad y Dolor Cervical en el Área Administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guaranda, periodo abril – agosto 2024"** realizado por los estudiantes **Verdezoto Lema Vicente Joel** con **C.I 0202292116** y **Chimbolema Rea Ebelin Juliana** con **C.I 0202604633** ha cumplido con los lineamientos metodológicos, estructurales de la Carrera de Terapia Física, paras ser sometido a revisión y calificación por los miembros de tribunal nombrado por Consejo Directivo de la Facultad y posteriormente a la sustentación pública.

Guaranda, 25 noviembre del 2024

Atentamente



.....

Lcda. Jesenia Carrasco Mg.

TUTORA

DERECHOS DE AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros **Verdezoto Lema Vicente Joel** y **Chimbolema Rea Ebelin Juliana** portador/res de la Cédula de Identidad No. **0202292116** y **0202604633** respectivamente

en calidad de autor/res y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:

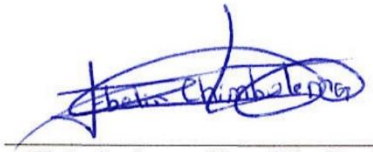
"Técnica de Alta Velocidad para la Discapacidad y Dolor Cervical en el Área Administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guaranda, periodo abril – agosto 2024" modalidad **Proyecto de Investigación**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Verdezoto Lema Vicente Joel
C.I 0202292116
AUTOR



Chimbolema Rea Ebelin Juliana
C.I. 0202604633
AUTORA

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA ..... **iii**

AGRADECIMIENTOS ..... **iv**

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR ..... **v**

DERECHOS DE AUTOR ..... **vi**

ÍNDICE GENERAL ..... **vii**

ÍNDICE DE CONTENIDOS ..... **viii**

ÍNDICE DE TABLAS ..... **xi**

RESUMEN EJECUTIVO ..... **xii**

ABSTRACT ..... **xiii**

INTRODUCCIÓN ..... **xiii**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA 15

1.1 Planteamiento del Problema 15

1.2 Formulación del Problema 16

1.3 OBJETIVOS 17

1.3.1 General 17

1.3.2 Específicos 17

1.4 JUSTIFICACIÓN 18

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 20

2.1 Antecedentes de la investigación 20

2.2 Bases Teóricas 24

2.2.1 Anatomía de la Columna Cervical 24

2.2.2 Características particulares de las vértebras cervicales 25

2.2.3 Articulaciones de las vértebras cervicales 26

2.2.4 Biomecánica del raquis cervical 27

2.2.5 Ligamentos del raquis cervical 29

2.2.6 Amplitudes articulares en el raquis cervical 30

2.2.7 Músculos de la zona cervical 30

2.3.1 Dolor Cervical 33

2.3.2 Causas 34

2.3.4 Consecuencias 35

2.3.5 Síntomas más habituales 35

2.3.6 Signos y síntomas 36

2.3.7 Tipos de cervicalgia o dolor cervical 36
2.4.1 Discapacidad Cervical 37
2.4.1.2 Causas Comunes de la Discapacidad Cervical 38
2.4.1.3 Consecuencias de la Discapacidad Cervical 39
2.4.2 Manipulaciones vertebrales 40
2.4.3 Técnicas de manipulación vertebral y su clasificación 41
2.4.4 Técnica de Alta Velocidad y baja amplitud (HVLA) 41
2.4.5 Beneficios de la HVLA 42
2.4.6 Aplicación de la técnica HVLA en la zona cervical 43
2.4.7 Indicaciones de la técnica 44
2.4.8 Contraindicaciones de la técnica 45
2.5 Definición de Términos 47
2.6 Sistemas de hipótesis y variables 50
2.6.1 Hipótesis 50
2.6.2 Variables de estudio: 50
2.7 Operacionalización de Variables 51
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO 53
3.1 Tipo de investigación 53
3.2 Diseño 53
3.3 Cohorte 53
3.4 Alcance de la investigación 53
3.5 Población 54
3.6 Muestra 54
3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos 55
3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos 58

CAPÍTULO IV: MARCO ADMINISTRATIVO 59

4.1. Recursos Humanos 59

4.2 Recursos Materiales 59

4.3 Recursos Económicos 60

4.4 Cronograma de Actividades 61

CAPÍTULO V: RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS 62

5.1 Resultados según el objetivo 1 y objetivo 2: 62

5.2 Resultados según el objetivo 4:. 63

5.3 Comprobación de la hipótesis 65

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 66

6.1 Conclusiones 66

6.2 Discusión de resultados 67

6.3 Recomendaciones 68

BIBLIOGRAFÍA 69

ANEXOS 82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grados de amplitud de la columna cervical 30

Tabla 2. Músculos profundos de la región cervical 30

Tabla 3. Músculos superficiales de la columna cervical 31

Tabla 4. Operacionalización de Variables 51

Tabla 5. Protocolo de tratamiento 56

Tabla 6. Recursos Económicos 60

Tabla 7. Cronograma de Actividades 61

Tabla 8. Índice de discapacidad y dolor cervical antes de la intervención 62

Tabla 9. Índice de discapacidad y dolor cervical después de la intervención 63

Tabla 10. Comparación pre-intervención y post-intervención del Índice de discapacidad cervical y Escala EVA 64

Tabla 11. Comprobación de hipótesis 65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vértebras cervicales superiores: visión posterosuperior 25

Figura 2. Articulaciones de la columna cervical 27

Figura 3. División del raquis cervical 28

Figura 4. Ligamentos de la columna cervical 29

Figura 5. Músculos del triángulo posterior del cuello 31

Figura 6. Músculos prevertebrales y laterales del cuello 33

Figura 7. Aplicación de la técnica de alta velocidad 44

Figuras 8 a 11. Respaldo fotográfico 88

RESUMEN EJECUTIVO

El dolor y la discapacidad cervical representan un problema importante dentro del personal que desempeña funciones administrativas en varias instituciones gubernamentales, estas dos condiciones surgen debido a la adopción de posturas inadecuadas de la columna cervical durante extensas jornadas de trabajo. Dada la alta prevalencia de este tipo de problemas está investigación se realizó con el propósito de aplicar la técnica de alta velocidad en el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guaranda para disminuir el dolor y la discapacidad cervical. Este estudio es de tipo cuantitativo con un diseño causi-experimental, cohorte longitudinal y prospectivo. La población es de 30 personas que trabajan en el área administrativa. El índice de discapacidad del cuello (NDI) y escala del dolor EVA se usaron para recolectar la información en dos momentos, antes y después de la intervención. El protocolo de intervención fue aplicado por 8 semanas consecutivas con una frecuencia de 3 veces a la semana en días alternos, completando así un total de 24 sesiones a 26 administrativos. Para el análisis estadístico de los datos se usó el programa de SPSS versión 25.0, en donde se presentan los resultados en tablas de frecuencias con sus respectivos porcentajes. En una primera evaluación el 86,7% del personal administrativo presenta discapacidad cervical y el nivel de discapacidad moderada es predominante con un 40%, mientas que, el 100% tiene dolor cervical, siendo el grado de dolor moderado significativo con un 53,3%. Posterior a la intervención, un 63,3% no tienen dolor cervical, pero se mantiene la discapacidad cervical (86,7%). Los resultados obtenidos indican que no disminuye el dolor y la discapacidad cervical conjuntamente, porque presentó un bajo desempeño la técnica de alta velocidad, aquí se sugiere, mejorar el protocolo de tratamiento.

Palabras clave: dolor cervical, discapacidad cervical, técnica de alta velocidad, bajo desempeño, personal administrativo, terapia manual

ABSTRACT

Cervical pain and disability represent an important problem within the personnel that perform administrative functions in several governmental institutions, these two conditions arise due to the adoption of inadequate postures of the cervical spine during long working hours. Given the high prevalence of this type of problems, this research was carried out with the purpose of applying the high-speed technique in the administrative personnel of the Municipal Decentralized Autonomous Government of Guaranda to reduce pain and cervical disability. This is a quantitative study with a causal-experimental design, longitudinal cohort and prospective. The population is 30 people working in the administrative area. The Neck Disability Index (NDI) and EVA pain scale were used to collect data at two points in time, before and after the intervention. The intervention protocol was applied for 8 consecutive weeks with a frequency of 3 times a week on alternate days, thus completing a total of 24 sessions to 26 administrators. For the statistical analysis of the data, the SPSS program version 25.0 was used, where the results are presented in frequency tables with their respective percentages. In a first evaluation, 86.7% of the administrative staff had cervical disability and the level of moderate disability was predominant with 40%, while 100% had cervical pain, with the degree of moderate pain being significant with 53.3%. After the intervention, 63.3% did not have cervical pain, but the cervical disability remained (86.7%). The results obtained indicate that the pain and cervical disability did not decrease together, because the high-speed technique had a low performance; here, it is suggested to improve the treatment protocol.

Key words: cervical pain, cervical disability, high speed technique, low performance, administrative personnel, manual therapy.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el dolor cervical es un problema importante que afecta a personas de todo el mundo. Esta condición, al no tener un tratamiento oportuno y ser persistente en el tiempo, se convierte en un problema crónico, lo cual genera limitaciones significativas en la vida diaria en quien lo padece (Alagingi, 2022). Entre los factores de riesgo se encuentran la edad, la falta de actividad física, el uso prolongado de computadoras, y con una mayor prevalencia en el género femenino (Kazeminasab et al., 2022).

Por su parte, la discapacidad cervical es una condición que se manifiesta como una disminución en la movilidad y funcionalidad de la columna cervical, afectando la capacidad de realizar actividades diarias. Esta discapacidad puede clasificarse en diferentes grados, desde leve hasta severa, dependiendo de la intensidad del dolor y la restricción de movimiento (Rodriguez, 2019).

En relación a la problemática expuesta, es el área administrativa en las instituciones públicas, en donde el personal enfrenta retos laborales constantes, así el dolor cervical y discapacidad se convierte en un tema crítico que requiere atención inmediata. Este estudio tiene el propósito de aplicar la técnica de alta velocidad que forma parte de la terapia manual, para reducir el dolor cervical y discapacidad en el personal administrativo del GAD Municipal del cantón Guaranda.

La investigación incluirá una revisión exhaustiva de la literatura existente, asimismo la evaluación de los resultados antes y después de la aplicación de la técnica. Estos hallazgos no solo enriquecerán el conocimiento académico, sino que también proporcionarán medidas prácticas para promover un entorno laboral más saludable en esta institución.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

A nivel mundial, el dolor cervical se ha convertido en uno de los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes en la población adulta de entre 21 a 74 años (Popescu & Lee, 2019), siendo el género femenino al que más afecta. Algunos factores como posturas inadecuadas en el trabajo, la falta de actividad física, el estrés contribuye a su aparición (Blanco-Álvarez et al., 2020). Además, no solo afecta el bienestar físico y emocional del personal, sino que también repercute en la eficiencia y productividad laboral (Peñafiel & Matovelle, 2023).

Además, según García-Remeseiro et al., (2021), el dolor cervical y la discapacidad funcional están estrechamente relacionados, y que la presencia de uno puede influir en la aparición del otro. Algunos estudios han encontrado que en trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (personal administrativo) existe un mayor nivel de discapacidad cervical y una menor calidad de vida física, esto aumenta la probabilidad de sufrir episodios de dolor cervical.

A nivel internacional, los problemas ergonómicos también son una de las principales causas de la discapacidad y dolor cervical. El personal administrativo, que a menudo pasa largas horas frente a computadoras, es particularmente vulnerable. Este grupo al permanecer en una postura de inclinaciones de cabeza y flexiones del cuello incorrectas, van a generar dolor que limitan su capacidad para realizar tareas diarias (Kocur et al., 2019).

Otros estudios internacionales han encontrado que hasta el 70% del personal administrativo en instituciones públicas experimenta dolor cervical significativo al tener

contracturas los músculos de la zona cervical acompañado de limitación de movimiento, también puede resultar incapacitante y disminuir el rendimiento laboral (Fernández, 2020).

En el Ecuador, la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de áreas administrativas es relativamente alto. Aquí se destacan la columna cervical, la región dorso-lumbar y la muñeca las más afectadas (Logroño, 2019). De igual forma, las malas posturas durante largas jornadas de trabajo, junto con la falta de medidas ergonómicas adecuadas, contribuyen a un aumento en la sintomatología del dolor cervical y discapacidad.

Por lo tanto, es crucial abordar esta problemática en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guaranda. Considerando la implementación de la técnica de alta velocidad se podría solventar tanto la discapacidad y dolor cervical.

1.2 Formulación del Problema

¿La técnica de alta velocidad disminuye el nivel de discapacidad y dolor cervical en el personal administrativo del Gad Municipal del cantón Guaranda?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

- Medir el desempeño de la técnica de alta velocidad sobre la discapacidad y dolor cervical en el personal administrativo del GAD Municipal del cantón Guaranda periodo abril – agosto 2024.

1.3.2 Específicos

- Identificar el grado de discapacidad cervical en el personal administrativo del GAD Municipal de Guaranda utilizando el índice de discapacidad del cuello (NDI).
- Evaluar el dolor cervical al personal administrativo del GAD Municipal de Guaranda con la Escala EVA.
- Ejecutar la técnica de alta velocidad en el personal administrativo del GAD Municipal Guaranda.
- Analizar el rendimiento de la técnica de alta velocidad a través de una segunda evaluación con el índice de discapacidad del cuello y escala EVA.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Este estudio sirve para ayudar al personal administrativo del GAD Municipal del cantón Guaranda que padece de dolor cervical y discapacidad, condiciones que limitan su capacidad para desempeñar sus labores de manera satisfactoria y afectan su calidad de vida. A través de la aplicación de la técnica de alta velocidad, se busca reducir tanto el dolor como el grado de discapacidad cervical.

Es de suma importancia enfrentar la creciente incidencia de problemas de dolor cervical y discapacidad en entornos laborales administrativos. La magnitud de este fenómeno subraya la necesidad de abordar las consecuencias mentales, físicas que impactan directamente tanto en el bienestar como en el rendimiento laboral de los empleados.

Además, con esta problemática del dolor y discapacidad cervical, se va a dar posibles soluciones a las particularidades específicas de los administrativos. Este enfoque contextualizado permitirá desarrollar protocolos de tratamiento más efectivas con las condiciones reales del personal administrativo.

