



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**INFROME DE INVESTIGACIÓN**

**“EFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR  
CERVICAL EN DOCENTES”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Fisioterapia

**Autora:** Rivera Comina Lisbeth Ivonne

**Tutora:** Lcda. Mg. Moscoso Córdova, Grace Verónica

Ambato – Ecuador

Marzo 2022

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del trabajo de investigación sobre el tema:

**“EFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR CERVICAL EN DOCENTES”** de Lisbeth Ivonne Rivera Comina, estudiante de la Carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica de Ambato, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por el Jurado examinador designado por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo 2022

LA TUTORA

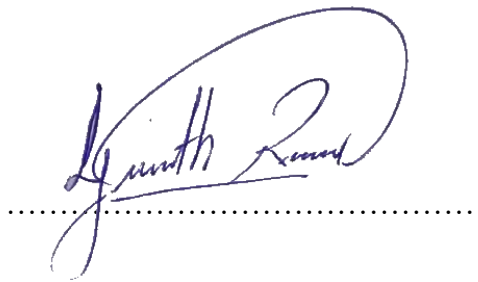
.....  
Lcda. Mg. Moscoso Córdova, Grace Verónica

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el trabajo de grado de investigación “**EFFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR CERVICAL EN DOCENTES**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo 2022

LA AUTORA



Lisbeth Ivonne Rivera Comina

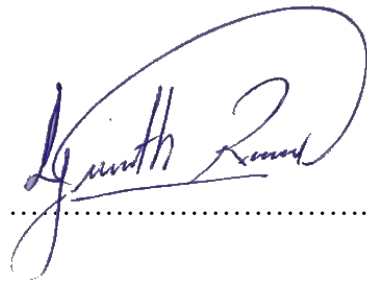
## DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales, de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidades, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Marzo 2022

LA AUTORA



Lisbeth Ivonne Rivera Comina

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban el informe del Trabajo de Investigación, sobre el tema **“EFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR CERVICAL EN DOCENTES”** de Lisbeth Ivonne Rivera Comina, estudiante de la Carrera de Fisioterapia.

Ambato, Marzo 2022

**Para constancia firman:**

.....

**PRESIDENTE**

.....

**DELEGADO 1**

.....

**DELEGADO 2**

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de investigación está dedicado a mis padres Iván y Patricia, por su amor, confianza y apoyo incondicional, lo mismo que me ha permitido lograr mis anhelos y sueños, quienes con su sacrificio diario me han permitido cumplir una meta más, gracias por ser un gran ejemplo de fuerza y valentía, son los mejores padres.

A mis abuelitos Victor y Alicia por ser los principales promotores de mis sueños, por los valores y principios que me han inculcado, gracias por ser mi apoyo a lo largo de mi formación académica y a lo largo de mi vida.

A mi hermano Jonathan por su cariño, apoyo moral y por estar siempre conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones y palabras de aliento me han acompañado en el transcurso de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, al Niñito de Isinche y a la Virgen; por bendecir mi vida, ser mi inspiración y fortaleza en los momentos de debilidad.

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a los docentes en especial a mi tutora la Licenciada Grace Moscoso, quien con su experiencia, conocimiento, dedicación y paciencia me ha guiado no solo en el desarrollo de la investigación sino a lo largo de mi carrera universitaria.

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	i
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DERECHOS DE AUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	xi
SUMMARY.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEORÍCO.....</b>	<b>4</b>
1.1    Antecedentes Teóricos.....	4
1.2    Objetivos.....	18
1.2.1    Objetivo General.....	18
1.2.2    Objetivos Específicos.....	18
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>19</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1    Materiales.....</b>	<b>19</b>
2.1.1    Datos socio demográficos y encuesta elaborada.....	19
2.1.2    Escala Analógica Visual (EVA).....	20
2.1.3    Índice de Discapacidad Cervical NDI.....	22
2.1.4    Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ).....	23
<b>2.2    Equipos.....</b>	<b>25</b>
2.2.1    Silla metálica.....	25
2.2.2    Escritorio.....	25
2.2.3    Camilla.....	26
<b>2.3    Métodos.....</b>	<b>27</b>
2.3.1    Tipo de investigación.....	27
2.3.2    Selección de área o ámbito de estudio.....	27
2.3.3    Población.....	28
2.3.4    Determinación de la muestra.....	28
2.3.5    Criterios de inclusión y exclusión.....	29