Los beneficiarios directos en el estudio son el personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del cantón Guaranda. También, a nosotros nos beneficia este trabajo de investigación por el hecho de que se adquirió nuevas experiencias prácticas, y conocimientos aplicados.

Es importante recalcar que, en terapia manual resulta beneficioso las técnicas de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) en sujetos con trastornos musculoesqueléticos; aquí se emplean un uso rápido de la fuerza durante una corta duración y distancia dentro del rango anatómico de movimiento de una articulación (Bordoni & LaPelusa, 2023).

Es factible porque se cuenta con los recursos necesarios para que se desarrolle la investigación, mismos que serán cubiertos por los investigadores, de manera que el proyecto no requiere de un financiamiento mayor o ser auspiciado por alguna identidad. Por otra parte, con la colaboración del GAD Municipal Guaranda, se implementó la técnica de alta velocidad en el personal que trabaja en el área administrativa.

En el Ecuador, existen pocos estudios que evidencien el impacto beneficioso que tiene la técnica de alta velocidad sobre la discapacidad y dolor cervical en trabajadores de instituciones públicas, pero al nivel local no hay investigaciones previas, es por esta razón, la relevancia y pertinencia del estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Una investigación realizada por García y Pérez (2019) titulada “Efectos de la manipulación cervical frente a placebo en el dolor, discapacidad, propiocepción y sensibilidad mecánica en pacientes con dolor cervical crónico”, donde el objetivo fue determinar si la aplicación de una técnica manipulativa cervical induce una mejora en la propiocepción cervical, en el dolor, en la discapacidad y en los umbrales de dolor a la presión de los pacientes con cervicalgia mecánica crónica, es un ensayo clínico controlado, aleatorizado y simple ciego en el que participaron 54 personas con dolor cervical con edades comprendidas entre los 21 y 56 años, asignados al azar en 3 grupos, manipulación cervical derecha, manipulación cervical izquierda o falsa manipulación. Las variables del estudio se midieron con el índice de discapacidad cervical (NDI) y el dolor con la escala numérica (0-10). Se concluyó, que la técnica manipulativa cervical a nivel C3-C4 produce una mejora propioceptiva del segmento cervical, y reduce la discapacidad asociada al dolor.

Por otra parte, un ensayo controlado aleatorio de autoría de Gómez y Puente (2020), denominada “Efectos inmediatos y a corto plazo de la manipulación cervical superior de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) sobre el control postural y la movilidad cervical en el dolor de cuello crónico inespecífico”, donde se tuvo 44 participantes, la mitad fueron asignados al grupo experimental y los restantes al grupo control. Los resultados muestran que una única manipulación de HVLA cervical superior produce una mejora en el control postural de pie y aumenta el rango de movimiento rotacional (ROM) en la columna cervical superior en pacientes con dolor de cuello inespecífico, pero en la discapacidad no existe efectos positivos.

Asimismo, otro estudio elaborado por Cholewicki y Ramadan (2022), titulado “Efectos del tratamiento de manipulación osteopática sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con dolor de cuello crónico”, es un ensayo controlado aleatorio simple ciego que contó con 97 participantes, de 21 a 65 años, las principales medidas fueron la escala de calificación numérica para el dolor y el índice de discapacidad del cuello. Se concluyó que, el tratamiento con técnicas manipulativas es eficaz para reducir el dolor y discapacidad, además de mejorar el sueño, la fatiga y la depresión en pacientes esta patología inmediatamente después del tratamiento administrado durante aproximadamente 4 a 6 semanas.

De igual forma, un ensayo clínico aleatorizado realizado por Romero del Rey (2021), denominado “Eficacia de las técnicas de manipulación vertebral en pacientes con cervicalgia mecánica crónica”, en donde se comparó los efectos a corto plazo de la manipulación espinal sobre la columna cervical superior con una combinación de diferentes manipulaciones vertebrales sobre la columna cervical y torácica en pacientes con cervicalgia mecánica crónica, fueron 186 participantes. Se utilizó la escala de EVA para valorar el dolor. Los resultados del estudio indican que la combinación de técnicas de manipulación vertebral aplicadas sobre la columna cervical, unión cervicotorácica y columna torácica parece ser más efectiva que la manipulación de la columna cervical superior en la disminución del dolor a los 15 días de la intervención.

En cuanto a Baldellou et al. (2023), hizo una revisión sistemática llamada “Efectos de la manipulación vertebral torácica en el dolor y rango de movimiento cervical en pacientes con cervicalgia mecánica inespecífica”, donde el objetivo fue valorar según la bibliografía consultada la efectividad a corto plazo de la manipulación vertebral torácica en el dolor cervical y en la limitación del rango de movimiento, esta revisión se ejecutó en las bases de datos de evidencia

científica. Las plataformas consultadas fueron NCBI-PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDRo), Cochrane Library y biblioteca Universidad Autónoma de Barcelona. Después, se aceptaron 43 artículos y 1 libro. Este estudio concluyó que, las manipulaciones espinales son un método de tratamiento muy empleado en las cervicalgias mecánicas específicas. La manipulación cervical goza de buena evidencia, aunque puede presentar posibles efectos adversos.

Lo antes mencionado, concuerda con un estudio elaborado por Margerin (2021), titulado "Efectividad de la terapia manual mediante manipulación y movilización en el tratamiento de la cervicalgia crónica de origen mecánico en adultos de 25 hasta 45 años", el fin del estudio fue determinar la efectividad de la terapia manual mediante manipulación y movilización en el tratamiento de la cervicalgia crónica de origen mecánico, es una revisión bibliográfica que indagó en las bases de datos Pubmed, PEDro y Dialnet, con palabras específicas. Finalmente, se usaron 6 artículos, lo que permitió demostrar que la aplicación de la terapia manual tiene mejoras significativas en las tres variables estudiadas tanto el dolor, la discapacidad, y los ROM. En síntesis, la terapia manual es una técnica eficaz para tratar las cervicalgias crónicas de origen mecánica.

De igual importancia, Bernal et al. (2020) investigó "La terapia manual versus ejercicio terapéutico en el dolor de cuello crónico inespecífico", el objetivo fue comparar los efectos de dos tratamientos experimentales mencionados antes, es un ensayo controlado aleatorio donde participaron 69 pacientes que fueron divididos en tres grupos: terapia manual, ejercicio terapéutico y placebo. En la medición de variables se utilizó la escala EVA para el dolor, mientras que la discapacidad se evaluó con el índice de discapacidad cervical (NID), finalmente se obtuvo que la terapia manual consigue una reducción de la percepción del dolor más rápida

que el ejercicio terapéutico y el ejercicio reduce la discapacidad más rápidamente que la terapia manual.

Ahora bien, una revisión bibliográfica realizada por Giacalone y Ruberti (2020), que lleva como tema “Efectos de las manipulaciones cervicales de alta velocidad y baja amplitud en el sistema musculoesquelético”, se buscó en la base de datos electrónica Pubmed desde principios de enero hasta marzo de 2020, en el cual fueron analizados 21 artículos, los mismos que concluyeron que una manipulación de empuje de la columna cervical mejora la sensación de cinestesia cervical, la discapacidad relacionada con el dolor y el rango de movimiento cervical en participantes con dolor de cuello mecánico crónico.

A la vez, tiene relación otro estudio elaborado por Serra y et al. (2023), titulado “Efectos inmediatos de una única sesión de manipulación de la columna cervical sobre los patrones de movimiento cervical en personas con dolor de cuello inespecífico: un ensayo controlado aleatorio”, se contó con la participación de 50 personas que tenían diagnóstico de dolor de cuello inespecífico agudo y crónico. Se utilizaron como medidas principales el índice de discapacidad de cuello autoinformada y la cinemática del cuello. Se concluyó que una sola sesión de manipulación cervical proporcionada por un fisioterapeuta indica una mejora percibida autoinformada en la discapacidad del cuello y la impresión de cambio después del tratamiento en personas con dolor de cuello inespecífico.

Por otro lado, una revisión sistemática realizada por Wirth y Schweinhardt (2019), titulada “Efectos neurofisiológicos de la manipulación espinal de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) en humanos sintomáticos y asintomáticos”, fueron 18 estudios evaluados, los resultados indican que las técnicas de alta velocidad y baja amplitud afectan el sistema nervioso autónomo. Los efectos parecen depender del nivel espinal de la aplicación de HVLA y pueden diferir entre

voluntarios sanos y pacientes con dolor, se concluyó que se necesitan estudios de alta calidad que incluyan pacientes, bien caracterizados por la duración del dolor, y que aborden la relación entre los cambios en la neurofisiología y el dolor.

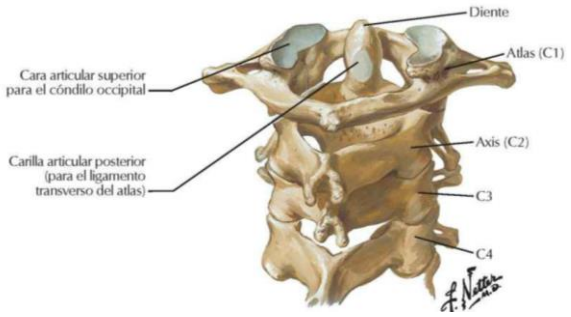
Por último, un ensayo clínico piloto realizado por Díaz et al. (2020) titulado “Eficacia de un tratamiento combinado de Terapia Manual con Realidad Mixta en variables motoras y en la modulación del dolor en sujetos con dolor crónico cervical”, el objetivo fue observar los efectos generados por un protocolo de terapia manual combinado con realidad virtual mixta comparado con terapia manual y ejercicios convencionales, es un estudio analítico y experimental aplicado a 14 personas. Las variables fueron evaluadas con el test de resistencia (TRFC), para la propiocepción a nivel cervical se usó el test (JPE), el dolor y discapacidad se evaluó con el Índice de discapacidad cervical (NID). Se concluyó que este tipo de tratamiento puede ser útil para obtener mejoras en los sujetos con dolor cervical crónico.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Anatomía de la Columna Cervical

La columna cervical está constituida por 7 vértebras (figura 1), que se extienden desde la base del cráneo hasta la parte superior de la columna torácica (T1). Las dos primeras vértebras cervicales que se denominan atlas y axis presentan una estructura y función distinta, por otro lado, las cinco vértebras presentan un cuerpo que sostienen peso.

Figura 1. *Vértebras cervicales superiores: visión posterosuperior*



Fuente: (Netter, 2019)

2.2.2 Características particulares de las vértebras cervicales

- **Cuerpo:** alargado transversalmente. En los extremos de su cara superior se observan dos pequeñas salientes: las apófisis unciformes del cuerpo; en los extremos laterales de la cara inferior: dos escotaduras para las apófisis unciformes de la vértebra subyacente. La cara anterior del cuerpo es cóncava en sentido vertical; la cara posterior es casi plana.
- **Pedículos del arco vertebral:** emergen del cuerpo vertebral, oblicuos hacia atrás y lateralmente. Su extremo anterior se fija en la unión de las caras lateral y posterior del cuerpo; su extremo posterior se confunde atrás con la lámina, y lateralmente con las apófisis articulares.
- **Láminas:** de forma cuadrilátera, más largas que anchas, están dirigidas hacia abajo y hacia atrás. Su cara anterior está inclinada hacia adelante; su cara posterior, orientada en sentido inverso. El borde superior descendente hacia la apófisis espinosa se une al del lado opuesto. Por adelante y hacia lateral, se continúa con el borde superior de la apófisis articular superior.
- **Apófisis espinosas:** prismáticas y triangulares, están inclinadas hacia abajo y hacia atrás. Sus caras laterales convergen arriba, formando el borde superior; su cara inferior,

excavada, representa un canal donde, en la extensión de la cabeza, se aloja el borde superior de la apófisis subyacente.

- **Apófisis transversas:** se hallan situadas por delante de las apófisis articulares y de los pedículos. Presentan dos raíces: anterior, que se une al cuerpo por adelante y lateral a la implantación del pedículo; posterior, que se implanta lateral a la columna de las apófisis articulares y por delante del pedículo.
- **Apófisis unciformes:** son típicas de las vértebras cervicales. Su cara medial se continúa con la cara superior del cuerpo y se relaciona con el disco intervertebral; la cara lateral rugosa se relaciona con la arteria vertebral.
- **Apófisis articulares:** están situadas en los extremos del macizo epifisaria al que se conectan la lámina, el pedículo y la apófisis transversa.
- **Foramen vertebral:** amplio, triangular de base anterior, su diámetro transverso es casi el doble que su diámetro anteroposterior; corresponde a la intumescencia cervical de la médula espinal (Latarjet & Ruiz, 2019).

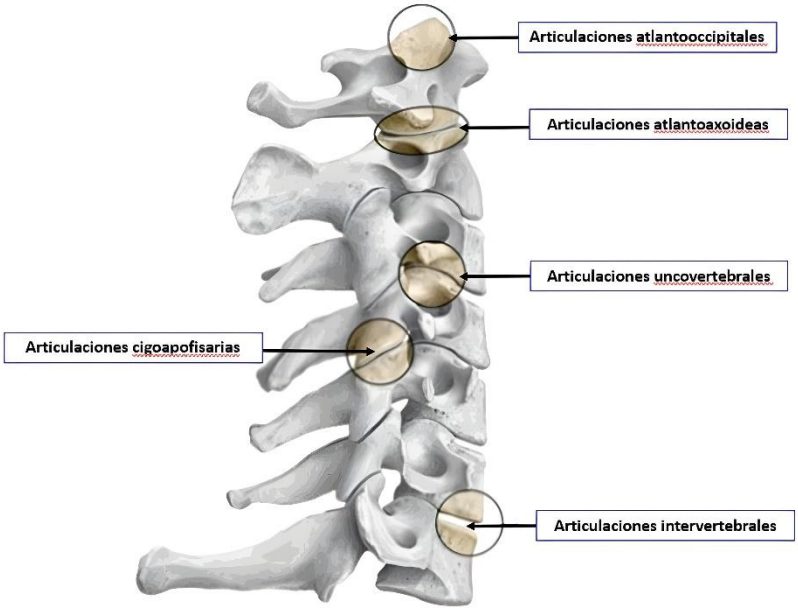
2.2.3 Articulaciones de las vértebras cervicales

Tenemos 5 articulaciones intervertebrales cervicales:

1. **Articulaciones atlantooccipitales:** se encuentran entre el Atlas y el hueso occipital del cráneo.
2. **Articulaciones atlantoaxoideas:** se ubican entre el Atlas y el Axis, permiten la rotación de la cabeza.
3. **Articulaciones uncovertebrales:** conocidas como articulaciones de Luschka, están presentes en las vértebras cervicales, ayudan a mantener la estabilidad y permiten cierta flexión y extensión.

4. **Articulaciones cigoapofisiarias:** se encuentran entre las carillas articulares superiores e inferiores de las vértebras adyacentes en la columna vertebral.
5. **Articulaciones intervertebrales:** están presentes entre los cuerpos de las vértebras conocidas como articulaciones disco vertebrales (Latarjet & Ruiz, 2019).

Figura 2. *Articulaciones de la columna cervical*



Fuente: (ESRA España, 2022)

2.2.4 Biomecánica del raquis cervical

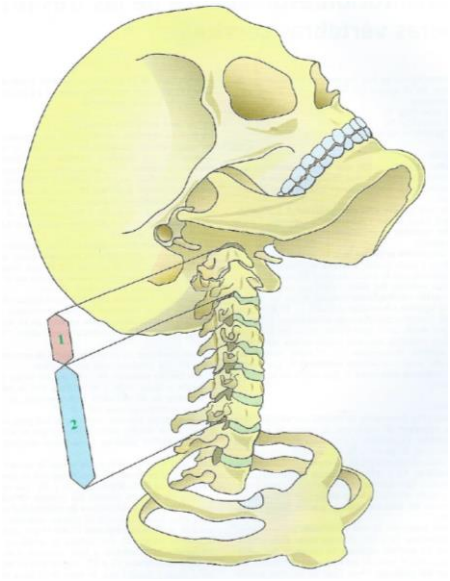
El raquis cervical, es el segmento superior de la columna vertebral, y sujeta la cabeza a la par constituye el esqueleto del cuello, a la vez, es la parte más móvil que las otras regiones. Tiene como función orientar la cabeza en un sector del espacio aproximadamente 180º, tanto en sentido vertical como en sentido transversal (Kapandji, 2008).

Por otra parte, teniendo en cuenta en conjunto el raquis cervical está constituido por dos partes anatómicas y funcionalmente diferentes:

1. **Raquis cervical superior.-** contiene la primera vértebra cervical o atlas, y la segunda vértebra cervical o axis. Estas piezas esqueléticas están unidas entre sí además de con el hueso occipital por una compleja cadena articular con tres ejes y tres grados de libertad.
2. **Raquis cervical inferior.**- se extiende desde la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra torácica. Las articulaciones de este componente articular tiene dos tipos de movimientos.

   Por una parte, movimientos de flexo-extensión y por otra, movimientos mixtos de inclinación-rotación (Kapandji, 2008).

Figura 3. *División del raquis cervical*



Fuente: (Kapandji, 2008)

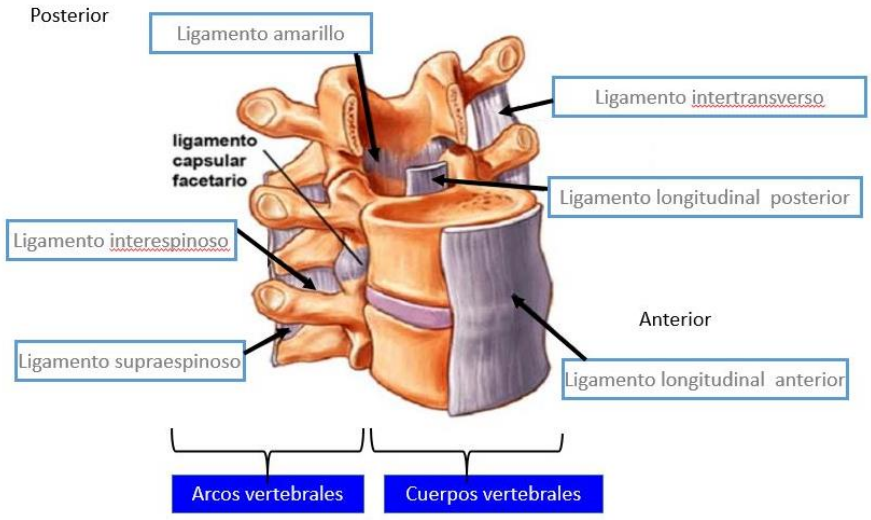
Funcionalmente estos dos segmentos del raquis cervical se complementan entre sí para realizar movimientos puros de rotación, de inclinación o de flexión y extensión de la cabeza.

2.2.5 Ligamentos del raquis cervical

Ligamento atlantooccipital: une el hueso occipital y la vértebra atlas, Ligamento nucal: ayuda a resistir la hiperflexión, **Ligamento amarillo:** ayuda a limitar los movimientos excesivos, **Ligamento interespinoso:** van a unir las apófisis espinosas en su parte media o central, **Ligamento longitudinal anterior:** únicos ligamentos que ayudan a limitar la hiperextensión, **Ligamento longitudinal posterior:** ayuda a resistir la hiper flexión y ayuda a prevenir hernias de la parte posterior del núcleo pulposo (Ortiz-Maldonado, 2016).

Ligamento alar: este ligamento va a unir el cráneo y axis, **Ligamento del vértice del diente:** une el vértice del diente de la vértebra C2 con el foramen magno en su cara anterior, **Ligamento transverso:** su función principal es evitar que las apófisis odontoides se muevan hacia atrás (Ortiz-Maldonado, 2016).

Figura 4. *Ligamentos de la columna cervical*



Fuente: (Juan-Sierra et al., 2018)

2.2.6 Amplitudes articulares en el raquis cervical

Tabla 1

Grados de amplitud de la columna cervical

Movimiento	Grado de movilidad
Flexión hacia adelante	35º-45º
Extensión	35º-45º
Inclinación (flexión lateral) derecha e izquierda	45º
Rotación axial (derecha e izquierda)	60º-80º

Fuente: (Pino et al., 2021)

2.2.7 Músculos de la zona cervical

La musculatura de la columna cervical puede dividirse en dos grupos: grupo anterolateral y grupo posterior. En cada una de las zonas los músculos se encuentran agrupados en capas (Cuzco & Delgado, 2017).

Tabla 2

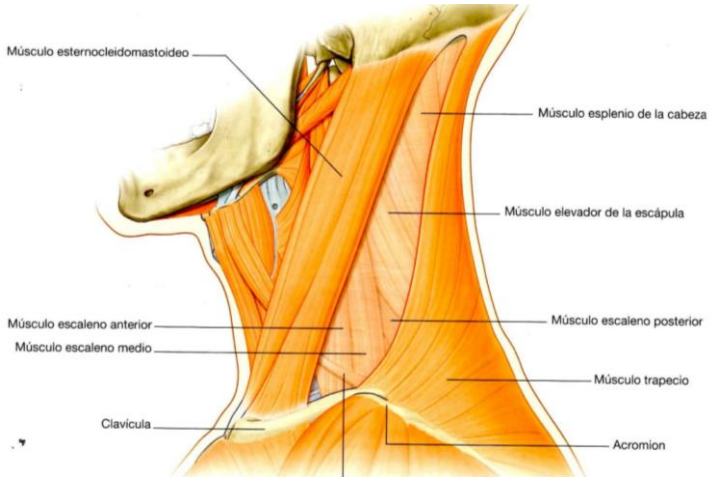
Músculos profundos de la región cervical

Musculatura anterolateral	**Cervicales superficiales:** platisma, esternocleidomastoideo.
	Cervicales laterales: escaleno anterior, medio y posterior.
	Prevertebrales: largo del cuello, largo de la cabeza, recto lateral de la cabeza.
Musculatura posterior	**Músculos axiescapulares:** trapecios, elevador de la escápula.
	Músculos esplenios: esplenios de la cabeza y cuello.

	Músculos erectores: iliocostal de cuello, largo del cuello y largo de la cabeza.
	Musculatura profunda: semiespinoso del cuello, semiespinoso de la cabeza, multífido, músculos rotadores, interespinosos, intertransversos.
Musculatura suboccipital	recto posterior mayor de la cabeza, recto posterior menor de la cabeza, oblicuo superior de la cabeza y oblicuos inferior de la cabeza.

Fuente: (Cuzco & Delgado, 2017).

Figura 5. *Músculos del triángulo posterior del cuello*



Fuente: (Drake & Mitchel, 2005, pág. 922)

Entre los músculos cervicales comprometidos se destaca el trapecio superior y elevador de la escápula y son los que más repercusión tienen en la movilidad cervical.

Tabla 3

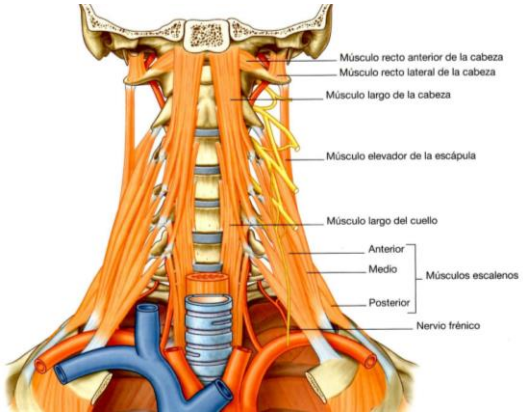
Músculos superficiales de la columna cervical

Músculo	**Inserción**	**Inervación**	**Tipo de musculo**	**Acción**

Trapecio fibras superiores	Tercio medio de la línea nucal y ligamento nucal, y tercio externo de la clavícula; en algunas personas hay una fusión de fibras del trapecio superior con el esternocleidomastoideo.	Inervación motora primaria: nervio accesorio (XI par craneal). Inervación sensitiva: C2-C4.	Postural	Unilateralmente, inclina la cabeza y el cuello hacia el mismo lado cuando el hombro esta fija. Ayuda a la rotación contralateral, a elevar la escápula y a rotar la fosa glenoidea hacia arriba. Bilateralmente: colabora en la extensión.
Elevador de la escápula	Apófisis transversas de C1 y C2 y tubérculos dorsales de C3 y C4 y el borde escapular interno entre el ángulo superior y el extremo medial (raíz) de la espina de la escápula.	Nervios espinales de C3-C4 y nervio escapular dorsal (C5).	Postural	Unilateralmente: eleva la escápula, resiste el movimiento de la escápula hacia abajo cuando el brazo o el hombro sostienen peso, rota medialmente la escápula, ayuda a la rotación del cuello hacia el mismo lado. Bilateralmente: ayuda a la extensión del cuello.

Fuente: (Cuzco & Delgado, 2017).

Figura 6. Músculos prevertebrales y laterales del cuello



Fuente: (Drake & Mitchel, 2005, pág. 927)

Los músculos del cuello tienen una función dinámica en el posicionamiento de la columna cervical y la cabeza para un adecuado uso de la vista, el oído, el olfato y el gusto. Mientras movemos el cuerpo, los músculos de la cabeza se utilizan para mantener la cabeza en una posición vertical de acuerdo a la información recibida por los órganos del equilibrio, los ojos y los propioceptores del sistema músculo esquelético (Cuzco & Delgado, 2017).

2.3.1 Dolor Cervical

Concepto

La cervicalgia, también llamada dolor cervical o síndrome de dolor miofascial cervical, constituye una de las principales fuentes de malestar musculoesquelético. Se caracteriza por la presencia de dolor en la parte posterior del cuello, cuya intensidad varía, pudiendo irradiarse y limitar las actividades cotidianas. Este trastorno puede ocasionar disminución de la movilidad, y se asocia a la existencia de puntos de gatillo miofasciales. El perfil clínico puede diferir entre pacientes, y no se limita a las manifestaciones más comunes previamente mencionadas (Hernández & Aguilar, 2021).

2.3.2 Causas

Dentro de las causas más frecuentes tenemos:

Mala higiene postural: Permanecer prolongadamente frente a una computadora o inclinar el cuello para mirar la pantalla de un teléfono móvil puede inducir a una postura inapropiada, generando tensión, rigidez y dolor en el cuello.

Estrés: Las tensiones emocionales tienden a manifestarse como contracciones musculares, especialmente en la región cervical, donde el estrés puede ocasionar rigidez y dolor, pudiendo derivar en cefaleas (dolores de cabeza) y mareos.

Traumatismos: Por ejemplo, en accidentes de tráfico donde se produce un latigazo cervical o movimientos bruscos que pueden provocar lesiones en los tejidos blandos del cuello, resultando en dolor.

Descanso inadecuado: El uso de un colchón o almohada inapropiados puede no ofrecer el soporte necesario durante el sueño, lo que lleva a una alineación incorrecta de la columna cervical, además de una disminución en las horas de sueño o una calidad deficiente del mismo.

Desgaste natural progresivo: Con el envejecimiento, es común experimentar desgaste en las vértebras, cartílagos y discos intervertebrales, lo que puede llevar al desarrollo de la cervicalgia. También tenemos otras causas:

- Hernias discales
- Bloqueos vertebrales
- Artrosis en la columna cervical

- Osteoporosis
- Contracturas musculares
- Secuelas de un latigazo cervical

La cervicalgia o dolor cervical puede presentarse de forma intermitente, con episodios agudos, o de manera constante, dependiendo del factor desencadenante subyacente (FisioOnline, 2023).

2.3.4 Consecuencias

La falta de tratamiento adecuado para el dolor de cuello puede dar lugar a complicaciones crónicas y difíciles de resolver. La persistencia de la rigidez y el dolor puede restringir el rango de movimiento, impactando la calidad de vida y la capacidad para llevar a cabo actividades diarias. Además, la cervicalgia crónica puede ser el desencadenante de otros problemas, como cefaleas tensionales o migrañas, originadas por la tensión muscular constante (Villanueva, 2023).

2.3.5 Síntomas más habituales

- Dolor en la región del cuello.
- Limitaciones para realizar los movimientos cervicales.
- Cefaleas.
- Espasmos musculares.
- Sensación de mareo.
- Debilidad muscular.
- Rigidez.
- Parestesia (Villanueva, 2023)

2.3.6 Signos y síntomas

En individuos que experimentan dolor cervical, ciertos indicios generan inquietud y requieren especial atención. Entre estos indicios se encuentran:

1. Disminución de la fuerza o sensibilidad en los brazos y las piernas, posiblemente indicando una lesión nerviosa.
2. Presencia de fiebre.
3. Sudoración excesiva durante la noche.
4. Cefaleas o dolores de cabeza.
5. Estados de letargo o confusión.
6. Malestares en la región torácica.
7. Sudoración súbita o dificultad para respirar.
8. Dolor que se manifiesta o intensifica durante la actividad física (Moley, 2020).