2.3.6	Descripción de la evaluación y recolección de la información .....	29
2.3.7	Aspectos éticos .....	31
<b>CAPITULO III</b>	.....	<b>32</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	.....	<b>32</b>
3.1	Análisis y discusión de los resultados.....	32
	Discusión	52
<b>CAPITULO IV</b>	.....	<b>56</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	.....	<b>56</b>
4.1	Conclusiones .....	56
4.2	Recomendaciones .....	57
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	.....	<b>58</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>63</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Graduación del dolor .....	21
Tabla 2.	Índice de discapacidad cervical (NDI) .....	22
Tabla 3.	Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ).....	24
Tabla 4.	Edad.....	32
Tabla 5.	Género .....	33
Tabla 6.	Estado civil .....	35
Tabla 7.	Nivel de estudio .....	36
Tabla 8.	Años de experiencia laboral.....	37
Tabla 9.	Uso de ordenadores tecnológicos.....	38
Tabla 10.	Tiempo de uso de ordenadores tecnológicos .....	39
Tabla 11.	Postura en el lugar de trabajo.....	40
Tabla 12.	Dolor cervical frecuente .....	42
Tabla 13.	Zona de dolor habitual.....	43
Tabla 14.	Otra ocupación .....	45
Tabla 15.	Tratamiento para la sintomatología cervical.....	46
Tabla 16.	Evaluación inicial NDI.....	47
Tabla 17.	Evaluación final NDI.....	47
Tabla 18.	Evaluación inicial NPQ .....	49
Tabla 19.	Evaluación final NPQ.....	49
Tabla 20.	Escala de EVA evaluación inicial .....	51

Tabla 21. Escala de EVA evaluación final.....	51
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Datos Sociodemográficos .....	33
Figura 2. Género .....	34
Figura 3. Estado civil .....	35
Figura 4. Nivel de estudio .....	36
Figura 5. Años de experiencia laboral.....	37
Figura 6. Uso de ordenadores tecnológicos.....	39
Figura 7. Tiempo de uso de ordenadores tecnológicos .....	40
Figura 8. Tiempo de uso de ordenadores tecnológicos .....	41
Figura 9. Dolor cervical frecuente .....	43
Figura 10. Zona de dolor habitual.....	44
Figura 11. Otra ocupación .....	45
Figura 12. Tratamiento para la sintomatología cervical.....	46
Figura 13. Índice de Discapacidad Cervical NDI .....	48
Figura 14. Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park.....	50
Figura 15. Escala de EVA intensidad de dolor.....	52

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escala visual analógica EVA.....	21
Ilustración 2. Silla metálica.....	25
Ilustración 3. Escritorio de madera.....	26
Ilustración 4. Camilla estática.....	27

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta elaborada para docentes .....	63
Anexo 2. Índice de Discapacidad Cervical (NDI) .....	66
Anexo 3. Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park (NPQ).....	68
Anexo 4. Programa de ejercicios de Charrire-cervical.....	71
Anexo 5. Consentimiento informado .....	74
Anexo 6. Declaración de consentimiento informado .....	77
Anexo 7. Carta de Compromiso Unidad Educativa Provincia de Cototpaxi.....	78

Anexo 8. Fotografías de los Ejercicios de Charriere.....78

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**“EFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR  
CERVICAL EN DOCENTES”**

**AUTORA:** Rivera Comina, Lisbeth Ivonne

**TUTORA:** Lcda. Moscoso Córdova, Grace Verónica

**FECHA:** Marzo 2022

**RESUMEN**

Los ejercicios de Charriere son aplicados en pacientes que presentan dolor a nivel del cuello, estos tienen el fin principal de disminuir el dolor, además contribuye a una mejor postura de la cabeza y cuello; por lo tanto también favorece a la postura. El proyecto de investigación tiene como objetivo general determinar los efectos de la aplicación de los ejercicios de Charriere en docentes con dolor cervical, con el fin de reducir y prevenir la sintomatología, además disminuir el grado de discapacidad cervical en el personal de la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi en relación a la jornada laboral.

La población en la que se ejecutó el programa de ejercicios de Charriere fueron 28 docentes con dolor cervical, los mismo que firmaron un consentimiento informado para a participación voluntaria del programa. Para la obtención de los datos sociodemográficos y factores se utilizó una encuesta elaborada, para la valoración inicial y final del dolor se utilizó la escala de EVA, NDI y NPQ, así mismo estos cuestionarios permitieron determinar el estado de discapacidad de los docentes en la zona cervical. El tiempo empleado en el trabajo de investigación fue de 16 sesiones.