2.3.7 Tipos de cervicalgia o dolor cervical

-Mecánica:

- **Aguda (tortícolis):** Se caracteriza por un dolor repentino, intenso y limitante, generalmente desencadenado por movimientos bruscos o forzados.
- **Subaguda:** Este tipo de dolor tiene un origen más lento, es de intensidad moderada y puede perdurar durante días o semanas. Existe la posibilidad de que desaparezca repentinamente o evolucione hacia una condición crónica.

- **Crónica:** Se presenta cuando el dolor persiste durante más de 3 meses, e incluso puede extenderse por años. Suele ser de intensidad moderada y persistente, con una limitación moderada de la movilidad del cuello (Fisiobalance, 2021).

-Postraumática (latigazo cervical):

La provocan flexiones y extensiones bruscas del cuello. Este tipo de dolor resulta de una tensión excesiva en la zona cervical y los músculos del cuello, generando dolores intensos en el cuello, hombros y cabeza que pueden extenderse a toda la columna vertebral y extremidades superiores. Los incidentes que suelen causar este tipo de dolor incluyen:

- Accidentes de tráfico.
- Lesiones en deportes de contacto como rugby, fútbol americano, entre otros. Suelen ser ocasionadas por impactos desde atrás, provocando un movimiento brusco del cuello y desencadenando el latigazo cervical.
- Caídas.

-Degenerativa (artrosis, artritis, hernia discal, etc.):

Este tipo de dolor cervical se relaciona con el desgaste de las vértebras cervicales y puede ser causado por condiciones como artrosis, artritis o hernia discal (Fisiobalance, 2021).

2.4.1 Discapacidad Cervical

Concepto

Se refiere a la disminución de las capacidades funcionales, tales como la fuerza, movilidad y propiocepción. Se trata de un conjunto de deficiencias que resultan en limitaciones para llevar a cabo actividades por parte del individuo, afectando así su participación en diversas actividades de manera independiente. (Villena-Infantes, 2022).

2.4.1.2 Causas Comunes de la Discapacidad Cervical

-Lesiones Musculares y Ligamentarias:

- **Contracturas Musculares**: Son una de las causas más frecuentes del dolor cervical. Estas pueden ocurrir debido a malas posturas o esfuerzos repetitivos
- **Latigazo Cervical**: Este tipo de lesión se produce por un movimiento brusco del cuello, comúnmente en accidentes automovilísticos. Puede causar daño a los músculos y ligamentos del cuello

-Problemas Degenerativos:

- **Espondilosis Cervical**: Se refiere al desgaste de las vértebras y discos intervertebrales, que puede llevar a la compresión de los nervios raquídeos y provocar dolor.
- **Hernia Discal**: Ocurre cuando el material del disco intervertebral se desplaza y presiona sobre los nervios, causando dolor y limitación funcional (Gómez-Gutiérrez et al., 2024).

-Enfermedades y Trastornos Neurológicos:

- **Distonía Cervical**: Esta es una condición en la que los músculos del cuello se contraen involuntariamente, provocando movimientos anormales de la cabeza. Aunque su causa exacta es desconocida, se ha asociado con factores genéticos y lesiones previas.

-Factores Psicológicos y Ambientales:

El estrés y la ansiedad pueden contribuir al desarrollo de tensiones musculares en el cuello, exacerbando el dolor cervical.

Las condiciones laborales, como el teletrabajo con posturas inadecuadas, también son un factor importante en el aumento de casos de discapacidad cervical.

-**Otras Causas Médicas**:

Infecciones o Tumores: Aunque menos comunes, infecciones en la médula espinal o tumores pueden causar dolor cervical severo.

Enfermedades Sistémicas: Condiciones como la fibromialgia pueden manifestarse con dolor cervical como uno de sus síntomas (Gómez-Gutiérrez et al., 2024).

2.4.1.3 Consecuencias de la Discapacidad Cervical

Dolor Crónico: La cervicalgia puede convertirse en un dolor crónico que afecta significativamente la vida diaria del paciente. Este dolor puede ser persistente y debilitante, lo que limita las actividades cotidianas y laborales

Deterioro de la Calidad de Vida: Las personas con discapacidad cervical a menudo experimentan una disminución en su calidad de vida, afectando áreas como el bienestar físico, emocional y social. Un estudio encontró que el 95% de los docentes con cervicalgia presentaron una calidad de vida notablemente afectada en el rol físico

Limitación Funcional: La discapacidad cervical puede llevar a una reducción en la movilidad del cuello y limitar la capacidad para realizar tareas cotidianas, como girar la cabeza o levantar objetos. Esto puede resultar en dependencia de otros para realizar actividades básicas.

Impacto Psicológico: El dolor crónico y la limitación funcional pueden contribuir a problemas psicológicos, como ansiedad y depresión. Las personas con dolor cervical crónico a menudo reportan niveles más altos de estrés y malestar emocional.

Ausentismo Laboral: La discapacidad cervical puede resultar en un aumento del ausentismo laboral debido a la incapacidad para trabajar o a la necesidad de tomar descansos frecuentes. Esto no solo afecta al individuo, sino también a la productividad general de la organización.

Costos Económicos: Los costos asociados con el tratamiento de la cervicalgia, incluyendo fisioterapia, medicamentos y posibles cirugías, pueden ser significativos. Además, el ausentismo laboral y las indemnizaciones por incapacidad aumentan los costos económicos tanto para los individuos como para los sistemas de salud (Gómez-Gutiérrez et al., 2024).

2.4.2 Manipulaciones vertebrales

En primer lugar, es importante tener una definición clara de lo que es manipulación en el ámbito de Fisioterapia: La manipulación es la “separación (espacio) de superficies articulares opuestas de una articulación sinovial, causada por una fuerza aplicada perpendicularmente a esas superficies articulares, que resulta en cavitación dentro del líquido sinovial de esa articulación” (Evans & Lucas, 2023).

Las manipulación vertebral o espinal es una maniobra manual pasiva comúnmente utilizada por quiroprácticos, osteópatas y fisioterapeutas, esta técnica incluye movimientos pasivos a la columna vertebral mediante un empuje de alta velocidad y baja amplitud (HVLA), llevando a la vértebra más allá del límite fisiológico sin superar la integridad de la barrera anatómica, a diferencia de la movilización en la que no se supera el límite fisiológico.

Habitualmente, junto a la decoaptación articular que provoca la manipulación, se produce un chasquido o crujido audible debido a la cavitación o estallido de la burbuja de gas originada por la descompresión del líquido sinovial (Sebastián et al., 2019).

2.4.3 Técnicas de manipulación vertebral y su clasificación

Las técnicas de manipulación vertebral comúnmente se dividen en:

- **Técnicas directas:** en este tipo de técnica la toma de contacto se realiza directamente sobre la articulación a manipular.
- **Técnicas indirectas:** la puesta en tensión y el thrust (empuje) se produce sin un contacto directo sobre la articulación lesionada. La manipulación se realiza mediante palancas. Estas están determinadas por los planos articulares. Se considera que la palanca primaria es la dirección principal en la que debe ir la fuerza correctora y mientras que la palanca secundaria sirve para estabilizar.
- **Técnicas semidirectas:** realizan una combinación de las dos categorías anteriores, se consideran más selectivas que las técnicas indirectas. En ellas, la toma de contacto se realiza de forma directa sobre la articulación a manipular y la tensión es distribuida por medio de palancas bloqueando los niveles supra o subyacentes a la lesión (François & Pascual, 2018).

2.4.4 Técnica de Alta Velocidad y baja amplitud (HVLA)

La técnica de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) es una manipulación manual que emplean médicos osteópatas, fisioterapeutas y quiroprácticos generalmente para tratar el dolor o la pérdida de movimiento en una articulación. Esta modalidad conlleva más precaución debido a la naturaleza de un empuje rápido que se aplica al cuerpo. En tal sentido, en la ejecución de la técnica HVLA el operador proporciona una fuerza terapéutica rápida (alta velocidad) que recorre

una distancia corta (baja amplitud) dentro de un rango de movimiento en una articulación, y esta fuerza activará la barrera restrictiva para liberar la restricción en la articulación y restaurar el rango de movimiento (Roberts et al., 2022).

Una de las hipótesis que explica por qué HVLA es eficaz implica el concepto de que el movimiento de empuje estira un músculo contraído, y este estiramiento puede producir varios impulsos aferentes desde los husos musculares que viajan al sistema nervioso central. Los husos musculares responden mucho más a estiramientos de menor amplitud, y esto los convierte en el objetivo ideal para las técnicas HVLA. Luego, el sistema nervioso central enviará una señal inhibidora al huso muscular para relajar el músculo contraído (Roberts et al., 2022).

2.4.5 Beneficios de la HVLA

- **Mejora el rango de movimiento articular (ROM)**

Este es un efecto inmediato. En ocasiones las superficies articulares pueden sufrir fijaciones por causas diversas como posiciones mantenidas o traumatismos indirectos entre otras. Estas fijaciones van a disminuir la capacidad de movimiento de la articulación generando roces excesivos y por tanto inflamación e irritación.

Después de la manipulación la movilidad se recupera de manera instantánea con lo cual se genera una sensación de liberad y ligereza. La inflamación acumulada hasta el momento va a tardar unas horas o días en reabsorberse por eso el síntoma irá desapareciendo progresivamente.

- **Corrección postural**

Una fijación en una de las carillas articulares de una vértebra nos va a limitar un movimiento. Para poder realizar los gestos de cotidianos y automáticos nuestro cuerpo va a tener que adoptar posturas que compensen la falta de movimiento producida por el bloqueo vertebral.

Si no se soluciona el problema la postura de adaptación puede volverse fija y convertirse en una alteración postural. Esta alteración postural nos va a situar en desventaja mecánica delante de un esfuerzo y por tanto vamos a desarrollar molestias con mucha más facilidad. La manipulación osteopática de las vértebras correctas, va a eliminar os bloqueos que fijar la postura, va flexibilizar la columna devolviéndole a medio o largo plazo la libertad de movimiento necesaria para no generar molestias (Feliz & Zambrano, 2019).

En síntesis, los practicantes de la osteopatía utilizan una amplia variedad de técnicas manuales terapéuticas, entre ellas la HVLA para mejorar la función fisiológica y/o apoyar la homeostasis que haya sido alterada por la disfunción somática (estructura corporal); es decir, las alteraciones de la función de los componentes relacionados del sistema somático; las estructuras esqueléticas, artrodiales y miofasciales; y sus elementos vasculares, linfáticos y neurales asociados (Viltres & López, 2023).

2.4.6 Aplicación de la técnica HVLA en la zona cervical

El procedimiento de HVLA cervical comienza con la obtención del diagnóstico de la disfunción somática, descartando luego las contraindicaciones existentes que pueda tener el paciente. El tratamiento con esta técnica tendrá un éxito óptimo si el paciente está completamente relajado (DiGiovanna & Burns, 2021).

Para la ejecución de la técnica, los pacientes se encuentran en decúbito supino y el fisioterapeuta se sienta en la cabecera de la mesa. Mientras sostiene la cabeza y monitorea la columna cervical al nivel de la disfunción, el operador activará la barrera restringida en los tres planos de movimiento. Una vez que el paciente se relaje, se aplica un breve empujón para mover el segmento a través de esa barrera restrictiva final. Cabe mencionar que, la HVLA cervical también se puede realizar en posición sedente utilizando movimientos conceptuales y

posicionales similares a los de la posición de tratamiento supina para lograr el mismo resultado. Sin embargo, la posición supina se utiliza más comúnmente (DiGiovanna & Burns, 2021).

Fig. 7 *Aplicación de la técnica de alta velocidad*



Fuente: (Grupo de Investigación Dolor Musculoesquelético UE, 2020)

2.4.7 Indicaciones de la técnica

Actualmente, muchos profesionales de la salud que trabajan con terapia manual utilizan técnicas manipulativas de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) para tratar la disfunción somática vertebral. Esta maniobra principalmente está indicada en la fijación de la articulación, es decir, una condición en la que dos huesos cualesquiera de una articulación se desalinean o se fijan. Por ende, la terapia HVLA aplicada en la región cervical puede ser eficaz para resolver el dolor de cuello, hombros y cabeza (Bader & Tishkowski, 2022).

Adicionalmente, la terapia HVLA está indicado para tratar la pérdida de movimiento con disfunción somática asociada del raquis cervical. Se tiene la suposición de que se desarrollan adherencias fibrosas en las articulaciones cigapofisarias durante períodos de relativa inmovilidad, lo que restringe el movimiento dentro de la articulación. Por lo tanto, el tratamiento con HVLA mejora los síntomas consistentes con la restricción de la articulación musculoesquelética debido a la cavitación y las adherencias de las articulaciones cigapofisarias.

Esta técnica se usa normalmente en pacientes con dolor de cuello local o irradiado en fases no agudas. En esa medida, también se utiliza para tratar a pacientes con dolores de cabeza cervicogénicos (Bader & Tishkowski, 2022).

2.4.8 Contraindicaciones de la técnica

En las técnicas de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) encontramos dos tipos de contraindicaciones, las absolutas y relativas:

- **Contraindicaciones absolutas**

-Fracturas agudas

-Lesión aguda de tejidos blandos

-Mielopatía aguda

-Espondiloartritis anquilosante

-Terapia anticoagulante

-Malformación de Chiari

-Enfermedad del tejido conectivo

-Dislocación

-Síndrome de Down

-Infección

-Inestabilidad

-Rotura del ligamento

-Osteoporosis

-Rechazo del paciente

-Cirugía reciente

-Artritis reumatoide

- Fusión quirúrgica o patológica de una articulación.

-Tumor/malignidad ósea

-Anomalías de la arteria vertebral

-Enfermedad vascular

- **Contraindicaciones relativas**

  -Núcleo pulposis herniado agudo

  -Latigazo cervical agudo

  -Cualquier síntoma agravado por el movimiento del cuello.

  -Visión borrosa

  -diplopía

  -Mareos/vértigo

  -Ataques de caída

  -disartria

  -disfagia

  -Parestesia facial/oral

  -Síndromes de hipermovilidad

  -Náuseas

  -Diagnóstico previo de insuficiencia vertebrobasilar.

  -Tinnitus

  -Alteraciones visuales

  -Empeoramiento de los síntomas con manipulaciones (Bader & Tishkowski, 2022).

2.5 Definición de Términos

Absentismo/ausentismo: abstención voluntaria de asistencia al trabajo que se considera improductiva para la organización (Laime, 2018).

Artrocinemática: La artrocinemática estudia el movimiento intrínseco de la articulación, es decir, la relación entre dos planos articulares cuando se produce el movimiento, el cual puede ser de: giro, rodamiento o roll, deslizamiento y rock (Rosenberg & Micos, 2008).

Biomecánica: Es el estudio de la estructura y función de los sistemas biológicos a través de métodos mecánicos (Rosenberg & Micos, 2008).

Control postural: El control postural es esencial para el movimiento humano, permitiendo habilidades motoras complejas y el mantenimiento de posiciones necesarias para actividades diarias, gracias a la interacción de diversos sistemas que facilitan el movimiento voluntario (Escobar et al., 2023).

Discapacidad: Son las deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones a la participación de la persona. Es la falta de capacidad física o mental del individuo para realizar sus actividades diarias (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Dolor cervical: es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial en la parte posterior y lateral del cuello y puede dirigirse hacia los brazos (Pérez, 2020).

Escala del Dolor (EVA): Permite obtener una puntuación objetiva de un síntoma tan subjetivo e individual como es el dolor. Es una de las escalas más frecuentemente utilizadas debido a su validez y fiabilidad (Llorca et al, 2007).

Estabilidad vertebral: depende de tres subsistemas íntimamente relacionados y coordinados: estructural o pasivo, activo, y de control. Ellos establecen la adecuada función biomecánica de toda la columna vertebral (Tabares-Neyra et al., 2018).

Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD): son las instituciones que conforman la organización territorial del Estado Ecuatoriano, que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y están regidos por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, interterritorial, integración y participación ciudadana (CEPAL, 2020).

Índice de discapacidad del cuello (NDI): Este cuestionario mide la intensidad del dolor autodeclarado (dolor, cefalea) y las limitaciones para realizar actividades cotidianas relacionadas con el trabajo (trabajar, levantar peso y concentrarse) y actividades no relacionadas con el trabajo como cuidado personal, lectura, conducción, sueño y ocio (Fisiotutores, 2023).

Músculos estabilizadores: son aquellos que sostienen una parte del cuerpo en su lugar para que otro pueda realizar su función en movimiento, así pues, permiten mantener una postura adecuada en el momento de entrenar, para evitar así el riesgo de lesiones (Hechevarría et al., 2023).

Osteocinématica: Es el estudio del movimiento de los huesos en el espacio sin tener en cuenta los de las superficies articulares. Esta disciplina describe en los planos y ejes en que se realiza el movimiento (Rosenberg & Micos, 2008).

Osteopatía: La osteopatía constituye una modalidad de tratamiento manual fundamentada en un profundo y exhaustivo entendimiento de la anatomía (Bernard & Leopold, 2011, pág. 10).

Personal Administrativo: Se compone de individuos encargados de la supervisión y ejecución de las tareas diarias de una empresa, abarcando todas las actividades asociadas a su funcionamiento (Arias, 2021).

Posturas forzadas: Son aquellas posturas en las que el cuerpo se mantiene estático o restringido, aquellas que generan una carga adicional en los músculos y tendones, las que ejercen una carga desigual en las articulaciones y aquellas que ocasionan una carga estática en la musculatura (Cilveti & Idoate, 2021).

Rendimiento laboral: Se define como la evaluación numérica de la calidad y cantidad del trabajo ejecutado por un individuo, así como los resultados alcanzados en comparación con los objetivos predefinidos por la empresa (Velázquez, 2022).

Técnica de alta velocidad y baja amplitud (HVLA): Pertenece a la terapia manual y son manipulaciones osteoarticulares producen efectos neurofisiológicos a través de los cuales se genera una mejor movilidad de la articulación y una consecuente disminución del dolor (DiGiovanna & Burns, 2021).

Terapia Manual: La fisioterapia ortopédica incluye la terapia manual como una especialización centrada en abordar las condiciones neuro-musculoesqueléticas de los pacientes. Este enfoque terapéutico implica la aplicación de manipulaciones en los músculos y articulaciones, respaldado por un análisis biomecánico detallado realizado por profesionales especializados (González, 2020).

Trastornos musculoesqueléticos: Conjunto de afecciones que involucran inflamación o degeneración en músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, entre otros. Las áreas

más comunes afectadas incluyen el cuello, la espalda, los hombros, los codos, las muñecas y las manos (Díez de Ulzurrun et al., 2007).

Vértebra: Cada uno de los huesos cortos con forma de anillo irregular que componen la columna vertebral (Real Academia Nacional de Medicina de España, 2012).

2.6 Sistemas de hipótesis y variables

2.6.1 Hipótesis

Hi: La técnica de alta velocidad disminuye el nivel de discapacidad y dolor cervical en el personal administrativo del gobierno autónomo descentralizado municipal de Guaranda.

Ho: La técnica de alta velocidad no mejora el nivel de discapacidad y dolor cervical en el personal administrativo del gobierno autónomo descentralizado municipal de Guaranda.

2.6.2 Variables de estudio:

Independiente: Técnica de alta velocidad

Dependiente: Discapacidad y dolor cervical

2.7 Operacionalización de Variables

Tabla 4

Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente Técnica de alta velocidad **(Cuantitativa)**	Es una técnica de manipulación vertebral que utiliza movimientos rápidos y controlados para ajustar la columna vertebral y otras articulaciones del cuerpo (Galindez et al., 2017).	Escala de Evaluación de Rendimiento en Técnica de Alta Velocidad	Precisión Eficiencia Precarga/Fuerza máxima Adaptabilidad Duración del empuje	0=Bajo desempeño 10=Buen desempeño	Ordinal
Variable dependiente Discapacidad cervical **(Cuantitativa)**	Término que engloba las deficiencias en estructuras y funciones corporales, limitaciones de la actividad y restricciones en la participación (Peña et al., 2020).	Índice de discapacidad del cuello (NDI) conformado por 10 ítems	Dolor de cabeza Concentración Lectura Conducir Cuidado personal Levantar objetos Descanso Tiempo de ocio Trabajo	0-4 sin discapacidad 5-14 discapacidad leve 15-24 discapacidad moderada 25-34 discapacidad severa 35-50 discapacidad completa	Ordinal

Variable dependiente Dolor cervical **(Cuantitativa)**	Resultado de una tensión musculoesquelética, sobrecarga muscular o lesión nerviosa en el espacio de la columna cervical (Prableck et al., 2023).	Escala Visual Analógica del dolor (EVA)	Intensidad del dolor Percepción Nivel de dolor Limitación Funcional	0 sin dolor 1-3 dolor leve 4-6 dolor moderado 7-8 dolor severo 9-10 dolor insoportable	Ordinal

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo de manera que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica, análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández-Sampiere et al., 2014).

3.2 Diseño

En cuanto al diseño, es de tipo cuasi-experimental porque se mide el impacto de la variable independiente (técnica de alta velocidad) sobre el determinado fenómeno de interés (discapacidad y dolor cervical) (Ramos-Galarza, 2021).

3.3 Cohorte

Es de cohorte longitudinal por la razón de que el investigador realiza dos mediciones: antes y después de la intervención del fenómeno estudiado a lo largo del tiempo, es decir de los mismos datos recolectados en la investigación (Corona & Fonseca, 2023). Además, es prospectivo debido a que el estudio fue elaborado durante la ocurrencia del fenómeno a investigar (Corona & Fonseca, 2021).

3.4 Alcance de la investigación

Investigación de campo debido a que se recolectan datos numéricos directamente del entorno donde ocurre el fenómeno. Utiliza instrumentos estandarizados como encuestas, cuestionarios o mediciones objetivas. Y los datos se analizan estadísticamente para buscar patrones, relaciones o efectos. (Hernández-Sampiere et al., 2014).

3.5 Población

La población de estudio es de 30 trabajadores del área administrativa del GAD municipal Guaranda.

3.6 Muestra

Por ser un número reducido de participantes no existe muestra y se trabajará con el total de la población.

3.6.1 Criterios de inclusión

Para la participación de este estudio se tomó en cuenta los siguientes criterios:

-Todos los que tengan dolor en la columna cervical.

- Todos los que presenten discapacidad cervical.

- Todo el personal administrativo del GAD Municipal del Cantón Guaranda.

-Todos los que accedieron a participar en el estudio.

3.6.2 Criterios de exclusión

Para esta investigación, se consideró los siguientes criterios de exclusión:

-Todos los que tengan antecedentes de traumatismo a nivel cervical.

-Todos los que tomen algún medicamento analgésico para la cervicalgia.

-Todos los que tienen un antecedente de cirugía en el cuello en los últimos 3 meses.

3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Para el desarrollo del estudio, se inició con la aprobación del proyecto por parte de la Universidad Estatal de Bolívar, además nos brindó ayuda el tutor que fue designado. Luego, se realiza un acercamiento con el director de Talento Humano del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Guaranda, informando los múltiples beneficios de la investigación que aportará al personal de la planta administrativa, quien nos entrega la carta de aprobación para la ejecución del proyecto en esta institución (anexo 1).

Posterior, nos reunimos con todo el personal administrativo del Municipio para dar a conocer en qué consiste la investigación, mismos que acceden a participar y firman el consentimiento informado (anexo 2).

Para la obtención de la información, en una primera evaluación se utiliza el índice de discapacidad de cuello (NDI), el cual aporta información sobre cuánto interfiere el dolor de cuello en sus actividades cotidianas (anexo 3). Además, este cuestionario consta de 10 ítems, en donde 7 están relacionados con las actividades cotidianas, 2 con el dolor y 1 relacionado con la concentración. Este ofrece seis posibles respuestas, que representan niveles progresivos de capacidad funcional, y se puntúan de 0 a 5. La puntuación total se expresa como un porcentaje, siendo las puntuaciones más altas sinónimo de mayor discapacidad (MacDermid et al., 2009). Este cuestionario ha sido traducido al español. Tiene una excelente validez, siendo el puntaje de alfa de Cronbach de 0,89, y el coeficiente de correlación intraclase es de 0,98 (Andrade, 2010).

De igual manera, se evalúa el dolor cervical con la Escala EVA (anexo 4). A continuación, se describe:

La Escala Visual Analógica (EVA) permite medir la intensidad del dolor en una escala categórica de 4 puntos (ningún dolor, leve, moderado o severo). Se da una asignación de 0, para ausencia de dolor y 10 para un dolor insoportable (Herrero et al., 2018). Se tiene evidencia de que esta escala mantiene una excelente consistencia para la fiabilidad y validez como medida de la intensidad del dolor teniendo un coeficiente de correlación de Pearson del 0,93 (Thong et al., 2018), y un alfa de Cronbach del 0,90, la cual es excelente (Jung-Sub et al., 2013).

Por otro parte, se aplicó a cada participante el protocolo de intervención (anexo 5) que se explica en la siguiente tabla 5:

Tabla 5

Protocolo de tratamiento

TÉCNICA DE ALTA VELOCIDAD PARA LA COLUMNA CERVICAL	
La técnica de alta velocidad se implementó durante un período de 8 semanas (Gevers et al. 2021), con un total de 24 intervenciones realizadas. Estas se llevaron a cabo con una frecuencia de tres veces por semana en días alternos. **Días:** Lunes, Miércoles y Viernes Esta técnica de terapia manual sigue las recomendaciones de seguridad de la Federación Internacional de Fisioterapeutas de Manipulación Ortopédica (IFOMPT) para reducir el riesgo de acontecimientos adversos (Carrasco-Uribarren et al., 2021). La ejecución de la técnica se estructura en tres fases principales:	
Fase	**Descripción**
1) Pre-manipulativa	El paciente debe estar en sedestación con la columna cervical en posición neutra y relajada. En esta posición se realiza las técnicas pre-manipulativas.



Movilización de rotación cervical

El terapeuta sostiene la cabeza del paciente con su brazo izquierdo, mientras que con el dedo índice de la mano derecha presiona firmemente sobre la columna cervical. Con esa misma mano, rota suavemente la cabeza del paciente hasta alcanzar el límite del movimiento, mientras que con la otra mano aplica una presión que acompaña el giro, siguiendo el movimiento natural de las articulaciones. Este procedimiento se realiza bilateralmente (Coqueron & Vautravers, 2019).

2) **Manipulación de empuje de alta velocidad**



El manipulador se coloca detrás del paciente.

Ejecución

La mano que realiza la manipulación se coloca frente al cuello del paciente, con el índice y el dedo medio apoyados a los lados de la articulación que se va a tratar, mientras el codo queda levantado. Mientras mantiene estas posiciones, el operador ejecuta el empuje (thrust), aplicando una fuerza de rotación izquierda de alta velocidad y rango medio hacia C5-C6, con flexión lateral derecha. (Coqueron & Vautravers, 2019)

3) Post-manipulación	El paciente debe permanecer relajado durante un minuto después de la ejecución de la técnica.

Nota. Adaptado de "Short-term effects of spinal manipulation protocol on dizziness intensity and disability in cervicogenic dizziness: a randomized controlled trial", por Carrasco-Uribarren et al. Disability and Rehabilitation, 2021.

Por último, se realizó una reevaluación (anexo 6) con el índice de discapacidad del cuello (NDI) y escala EVA posterior al tratamiento. Para dar cumplimiento al protocolo de intervención se llevó un registro de asistencia semanal (anexo 7) a cada usuario.

3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Para el análisis de los resultados obtenidos se empleó el sistema informático SPSS versión 25 para Windows en español (IBM Corp, 2017). Adicionalmente. los resultados se presentan en tablas de frecuencias con sus respectivos porcentajes, esto con el fin de resumir y, a la vez comparar los datos categóricos de los dos instrumentos.

CAPÍTULO IV: MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Recursos Humanos

Los recursos humanos utilizados en la investigación son el Sr. Vicente Joel Verdezoto Lema y la Srta. Ebelin Juliana Chimbolema Rea estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar. El equipo de investigación cuenta con la asesoría de la tutora Lic. Jesenia Carrasco Cajo Mg.