Los efectos logrados con la aplicación de tratamiento fue la disminución de la intensidad de dolor donde el 79% de personas pasaron de un dolor muy intenso a moderado-grave de acuerdo a la escala de EVA, además una reducción significativa del grado de discapacidad cervical y las actividades diarias, en el NDI y NPQ hubo

un mejoramiento con el 21% de sujetos con discapacidad leve en ambos cuestionarios en relación a la evaluación inicial y final.

Se concluye que es efectivo el tratamiento con los ejercicios de Charriere en cuanto al dolor cervical y el grado de discapacidad del movimiento.

**PALABRAS CLAVE:** Ejercicios de Charriere, dolor cervical, escala analógica visual (EVA), índice de discapacidad cervical (NDI) y Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ).

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF HEALTH SCIENCES**

**PHYSIOTHERAPY CAREER**

**"EFFECT OF CHARRIERE EXERCISES ON CERVICAL PAIN IN  
TEACHERS".**

**AUTHOR:** Rivera Comina, Lisbeth Ivonne

**TUTOR:** Lcda. Moscoso Córdova, Grace Verónica

**DATE:** March 2022

### **SUMMARY**

Charriere exercises are applied in patients with neck pain, these have the main purpose of reducing pain, also contributes to a better posture of the head and neck; therefore also favors the posture. The general objective of the research project is to determine the effects of the application of Charriere exercises in teachers with cervical pain, in order to reduce and prevent the symptomatology, as well as to reduce the degree of cervical disability in the personnel of the Educational Unit of the Province of Cotopaxi in relation to the working day.

The population in which the Charriere exercise program was executed were 28 teachers with cervical pain, who signed an informed consent for voluntary participation in the program. To obtain the sociodemographic data and factors, a survey was used, for the initial and final assessment of pain, the VAS, NDI and NPQ scales were used, and these questionnaires also allowed determining the state of disability of the teachers in the cervical area. The time employed in the research work was 16 sessions.

The effects achieved with the application of treatment was the decrease in pain intensity where 79% of people went from very severe to moderate-severe pain according to the VAS scale, also a significant reduction in the degree of cervical disability and daily activities, in the NDI and NPQ there was an improvement with

21% of subjects with mild disability in both questionnaires in relation to the initial and final evaluation.

It is concluded that treatment with Charriere's exercises is effective in terms of cervical pain and the degree of movement disability.

**KEY WORDS:** Charriere exercises, neck pain, visual analog scale (VAS), neck disability index (NDI) and Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ).

## INTRODUCCIÓN

Este presente trabajo trata de la aplicación de los ejercicios de Charriere en docentes con dolor cervical. La cervicalgia o dolor cervical es definida como la presencia de molestias que afecta a zonas como el cuello y cabeza que irradia a las extremidades superiores; la presencia de este dolor limita significativamente el movimiento. Se presenta debido a varios factores como la mala postura, traumatismo, contracturas musculares y puntos gatillos miofasciales(1,2). Los síntomas más comunes son rigidez del cuello y dolor intenso; y estos están acompañados de molestias como cansancio y debilidad(3).

El dolor cervical es un síntoma que afecta aproximadamente el 70% de la población mundial en el transcurso de la vida diaria. En los países desarrollados aproximadamente dos tercios de las personas experimentan estas molestias. Este trastorno ocurre con mayor frecuencia en la población de mediana edad, donde existe mayor prevalencia en mujeres que en hombres(4). Además el 42 % de la población indican que esta sintomatología es causa de bajas laborales, así mismo el 30 y 50% de pacientes presentan recaídas por el hecho de no realizar un correcto tratamiento completo y de forma global(5).

Los docentes tienden a desarrollar dolor cervical debido a la postura de la cabeza durante la lectura y escritura, además esto incluye largas jornadas de trabajo asociadas con el uso del computador y otras tecnologías que como consecuencia llevan a una tensión muscular en la zona del cuello pues, el 69% de profesores padecen de dolor cervical, con una prevalencia de por vida del 47%, siendo esto una discapacidad que afecta el bienestar mental y desempeño social(2,6).



En Latinoamérica el dolor cervical es común en la población docente la etiología es multifactorial y está asociada a la carga física, influencias psicológicas, influencias sociales, trauma acumulativo, edad, género, posturas inadecuadas al trabajar y levantamiento diario de cargas, que como consecuencia genera fatiga muscular provocada por tensión muscular estática que afecta a la espalda, cuello, miembros superiores(7). Por lo que es una causa de alejamiento ocupacional donde el docente se ve obligado acudir a servicios de salud con quejas en la zona cervical que impiden el desarrollo correcto de sus labores durante el horario académico(2,7). En el Ecuador el dolor cervical es la segunda causa más habitual de consultas entre los 26 y 45 años alcanza una incidencia del 50% de la población en general, en cuanto a la población laboral entre el 40 y 70%(8).