4.2 Recursos Materiales

- Esferos
- Carpetas
- Toallas pequeñas
- Computadoras
- Grapadora
- Impresora
- Teléfono con Cámara
- Internet
- Transporte
- Hojas A4

4.3 Recursos Económicos

Tabla 6

Recursos Económicos

Presupuesto				
Número de Descripción	**Medida**	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Total**
1	Impresiones	150 hojas	0.05¢	$ 7.50
2	Transporte	24	$ 2.40	$ 57.60
3	Esferos	2	0.45¢	0.90¢
4	Anillados	3	$ 6.00	$ 18.00
5	Carpetas	2	0.75¢	$1.50
6	Internet	1	$ 5.00	$ 5.00
7	CD	1	$ 2.50	$ 2.50
8	Paquete de hojas A4	1	$ 7.00	$ 7.00
9	Grapadora	1	$ 4.00	$ 4.00
			Total	**$ 104**

Nota. Elaborado por: Ebelin y Vicente, 2024

4.4 Cronograma de Actividades

Tabla 7

Cronograma de Actividades

Actividades	Año 2024						
	Mayo	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**	**Octubre**	**Noviembre**
Formulación General del Proyecto de Titulación							
Inducción sobre el proceso de la modalidad y análisis de la denuncia del tema							
Aprobación del tema							
Elaboración del anteproyecto							
Entrega del oficio al GAD Municipal Guaranda							
Aprobación y Socialización del Anteproyecto en el Municipio							
Primera evaluación al personal administrativo (mediante Cuestionario de Índice de discapacidad cervical y Escala de EVA)							
Aplicación del protocolo de Intervención							
Segunda evaluación a los funcionarios							
Revisión del proyecto							

Nota. Elaborado por: Ebelin y Vicente, 2024

CAPÍTULO V: RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos en la investigación.

5.1 Resultados según el objetivo 1 y objetivo 2: Evaluar con el Índice de Discapacidad Cervical y Escala EVA al personal administrativo del GAD Municipal Guaranda.

Tabla 8

Índice de discapacidad y dolor cervical antes de la intervención

	Índice de Discapacidad cervical				
Escala EVA	**Sin discapacidad**	**Discapacidad leve**	**Discapacidad moderada**	**Discapacidad severa**	**Total**
(1-3) dolor leve	13,4% (4)	3,3% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	16,7% (5)
(4-6) dolor moderado	0,0% (0)	13,3% (4)	33,3% (10)	6,7% (2)	53,3% (16)
(7-8) dolor severo	0,0% (0)	20,0% (6)	6,7% (2)	3,3% (1)	30,0% (9)
Total	13,4% (4)	36,6% (11)	40,0% (12)	10,0% (3)	100,0% (30)

Nota. Fuente: Cuestionario Índice de discapacidad cervical y Escala EVA

Elaborado por: Ebelin y Vicente, 2024

Análisis e Interpretación

La tabla 8 es una tabla cruzada, en donde muestra que antes de la intervención, de un total de 30 personas encuestadas, el 13,4% muestra a 4 personas que no tienen discapacidad cervical. Mientras que, el nivel de Discapacidad leve registra el 36,6% equivalente a 11 personas, dentro de este conjunto el 20% corresponde a 6 personas que tiene dolor cervical severo, seguido del 13,3% que tienen dolor moderado, un 3,3% incluye a 1 persona con dolor leve. Por otra

parte, la categoría de Discapacidad moderada, es decir el 40% representa a 12 personas, en esta categoría un 33,3% indican dolor moderado correspondiente a 10 personas, además, un 6,7% representa a 2 personas con dolor severo. En cambio, el grado de Discapacidad severa corresponde al 10% lo que equivale a 3 personas, aquí tenemos un 6,7%, es decir, 2 personas con dolor moderado y 1 persona indica dolor severo.

5.2 Resultados según el objetivo 4: Valorar el desempeño de la técnica de alta velocidad a través de una segunda evaluación con el índice de discapacidad del cuello (NDI) y escala EVA.

Tabla 9

Índice de discapacidad y dolor cervical después de la intervención

	Índice de discapacidad cervical			
Escala EVA	**Discapacidad Leve**	**Discapacidad Moderada**	**Discapacidad Severa**	**Total**
Ausencia de dolor	30,8% (8)	0,0% (0)	0,0% (0)	30,8% (8)
1-3 (dolor leve)	3,8% (1)	42,4% (11)	0,0% (0)	46,2% (12)
4-6 (dolor moderado)	7,7% (2)	0,0% (0)	11,5% (3)	19,2% (5)
7-8 (dolor severo)	0,0% (0)	3,8% (1)	0,0% (0)	3,8% (1)
Total	42,3% (11)	46,2% (12)	11,5% (3)	100% (26)

Nota. Fuente: Cuestionario Índice de discapacidad cervical y Escala EVA

Elaborado por: Ebelin y Vicente, 2024

Análisis e Interpretación

En la tabla 9, se hizo un cruce de variables, aquí observa que posterior a la intervención, la categoría de Discapacidad leve corresponde al 42,3%, es decir, 11 personas. Dentro de este

grupo, un 30,8% representa a 8 personas que no experimenta dolor, un 7,7% que equivale a 2 personas presentan dolor moderado, seguido del 3,8% que refleja que 1 persona tiene dolor leve. En cuanto el grado de Discapacidad moderada contiene a 12 personas representado por el 46,2%. Aquí tenemos un 42,4% con dolor leve que abarca a 11 personas, y un 3,8%, es decir, 1 persona con dolor severo. Por el contrario, la categoría de Discapacidad severa representado por el 11,5% incluye a 3 personas que tienen dolor moderado.

Tabla 10

Comparación pre-intervención y post-intervención del Índice de discapacidad cervical y Escala EVA

Índice de discapacidad Cervical			
	Antes	**Después**	**Total**
Con discapacidad cervical	86,6% (26)	86,6% (26)	
Sin discapacidad cervical	13,4% (4)	13,4% (4)	100% (30)
Escala EVA			
Con dolor cervical	100% (30)	36,7% (11)	
Sin dolor cervical	0,0% (0)	63,3% (19)	
Total			100% (30)

Nota. Fuente: Cuestionario Índice de discapacidad cervical y Escala EVA

Elaborado por: Ebelin y Vicente, 2024

Análisis e Interpretación

En la tabla 10, se muestra que, de un total de 30 personas, un 86,7% tienen discapacidad cervical antes y después de la aplicación del protocolo, a diferencia de un 13,3%, es decir, 4 personas no tienen discapacidad cervical. Con relación a la escala EVA, el 100% de la población

padece de dolor cervical antes de la intervención y, por último, se evidencia que hubo mejoría en 19 personas posterior a la intervención representado por el 63,3% y el 36,7% sigue con dolor cervical, lo que equivale a 11 personas.

5.3 Comprobación de la hipótesis

Tabla 11

Prueba de Wilcoxon

Prueba de Wilcoxon		
	Escala EVA	Discapacidad Cervical
Z	4,782[b]	,000[c]
Sig. asintótica(bilateral)	,001	1,000

Nota. Fuente de datos: Análisis estadístico en SPSS

Elaborado por: Ebelin y Vicente, 2024

En la tabla 11, la prueba de Wilcoxon muestra que la técnica de alta velocidad no disminuye la discapacidad cervical, según un nivel de significancia del 5%, y de un valor asintótico bilateral representativo del 1,000 (cabe destacar, que existe una mejoría del dolor cervical post-intervención con una significancia asintótica del ,001), es por esto que, se acepta la hipótesis nula, y se rechaza la hipótesis de investigación.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- En conclusión, a través de una primera evaluación con el índice de discapacidad cervical se identificó que la mayoría del personal Administrativo del GAD Municipal del Cantón Guaranda tienen discapacidad moderada.
- Los resultados de la evaluación con la escala EVA indican que la totalidad del personal del área administrativa tienen dolor cervical. Cabe destacar que, el nivel de dolor moderado es el que más predomina.
- Por otra parte, se aplicó la técnica de alta velocidad de manera satisfactoria tres veces por semana cumpliendo con un total de 24 sesiones a 26 funcionarios administrativos del municipio del cantón Guaranda.
- Por último, al realizar una segunda valoración con los dos test, se considera que la técnica de alta velocidad tuvo un bajo desempeño, puesto que no existe una mejoría significativa en la discapacidad y el dolor cervical.

6.2 Discusión de resultados

En este estudio se obtuvo un bajo desempeño de la técnica de alta velocidad sobre la discapacidad y el dolor cervical, en vista de que no se observan cambios significativos, al comparar con el trabajo de Romero del Rey (2021), se verifica que la combinación de técnicas de manipulación vertebral aplicadas sobre la columna cervical, unión cervicotorácica y columna torácica parece ser más efectiva para la disminución de la discapacidad en un periodo corto de intervención.

Por el contrario, Gómez y Puente (2020) describen que una única manipulación con la técnica de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) cervical superior produce una mejora significativa en pacientes con dolor cervical, pero en la discapacidad no se obtiene beneficios, por lo tanto, esto concuerda con esta investigación.

Por su parte, Cholewicki y Ramadan (2022), mencionan que las técnicas vertebrales manipulativas son eficaces para reducir el dolor y discapacidad cervical después del tratamiento administrado durante aproximadamente 4 a 6 semanas, a diferencia de nuestro estudio, en donde la técnica de alta velocidad fue aplicada durante 8 semanas, pero no hubo resultados positivos en cuanto a la disminución del dolor y discapacidad cervical.

Finalmente, Bernal et al. (2020) indica que la técnica de alta velocidad colectivamente con ejercicios terapéuticos logra una disminución de la percepción del dolor más rápida, y reduce la discapacidad. Sin embargo, en nuestro estudio no se observaron beneficios significativos debido a que se aplicó solo un protocolo de tratamiento.

6.3 Recomendaciones

- Implementar la técnica de alta velocidad para el personal administrativo durante su jornada laboral, esto permitirá abordar las limitaciones físicas que desencadena la discapacidad cervical.
- Establecer valoraciones de salud periódicas para todo el personal administrativo, enfocándose en la identificación temprana de síntomas relacionados con el dolor cervical.
- Diseñar protocolos específicos para la aplicación de la técnica de alta velocidad en el tratamiento de la discapacidad y dolor cervical, teniendo en cuenta las características particulares de los empleados y la naturaleza de su trabajo.
- Emplear en el protocolo de intervención ejercicios fisioterapéuticos innovadores que se enfoquen en mantener una adecuada higiene postural de la columna cervical, esto con el fin de prevenir el dolor cervical y discapacidad.

BIBLIOGRAFÍA

Alagingi, N. (2022). Dolor crónico de cuello y rehabilitación postural: una revisión de la literatura. *Terapias de trabajo corporal y movimiento, 32*(1), 201-206. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2022.04.017

Andrade, O. D. (2010). Validación de la versión en español del índice de discapacidad de cuello. *Spine (Phila Pa 1976), 35*(4), 114-118. https://doi.org/https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181afea5d

Arias, E. (01 de Junio 2021). *Personal administrativo*. Economipedia. Recuperado el 9 de octubre 2023, de https://economipedia.com/definiciones/personal-administrativo.html

Bader, A., & Tishkowski, K. (2022). Tratamiento de manipulación osteopática: procedimiento HVLA - Vértebras cervicales. *StatPearls Publishing*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565847/

Baldellou, A. T., & Elguea, L. (2023). Efectos de la manipulación vertebral torácica en el dolor y rango de movimiento cervical en pacientes con cervicalgia mecánica inespecífica. Revisión sistemática. *Revista Sanitaria de Investigación, 4*(2), 70-85. https://www.revistasanitariadeinvestigacion.com/

Bernal, C. G., & Rodriguez, C. (2020). Terapia manual versus ejercicio terapéutico en el dolor de cuello crónico inespecífico: ensayo controlado aleatorio. *Trials, 21*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13063-020-04610-w

Blanco-Álvarez, I. V., & Beltrán, H. (2020). Calidad de vida, factores psicosociales y prevalenciaa de dolor de cuello y cefalea en el CSEU la Salle. *Move y Ciencia Terapéutica, 2*(1), 87-100. https://doi.org/https://doi.org/10.37382/jomts.v2i1.15

Bordoni, B., & LaPelusa, A. (2023). Técnicas de manipulación de alta velocidad y baja amplitud. *StatPearls Publishing*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574527/

Bernard, G. & Leopold, B. (11 de 2011). *Osteopatía y Oftalmología*. Editorial Paidotribo https://www.google.com.ec/books/edition/osteopat%c3%ada_y_oftalmolog%c3%ada/rvordwaaqbaj?hl=es&gbpv=1&dq=osteopatia+que+es+libros+gratis&printsec=frontcover

Carrasco-Uribarren, A., Rodriguez, J., López, C., Pérez-Guillen, S., Tricás, J. & Cabanillas, S. (2021). Efectos a corto plazo del protocolo de manipulación espinal en la intensidad del mareo y la discapacidad en el mareo cervicogénico: un ensayo controlado aleatorizado, *Disability and Rehabilitation*, 44(14), 3601–3609 doi:10.1080/09638288.2021.1872719

CEPAL. (21 de marzo de 2020). *Gobiernos Autónomos Descentralizados de Ecuador*. Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe Recuperdo el 12 de Octubre 2023, de https://observatorioplanificacion.cepal.org

Cholewicki, J., & Ramadan, A. (2022). Los efectos del tratamiento de manipulación osteopática sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con dolor de cuello crónico: un ensayo controlado aleatorio simple ciego. *PM & R: the journal of injury, function, 14*(12), 1417-1429. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pmrj.12732

Cilveti, S., & Idoate, V. (5 de marzo 2021). Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Posturas forzadas. Ministerio de Sanidad y Consumo. Recuperado el 12 de Octubre 2023, de https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf

Coqueron, M., & Vautravers, P. (2019). Técnicas de manipulación de la columna vertebral y de las articulaciones perféricas. *Encycl Méd Chir*, 1-10. https://www.em-consulte.com/article/10185/techniques-manipulatives-du-rachis-et-des-articula

Corona-Martínez, L., & Fonseca-Hernández, M. (2023). ¿Mi estudio es transversal o longitudinal? *Medisur [Revista en Internet], 21*(4), 931-934. https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5633

Corona-Martínez L, Fonseca-Hernández M. (2021) Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica. *Medisur [revista en Internet],* 19(2) 338-341 http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4501

Cuzco, M., & Delgado, E. (2017). *Prevalencia y factores de riesgo de cervicalgia mécanica en trabajadores de la cooperativa de ahorro y crédito Jardín Azuayo, cuenca 2016.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio digital. https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26881

Díaz, I., González, L., Díaz-Sáez, M., Garrigós, M., Fernández, J. & Beltran, H. (2020). Eficacia de un tratamiento combinado de terapia manual con realidad mixta en variables motoras y en la modulación del dolor en suejtos con dolor crónico cervical. Ensayo clínico piloto. *MOVE and Therapeutic Science, 2*(2), 187-202. https://doi.org/https://doi.org/10.37382/jomts.v2i2.37

Díez de Ulzurrun, M., Garasa, A., Goretti, M. & Eransus, J. (2007). *Trastornos musculoesqueleticos de origen laboral*. Gobierno de Navarra [Archivo PDF]. https://www.navarra.es/nr/rdonlyres/76df548d-769e-4dbf-a18e-8419f3a9a5fb/145886/trastornosme.pdf

DiGiovanna, E. A., & Burns, D. (2021). *Osteopatía Fundamentos para el diagnóstico.* Wolters Kluwer. https://shop.lww.com/Osteopat-a--Fundamentos-para-el-diagn-stico-y-el-tratamiento/p/9788418257674

Drake, R. V., & Mitchel, A. (2005). *Gray Anaomía para estudiantes.* Elsevier España. http://www.rinconmedico.org

ESRA España. (7 de marzo 2022). *Articulaciones del cuello*. Dolopedia. Recuperado el 17 de enero 2024, de https://dolopedia.com/categoria/articulaciones-del-cuello

Evans, D., & Lucas, N. (2023). ¿Qué es la manipulación? Una nueva definición. . *BMC Musculoskelet Disord, 24*(1), 194-198. https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12891-023-06298-w

Escobar-Insuasti, M. V., Eraso-Angulo, R. H., Piedrahita-Calderón, V., Arévalo-Carrillo, K. S. & Inca-Rodríguez, L. N. (2023). El control postural y la conciencia corporal en los trastornos mentales. *Revisión de tema. Revista Criterios,* 30(1), 83-92. https://doi.org/10.31948/rev. criterios/30.1-art5

Feliz, A., & Zambrano, J. (2019). Efectos de las manipulaciones vertebrales cervicales sobre el dolor. Revisión sistemática. *Dialnet, 48*(3), 184-201. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7218187

Fernández, J. (2020). Percepción de dolor en cuello asociado al uso de cómputo portátil en personal administrativo. *RIST, 2*(2), 102. https://rist.zaragoza.unam.mx/index.php/rist/article/view/172

Fisiobalance. (11 de julio 2021). *Cervicalgia o Dolor Cervical*. Fisiobalance. Recuperado el 12 de octubre 2023, de https://www.fisiobalance.cat/cervicalgia-o-dolor-cervical-causas-sintomas-y-tratamiento/

FisioOnline. (29 de marzo 2023). *La cervicalgia o dolor cervical, Información, tratamiento y consejos*. Fisio-online todo sobre Fisioterapia. Recuperado el 12 de Octubre 2023, de https://www.fisioterapia-online.com/infografias/la-cervicalgia-o-dolor-cervical-informacion-tratamiento-y-consejos

Fisiotutores. (23 de febrero de 2023). *Neck Disibality Index*. Physiotutors. Recuperado el 12 de Octubre 2023, de https://www.physiotutors.com/es/questionnaires/neck-disability-index-ndi/

François, R., & Pascual, A. (2018). *Osteopatía Basada en la evidencia.* Medos. https://www.berri.es/pdf/tratado%20de%20osteopatia/9788494112287

Galindez X., Setuain, I., Andersen LL., Ramírez-Vélez, R., González-Izal, M., Jauregi, A., Izquierdo, M. (2017). Efectos de las técnicas cervicales de alta velocidad y baja amplitud en el rango de movimiento, el rendimiento de fuerza y los resultados cardiovasculares. *Revista de medicina alternativa y complementaria*, 23(9), 667.675. doi:10.1089/acm.2017.0002

García, D., & Pérez, J. (2019). *Efectos de la manipulación cervical frente a placebo en el dolor, discapacidad, propiocepción y sensibilidad mecánica en pacientes con dolor cervical crónico*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Rey Juan Carlos]. Repositorio Digital. http://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=hvxs8zigecy%3d

García-Remeseiro, T. Gutiérrez-Sanchez, A., & Alonso, D. (2021). Dolor y discapacidad cervical de los trabajadores públicos usuarios de pantallas de visualización de datos. *Ciênc. saúde coletiva, 26*(3), 5215-5222. https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.18362019

Gevers, C. P., & Piché, M. (2021). Efectividad clínica y eficacia de la manipulación espinal quiropráctica para el dolor de columna. *Frontiers in Pain Research, 2*(1), 1-14. doi:https://doi.org/10.3389/fpain.2021.765921

Giacalone, A. F., & Ruberti, E. (2020). El efecto de las manipulaciones cervicales de alta velocidad y baja amplitud en el sistema musculoesquelético: revisión de la literatura. *Cureus, 12*(4), 76-82. https://doi.org/https://doi.org/10.7759/cureus.7682

Gómez, F., & Puente, A. (2020). Efectos inmediatos y a corto plazo de la manipulación cervical superior de alta velocidad y baja amplitud sobre el control postural de pie y la movilidad cervical en el dolor de cuello crónico inespecífico: un ensayo controlado aleatorio. *Journal of Clinical Medicine, 9*(8), 2580. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jcm9082580

Gómez-Gutiérrez, T, Gordillo-Ramos, L & Saurith-Contreras, E. (2024). *Índice de Discapacidad Cervical y Fuerza Prensil en Pacientes con Cervicalgia.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Santander] https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/4ac25be6-899c-470d-b41a-3f51214ccdb1

González, R. (13 de noviembre 2020). *Terapia manual*. Fisioterapia Osteopatía Ricardo González. Recuperado el 12 de octubre 2024, de https://fisioterapiaricardogonzalez.com/fisioterapia-manual-que-es-consiste/

Grupo de Investigación Dolor Musculoesquelético UE. (19 de diciembre de 2020). [Archivo de video] Youtube. *Master Terapia Manual UE: Técnica alta velocidad charnela cervico-dorsal sedestación*. https://youtu.be/siqxdnycyim?si=iac9qlhvg0hmklvl

Hechevarría, L., Rodríguez, A., Valdés, Y., & Monteagudo, J. (2023). Diagnóstico de la fuerza-resistencia de los músculos estabilizadores, en los tenimesistas escolares. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 18*(2), 1-21. https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1318

Hernández, E., & Aguilar, D. (2021). Efectividad de la técnica de Jones y masoterapia como tratamiento fisioterapéutico frente al dolor cervical: Revisión Bibliográfica. *Anuario2020*, 267-313, http://anuarioinvestigacion.um.edu.mx/index.php/anuarioium/article/view/206/178

Hernández-Sampiere, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metología de la Investigación 6ª Ed.* McGraw Hill Education. https://trabajosocialsantafe.org/wp-content/uploads/2019/02/Sampieri-Metodologia-de-la-Investigacion-sampieri.pdf

Herrero, M., Delgado, S., Bandrés, F., Ramírez, M. & Capdevila, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor, 25*(4), 228-236. https://doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017

IBM Corp. (2017). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. NY: IBM Corp.

Juan-Sierra, I., Lozano, L., Dávila, C., Mora, J. & Tramontini, C. (2018). Anatomía de la columna vertebral en radiografía convencional. *Revista Médica Sanitas, 21*(1), 39-46. https://doi.org/10.26852/01234250.11

Kapandji, A. (2008). *Fisiología Articular Tomo III 6ª Ed.* Editorial Médica Panamericana. http://www.medicapanamericana.com

Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S., Amiri, P., Pourfathi, H., Araj, M., Sullman, M., Kolahi, A. & Safri, S. (2022). Dolor de cuello: epidemiología global, tendencias y factores de riesgo.

BMC Musculosketel Disorders, 23(1), 26-31. https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12891-021-04957-4

Kocur, P., Wilski, M., Lewandowski, J. & Lochynski, D. (2019). Las trabajadoras de oficina con dolor de cuello moderado tienen una mayor posición anterior de la columna cervical y rigidez del tejido miofascial del trapecio superior en la postura sentada. *PM & R, 11*(5), 476-482. https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.07.002

Laime, E. (2018).. *Relación entre el nivelde estrés y el desempeño laboral en los trabajadores administrativos de la gerencia regional de salud Arequipa*. [Tesis pregrado, Universidad Inca Gracilaso de la Vega] Repositorio Digital. http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3307?show=full

Latarjet, M., & Ruiz, A. (2019). *Anatomía Humana 5ª Ed.* Médica Panamericana. www.medicapanamericana.com

Jung-Sub, L., Kuen-Tak, S., Jeung-Il, K., Hong-Seok, L. & Tae-Sik, G. (2013). Validación de la versión coreana de la escala de dolor de cuello y discapacidad. *Revista asiática de columna vertebral , 7*(3), 178-183. https://doi.org/https://doi.org/10.4184/asj.2013.7.3.178

Logroño, P. (2019). Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos asociado a posturas forzadas en personal administrativo de una empresa de autoría médica. *Revista Internacional SEK*. https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3579/1/articulo%20uisek1.pdf

Llorca, G., Muriel, C., González-Tablas, M., & Díez, M. (2007). Relación entre características del dolor crónico y los niveles de depresión. *Revista de la Sociedad Española del*

Dolor, *14*(1), 26-35. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462007000100005&lng=es&tlng=es.

MacDermid, J., Walton, D., Avery, S., Blanchard, A., Etruw, E., McAlpine, C., & Goldsmith, C. (2009). Propiedades de medición del índice de discapacidad del cuello: una revisión sistemática. *El Diario de la fisioterapia ortopédica y deportiva, 39*(5), 400-417. https://doi.org/10.2519/jospt.2009.2930

Margerin, C. (2021).. *Efectividad de la terapia manual mediante manipulación y movilización en el tratamiento de la cervicalgia crónica de origen mecánico en adultos de 25 hasta 45 años. Revisión bibliográfica*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Central de Catalunya] Repositorio Digital. http://repositori.umanresa.cat/1/978

Moley, P. (2020). *Dolor cervical - Trastornos de los huesos, articulaciones y músculos - Manual MSD versión para público general*. MSD Manuals: https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-huesos-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/dolor-lumbar-y-dolor-cervical/dolor-cervical#Valoraci%C3%B3n_v744808_es

Netter, F. (2019). *Atlas de anatomía humana 7ª Ed.* Elsevier España. [Archivo PDF] http://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros%20de%20Anatomia%20II/libro79.pdf

Organización Mundial de la Salud. (15 de enero de 2023). *Discapacidad y salud*. OMS Recuperado el 12 de octubre 2023, de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health.

Ortiz-Maldonado, J. (2016). Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. *Revista Mexicana de Anestesiología, 39*(1), 178-179. https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2016/cmas161bh.pdf

Peña, H., Calvo, A. & Gómez, E. (2020). *Modelos teóricos en discapacidad. Modelos teóricos para fisioterapia* (págs. 149-177). Editorial Universidad Santiago de Cali. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7646827

Peñafiel, C., & Matovelle, D. (2023). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores administrativos, técnicos de una institución pública. *Revista Religación, 8*(38). https://doi.org/https://doi.org/10.46652/rgn.v8i38.1123

Pérez, J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Revista de la Sociedad Española del Dolor, 27*(4), 232-233. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020

Pino, J., Tapia, O., Merino, P. & Campos, Y. (2021). Estudio comparativo entre la anamnesis y la ergonometría en la detección de limitaciones biomecánicas por sintomatología musculoesquelética. *Investigación Clínica, 62*(1), 52-62. https://doi.org/https://doi.org/10.22209/ic.v62n1a05

Popescu, A., & Lee, H. (2019). Dolor de cuello y dolor Lumbar. *Clínicas Médicas de Amércia del Norte*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.11.003

Prableck, M., Gadot, R., Xu, D. & Ropper, A. (2023). Dolor de cuello: diagnóstico y tratamiento diferencial. *Clínicas neurológicas, 41*(1), 77-85. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ncl.2022.07.003

Ramos-Galarza, C. (2021). Diseños e inestigación experimental. *CienciAmérica, 10*(1), 1-7. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356

Real Academia Nacional de Medicina de España. (22 de julio 2012). *Vértebra*. Diccionario de términos médicos. Recuperado el 12 de octubre 2023, de https://dtme.ranm.es/buscador.aspx?nivel_bus=3&lema_bus=vertebra

Roberts, A., Harris, K., Outen, B., Bukvic, A., Smith, B., Schultz, A., Bergman, S. & Mondal, D. (2022). Medicina de manipulación osteopática: una breve revisión de los enfoques de tratamiento práctico y sus usos terapéuticos. *Medicines (Basel, Switzerland), 9*(5), 33-54. https://doi.org/https://doi.org/10.3390%2Fmedicines9050033

Romero del Rey, R. (2021). *Eficacia de las técnicas de manipulación vertebral en pacientes con cervicalgia mecánica crónica*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Almería España] Repositorio Digital. http://hdl.handle.net/10835/8954

Rosenberg A, & Micos, R. (2008). *Biomecánica clínica de las articulaciones*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahukewji0v7koeodaxvjhuqihckwde4qfnoecasqaq&url=https%3a%2f%2fcore.ac.uk%2fdownload%2fpdf%2f86435349.pdf&usg=aovvaw0zfjif2ozjihrjuecsvur9&opi=89978449

Sebastián, J., Martínez, A, Jaume, A. & Prieto, I. (2019). Efectos de la manipulación vertebral sobre el sistema nervioso autónomo. *European Journal Osteopathy & Related Clinical Research, 13*(1) 12-14 https://www.europeanjournalosteopathy.com/index.php?journal=osteopatia_cientifica&page=article&op=view&path%5B%5D=306

Serra, P., Venegas, W., Page, A., Inglés de la Torre, M., Aguilar, M. & Espí, G. (2023). Efectos inmediatos de una única sesión de manipulación de la columna cervical sobre los patrones de movimiento cervical en personas con dolor de cuello inespecífico: un ensayo controlado aleatorio. *Journal of manipulative and physiological therapeutics, 46*(1), 17-26. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2023.05.006