Actualmente la intervención de fisioterapia con la aplicación de ejercicios que contribuyan al mejoramiento el dolor cervical ha sido muy utilizada(9). Los ejercicios de Charriere, son una técnica de reconocida eficacia en el tratamiento rehabilitador para las dolencias de la columna vertebral, estos son extremadamente complejos y muy difíciles de dominar, pero permite la reeducación postural. Esta técnica presenta cuatro objetivos que se basan en: la flexibilización de la columna cervical, fortalecimiento muscular, estabilidad y reeducación postural con posiciones que ayuden a prevenir las algias vertebrales. Estos ejercicios han indicado ser eficaces para la disminución del riesgo que aparezca, persista o empeore el dolor(10). También tiene una importancia clínica que favorece a la reducción del nivel de disfunción del cuello, mejoramiento de la alineación postural y grosor muscular(4).

Debido a las malas posturas durante las jornadas de trabajo y movimientos repetitivos que los docentes ejercen, es necesario encontrar una mejoría clínicamente relevante que permita al trabajador continuar con su labor de manera óptima(11). Por esto, es

necesario intervenir con un programa de ejercicios como los de Charriere, que permitan el fortalecimiento muscular, reduzcan el dolor y corrijan la postura.

Por lo que es importante conocer cuáles son los efectos que provocan la aplicación de los ejercicios de Charriere en docentes que presentan dolor cervical causado por la jornada laboral con el fin de mejorar y prevenir diversas patologías.

# CAPITULO I

## MARCO TEORÍCO

### 1.1 Antecedentes Teóricos

**Influencia del tratamiento rehabilitador en la calidad de vida de pacientes con cervicalgia mecánica,** Tamayo Dulce, et al. En la investigación realizada en Cuba en el año 2018, cuyo objetivo está centrado en la evaluación de un tratamiento rehabilitador en pacientes con cervicalgia mecánica y a su vez relacionarla con la calidad de vida. El método planteado es explicativo cuasi-experimental, la población tomada fue de 75 pacientes diagnosticados con cervicalgia mecánica de 20 años en adelante, todos los pacientes recibieron un programa de rehabilitación con una duración de 20 sesiones, que consistió en la aplicación de radiación infrarroja, ejercicios de Charriere, corriente inferencial y normas de higiene postural, donde se obtuvo como resultado la satisfacción del 88% de los pacientes con relación al dolor y la calidad de vida. Los autores concluyeron que al finalizar la intervención se evidenció una mejora significativa en relación a la calidad de vida de los pacientes con cervicalgia(1).

Según esta investigación se determina que la aplicación de un tratamiento fisioterapéutico acompañado de los ejercicios de Charriere, normas posturales y radiación infrarroja, tiene influencia en la mejora de la calidad de vida lo pacientes mejorando el dolor y también presenta una mayor efectividad en la ejecución de actividades diarias.

**Evaluación de los ejercicios isométricos y los ejercicios de Charriere en pacientes con síndrome doloroso cervical subagudo**, Adonis Pereda, et al. En la investigación realizada en Cuba en el año 2017, cuyo objetivo está centrado en la evaluación de los efectos de un tratamiento en pacientes con dolor cervical subagudo con la aplicación de ejercicios isométricos y los ejercicios de Charriere. La población fue de 102 pacientes entre 44 y 49 años, que fueron divididos en dos grupos, el grupo 1 ejecutó los ejercicios de Charriere y el grupo 2 participó en los ejercicios isométricos durante 15 sesiones de tratamiento. Al finalizar el entrenamiento se evidenció mejoras en ambos grupos, el grupo 2 tuvo una leve diferencia de resultados en relación a la mejora del dolor y movilidad articular. El método planteado es de corte experimental, estudio longitudinal y explicativo, además los instrumentos utilizados al inicio y final de la intervención es la escala visual analógica (EVA) y el test de Likert para el dolor, además el goniómetro fue utilizado para la evaluación de la limitación articular. Se concluyó que los dos programas de ejercicios son eficientes para la prevención de la sintomatología, igualmente disminuye el dolor y mejora la movilidad articular(12).

Con la presente investigación se puede identificar la efectividad de la aplicación de los ejercicios de Charriere y los ejercicios isométricos en pacientes con sintomatología cervical, además estos ayudan al fortalecimiento muscular y a la disminución del dolor que irradia al miembro superior. También es importante recalcar que la intervención de estos ejercicios terapéuticos contribuyen a una reeducación de la postura y una mejor movilidad articular mejorando de esta manera la calidad de vida de la persona relacionada con la salud.

**Cervicalgia y trabajo precarizado en docentes salteños(as)**, Salazar Luisa. En la investigación realizada en Argentina en el año 2018, donde el objetivo se centra en analizar las características e indagar en las causas de cervicalgia en docentes en relación

a la precarización del trabajo. La población fue de 50 docentes entre hombres y mujeres que fueron intervenidos por un kinesiólogo para la observación de dolencias y del mismo modo participaron de una entrevista con variables como la experiencia laboral, actividad física, tiempo de descanso-sueño, hábitos de higiene postural en el trabajo, estrés laboral, cansancio, tiempo de recreación. En este estudio se implementó el método de muestreo accidental y también se utilizaron técnicas como la cualitativa que permitió interpretar la problemática y la cuantitativa que ayudó a la obtención del conocimiento global y descripción de la población, se obtuvo como resultado que la principal causa de la aparición de sintomatología a nivel cervical es mala postura durante varias horas de la jornada laboral seguida del cansancio-estrés y la falta de tiempo para el descanso y recreación. La autora concluye que el docente tiende a padecer de dolor cervical que es irradiado a hombros y miembros superiores debido a las condiciones de trabajo ya que se somete a dedicar varias horas de su tiempo en actividades académicas además recalca que es una problemática que debe ser tratada para mejorar la calidad de vida y buen estado del docente(7).

Con la presente investigación se puede conocer que las causas principales para que los docentes padezcan de dolor cervical es que en el ambiente laboral se someten a diversas situaciones como el estrés, cansancio, malas posturas, sobrecarga de trabajo y falta de tiempo para actividades de recreación y movimiento físico, siendo así esta sintomatología relevante en las mujeres con mayor edad y varios años de experiencia que manifiestan que estas molestias aparecen en durante largos periodos que permanecen sentados.

**Upper thoracic spine mobilization and mobility exercise versus upper cervical spine mobilization and stabilization exercise in individuals with forward head posture: a randomized clinical trial**, Juchul Cho, et al. En la investigación realizada en EEUU en el año 2017, cuyo objetivo está centrado en determinar la eficacia de un tratamiento combinado con la movilidad articular y ejercicios terapéuticos en pacientes

que padecen dolor cervical. La población elegida fue de 32 pacientes entre 20 y 29 años, asignados al azar y divididos en dos grupos, el grupo cervical y grupo torácico que fueron sometidos a 6 semanas de rehabilitación. El grupo cervical ejecutó ejercicios de movilización y estabilización de la columna cervical, mientras que el grupo torácico realizó ejercicios de movilización y movilidad de la columna torácica superior. En el resultado se evidenció que el grupo torácico obtuvo una mejora significativa en relación a la extensión cervical, dolor y discapacidad, mientras que el grupo cervical evidenció una mejor puntuación en la calificación global del cambio. Este estudio es un ensayo clínico aleatorio, que para recopilar datos se utilizaron instrumentos tales como el índice de discapacidad del cuello (NDI), ángulo craneovertebral (CVA), rango de movimiento articular, escala numérica del dolor (NPRS) y calificación global de cambio (GRC). Se concluye que la combinación de la movilidad articular y los ejercicios de estabilización y movilidad tiene un efecto a corto plazo en relación a los síntomas cervicales(13).

Con la anterior revisión se evidencia que un tratamiento combinado con ejercicios terapéuticos y movilidad articular son eficientes en la población con dolor cervical, indicando la mejora en la disminución del dolor, discapacidad, arco de movimiento y estabilidad segmentaria, la ejecución de estos ejercicios ayudan la obtención de una mejor calificación global de cambio en relación a la calidad de vida.