Tabares-Neyra, H., Díaz, J., Tabares-Sáez, H. & Tabares-Sáe, L. (2018). Relación entre la degeneración discal, el dolor y la estabilidad lumbar. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, 32*(1), 1-15. http://scielo.sld.cu/scielo.php

Thong, I., Jensen, M., Miró, J. & Tan, G. (2018). La validez de las medidas de intensidad del dolor: ¿qué miden la NRS, VAS, VRS y FPS-R? *Revista escandinava del dolor , 18*(1), 99-107. https://doi.org/https://doi.org/10.1515/sjpain-2018-0012

Velázquez, A. (19 de 12 de 2022). *Descubre qué es el rendimiento laboral y su importancia*. Equipo editorial de Ineed. Recuperado el 12 de octubre 2023, de https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/rendimiento-laboral

Villanueva, J. (2023). *Cervicalgia o Dolor cervical: cusas, sintomas y tratamiento*. Clinica Universidad de Navarra. Recuperado el 13 de octubre 2023, de https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/dolor-cervical

Villena-Infantes, L. (2022). *Rango articular y discapacidad cervical en pacientes del policlínico de la Cruz Roja filial Lima, 2022*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Digital. https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8241/t061_42751167_s.pdf?sequence=5&isallowed=y

Viltres, V., & López, Y. (2023). Uso de técnicas osteopáticas en lesiones musculoesqueléticas. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación, 15*(1), 67-72. https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/download/676/753

Wirth, B., Gassner, A., de Bruin, E. D., Axén, I., Swanenburg, J., Humphreys, B. K., & Schweinhardt, P. (2019). Efectos neurofisiológicos de la manipulación espinal de alta velocidad y baja amplitud en humanos sintomáticos y asintomáticos: una revisión sistemática de la literatura. *Spine, 44*(15), 914-926. https://doi.org/https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003013

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aceptación

Guaranda alcaldía

TALENTO HUMANO

Oficio N° 910-DTH-GADC-G
Guaranda, 26 de diciembre de 2023

Señores.
Ebelin Chimbolema
Vicente Verdezoto
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UEB

De mi consideración.-

En referencia Documento S/N , de fecha Guaranda, 05 de Diciembre de 2023, en el cual solicita lo siguiente *"autorice a quien corresponda nos permita aplicar nuestro proyecto de Titulación en esta entidad, el cual lleva como tema: "TÉCNICA EN ALTA VELOCIDAD PARA LA DISCAPACIDAD Y DOLOR CERVICAL EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DEL GAD MUNICIPAL DE GUARANDA"*, por medio del presente, me permito informar, que su requerimiento ha sido autorizado.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente

Mgs. Cristhian Castillo Solano
DIRECTOR DE TALENTO HUMANO
CC/AF

Anexo 2. Consentimiento Informado

COSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar en el proyecto de investigación que lleva como tema: **"Técnica de Alta Velocidad para la Discapacidad y Dolor Cervical en el Personal Administrativo del GAD Municipal Guaranda"** a cargo de los estudiantes Verdezoto Lema Vicente Joel, Chimbolema Rea Ebelin Juliana y bajo la supervisión de la tutora Lic. Jesenia Carrasco Mg. docente de la Universidad Estatal de Bolívar.

- **¿Qué es y qué busca este estudio**

La manipulación articular o espinal, consiste en un movimiento pasivo realizado de manera súbita a alta velocidad y pequeña amplitud. Esta se realiza más allá de los límites de la articulación y puede venir acompañada con un chasquido. En la actualidad, las manipulaciones vertebrales es una de las formas más seguras y efectivas de terapia manual para problemas musculoesqueléticos.

El objetivo de este estudio es valorar si la técnica de manipulación vertebral de alta velocidad y baja amplitud, disminuye el nivel de discapacidad y dolor de cuello a corto plazo.

La participación en el estudio es voluntaria y no le perjudicará ni le afectará nuestra intervención. Del mismo modo, la información que se recogerá será confidencial y no se utilizará para otro tipo de propósito que no sea de investigar sobre el tema planteado.

- **¿Cómo se realizará el estudio?**

Primeramente, se recolectará la información sobre su estado actual de dolor a nivel del cuello a través de una encuesta virtual que tomará un tiempo aproximado de 5 minutos. Luego se ejecutará una única manipulación vertebral de alta velocidad y baja amplitud a cada participante. El tiempo de aplicación es de 8 semanas, con una frecuencia de 3 veces a la semana en días alternos. Finalmente se va a comparar los datos recogidos al inicio del estudio (pre-intervención) con los que se registrarán una vez terminada la aplicación de la técnica (post-intervención).

- **Beneficios y riesgos**

Hay efectos beneficiosos asociados con estos procedimientos de tratamiento que incluyen disminución del dolor, mejora de la movilidad articular en la región cervical y reducción del espasmo muscular.

En algunos casos pueden aparecer signos de cansancio o molestias en la región. La aparición de algún efecto secundario asociado a la manipulación vertebral (sensación de mareo, rigidez muscular, dolor, alteración vertebro-basilar) son mínimos.

He leído la hoja de información que se me ha entregado, he podido realizar las preguntas necesarias sobre el estudio y he aceptado voluntariamente mi participación en este estudio. También, en cualquier momento puedo revocar este consentimiento sin ninguna explicación, en tal caso de no sentirse conforme con la participación.

_____

Firma del participante **Fecha:** ____/____/_____

Anexo 3. Índice de Discapacidad cervical

ÍNDICE DE DISCAPACIDAD DEL CUELLO

Este cuestionario nos dará información a nosotros sobre como la condición de su cuello afecta su vida diaria. Por favor conteste cada sección **marcando con una X** la frase que aplica a su estado actual. Si dos o más frases en una sección describen su condición, por favor marque la frase **que describe su condición con más exactitud.**

Sección 1 – Intensidad del Dolor

- No tengo dolor al momento.
- El dolor es muy templado al momento.
- El dolor es moderado al momento.
- El dolor es bastante severo al momento.
- El dolor es muy severo al momento.
- El dolor es lo peor imaginable al momento.

Sección 2 – Cuidado Personal

- Puedo cuidarme solo sin causarme más dolor.
- Puedo cuidarme solo, pero me causa más dolor.
- Es doloroso cuidarme por mí mismo. Soy lento y cuidadoso.
- Necesito ayuda para mantener algunos de mis cuidados personales.
- Necesito ayuda todos los días para mantener mi cuidado personal.
- No me visto, me lavo con dificultad y me quedo en la cama.

Sección 3 – Levantar

- Puedo levantar cosas pesadas sin causar más dolor.
- Puedo levantar cosas pesadas, pero me causa más dolor.
- El dolor me impide levantar cosas pesadas del piso, pero lo puedo controlar si están en una posición conveniente.
- El dolor me impide levantar cosas pesadas, pero puedo levantar cosas ligeras que estén en una posición conveniente.
- Puedo levantar solamente cosas ligeras.
- No puedo levantar o cargar nada.

Sección 4 - Lectura

- Puedo leer lo mucho que deseo sin causarme más dolor en el cuello.
- Puedo leer lo mucho que deseo con un poco de dolor en el cuello.
- Puedo leer lo mucho que deseo con un dolor moderado en el cuello.
- No puedo leer lo mucho que deseo por el dolor moderado en el cuello.
- No puedo leer lo mucho que deseo por el dolor severo en el cuello.
- No puedo leer para nada.

Sección 5 – Dolores de Cabeza

- No tengo dolores de cabeza.
- Tengo dolores de cabeza ligeramente que vienen pocas veces.
- Tengo dolores de cabeza moderado que vienen pocas veces.
- Tengo dolores de cabeza moderado que vienen frecuentemente.
- Tengo dolores de cabeza severos que vienen frecuentemente.
- Tengo dolores de cabeza casi todo el tiempo.

Sección 6 – Concentración

- Puedo concentrarme totalmente cuando deseo, sin dificultad.
- Puedo concentrarme totalmente cuando deseo, con un poco de dificultad.
- Tengo un grado justo de dificultad en concentrándome cuando deseo.
- Tengo mucha dificultad concentrándome cuando deseo.
- Tengo bastante dificultad concentrándome cuando deseo.
- No puedo concentrarme.

Sección 7 – Trabajo

- Puedo hacer todo el trabajo que deseo.
- Solamente puedo hacer mi trabajo de siempre, pero no más.
- Puedo hacer casi todo mi trabajo de siempre, pero no más.
- No puedo hacer mi trabajo como de costumbre.
- Casi no puedo hacer ninguna clase de trabajo
- No puedo hacer ninguna clase de trabajo.

Sección 8 – Manejando

- Puedo manejar el auto sin causarme dolor en el cuello.
- Puedo manejar el auto por lo largo que deseo con un poco de dolor en el cuello.
- Puedo manejar el auto por lo largo que deseo con un dolor moderado en el cuello.
- No puedo manejar el auto lo largo que deseo por el dolor moderado en el cuello.
- Casi no puedo manejar por causa de mi dolor severo en el cuello.
- No puedo manejar mi auto.

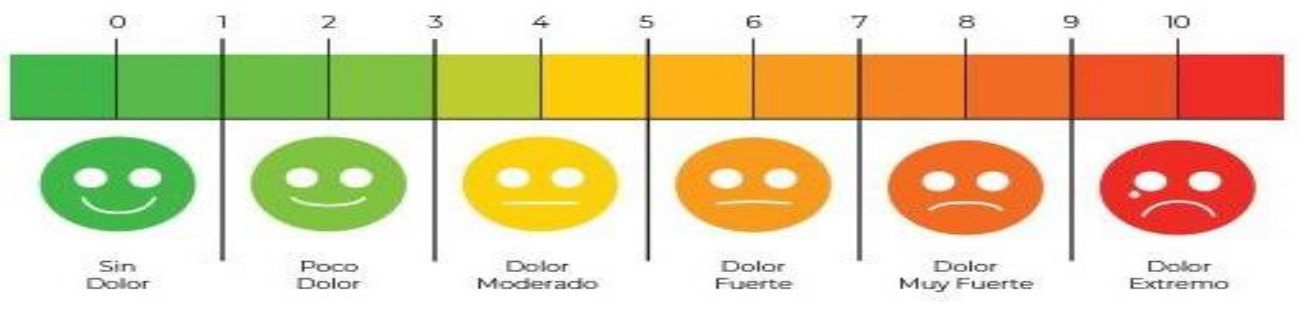
Sección 9 – Dormir

- Dolor no me impide dormir.
- Mi sueño es perturbado ligeramente (menos de 1 hora desvelado).
- Mi sueño es perturbado ligeramente (1-2 horas desvelado).
- Mi sueño es perturbado moderadamente (2-3 horas desvelado).
- Mi sueño es perturbado bastante (3-5 horas desvelado).
- Mi sueño es perturbado completamente.

Sección 10 – Tiempo de ocio

- Puedo participar en todas mis actividades recreativas con ningún dolor en el cuello.
- Puedo participar en todas mis actividades recreativas con algún dolor en el cuello.
- Puedo participar en la mayoría de mis actividades recreativas, pero no todas, por causa del dolor en el cuello.
- Puedo participar en pocas actividades recreativas por causa del dolor en el cuello.
- Apenas puedo hacer algunas actividades recreativas por causa del dolor en el cuello.
- No puedo hacer ninguna actividad recreativa.

Anexo 4. Escala del dolor EVA



Anexo 5. Aplicación del protocolo de tratamiento

Figura 8. Respaldo fotográfico

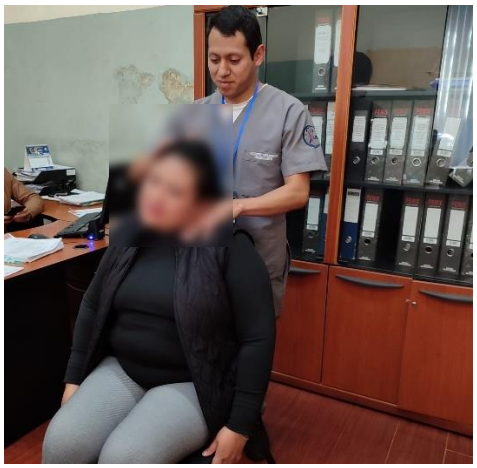


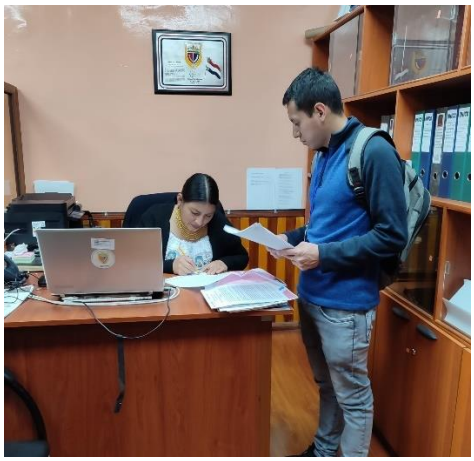
Figura 9. Respaldo fotográfico



Nota. Las fotografías muestran la aplicación de la técnica de alta velocidad en la región cervical. Tomado por Ebelin y Vicente

Anexo 6. Segunda evaluación posterior a la intervención

Figura 10. Respaldo fotográfico



Nota. La fotografía indica una segunda evaluación con el índice de Discapacidad del cuello. Tomado por Ebelin y Vicente

Figura 11. Respaldo fotográfico



Nota. La fotografía muestra una segunda evaluación con la escala EVA. Tomado por Ebelin y Vicente

Anexo 7. Registro de Asistencia

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

REGISTRO DE ASISTENCIA SEMANAL

PERSONAL ADMINISTRATIVO GAD MUNICIPAL GUARANDA

Nº	NOMBRE	APELLIDO	CARGO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	CUMPLIMIENTO DE SESIONES		FIRMA
												SI	NO	
1	Alonso	Núñez	Administrativa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	Mercedes	Aluisa.	Talento Humano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	Aluis	Vergara	Secretaría General	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	Gloria	Mauar	Seguridad y Salud Ocupacional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Gloria Mauar
5	Cristhian	Carrera	Sistema Financiero	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
6	Maria	[illegible]	Administrativa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	Jefferson	Ortega	Talento Humano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	Daniela	Medina	Comunicación Social	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		