**The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: a six-week intervention with a one-month follow-up study**, Fathollahnejad Kiana, et al. En la investigación realizada en EEUU en el año 2019, cuyo objetivo es evaluar la efectividad de la aplicación de la terapia manual combinada con ejercicios estabilizadores en pacientes con dolor cervical. La población seleccionada fue de 60 mujeres de 32 a 42 años casadas con molestias cervicales, que fueron divididas en tres grupos de 20 pacientes cada grupo, el grupo1 realizo ejercicios estabilizadores y recibió terapia manual, grupo2 realizo únicamente ejercicios

estabilizadores y grupo3 realizo los ejercicios en el hogar durante 6 semanas, los pacientes tuvieron una respuesta significativa en cuanto al mejoramiento en la función, dolor y posturas de hombros.cuello después del tratamiento en los grupos 1 y 2 en relación al grupo 3. Es un estudio de seguimiento, los instrumentos utilizados son el EVA para la intensidad del dolor, evaluación progresiva de levantamiento isoercial (PILE) para la resistencia funcional, sistema de análisis postural BioPrint para la medición de la cabeza hacia adelante y los ángulos prolongados de los hombros. Se concluye que la aplicación de ejercicios cervicales ayuda a reducir la sintomatología pero la terapia manual puede usarse como método complementario durante el tratamiento(14).

Con la presente investigación se puede evidenciar la efectividad de la aplicación de una terapia manual combinada con ejercicios terapéuticos, siendo así la mejora en la estabilidad cervical y en la ejecución de la actividades del hogar, los pacientes con molestias en la zona del cuello después de la aplicación de los ejercicios manifiestan mejoramiento en la función, discapacidad y dolor.

**Efficacy of Deep Cervical Flexor Muscle Training on Neck Pain, Functional Disability, and Muscle Endurance in School Teachers: A Clinical Trial**, Zaheen A. Iqbal, et al. En la investigación realizada en EE.UU en el año 2021, cuyo objetivo está centrado en indagar sobre los efectos del entrenamiento muscular de los músculos flexores cervicales profundos sobre el dolor, la resistencia muscular y la discapacidad funcional mediante la utilización de biorretroalimentacion de presión en los docentes que presentan dolor cervical. La población fue de 65 profesores entre 25 y 45 años, que fueron divididos aleatoriamente en 2 grupos, sometiéndose a 6 semanas de entrenamiento, el grupo experimental (E), que se sometió a ejercicios de entrenamiento muscular de los músculos flexores cervicales profundos utilizando el biorretroalimentacion de presión, incluyendo la ejecución de ejercicios convencionales. El grupo de control (C), se sometió únicamente a ejercicios

convencionales para dolor de cuello. Hubo mejoras en ambos grupos, en relación a la resistencia muscular, dolor y discapacidad, pero la mejora significativa fue en el grupo E, que recibieron un entrenamiento adicional con biorretroalimentación de presión. Esta investigación fue ensayo clínico controlado aleatorio, los instrumentos utilizados para medir la resistencia de los músculos flexores cervicales profundos fue mediante la prueba de flexión craneocervical y biorretroalimentación de presión, la intensidad del dolor mediante la escala numérica de calificación del dolor (NPRS) y la discapacidad funcional evaluada mediante el cuestionario del índice de discapacidad cervical NDI, estos aplicados antes y después de la intervención. Los autores concluyeron que dedicar un tiempo para los ejercicios durante la jornada laboral ayudaría a la prevención del dolor cervical en los docentes, ya que se ha comprobado que los ejercicios ejecutados en la zona cervical aumentan la resistencia muscular, mejoran el dolor de cuello y la discapacidad funcional(4).

Según esta investigación se demuestra que la aplicación de un entrenamiento en los músculos flexores cervicales profundos son eficientes en la resistencia muscular, dolor y discapacidad, además ayuda en la prevención del desarrollo de dolor cervical en los docentes, un tiempo dedicado a la movilidad articular con los ejercicios terapéuticos podría prevenir las molestias durante las jornadas laborales del día a día del docente.

**Effects of Lower Trapezius Strengthening Exercises on Pain, Dysfunction, Posture Alignment, Muscle Thickness and Contraction Rate in Patients with Neck Pain; Randomized Controlled Trial**, Sam Ho Park, et al. En la investigación realizada en EE.UU en el año 2020, su principal objetivo está centrado en la exploración de los efectos del fortalecimiento del trapecio inferior en pacientes con dolor cervical, en relación a las molestias, disfunción, alineación postural, grosor muscular y tasa de contracción. Se estudió a un total de 40 pacientes con dolor cervical, estos fueron divididos aleatoriamente en dos grupos. Grupo experimental con 20



personas y Grupo de control con 20 personas, los mismos que fueron sometidos a 4 semanas de terapia con ejercicios. En el grupo de control se ejecutó un programa de ejercicios de estabilización de la escápula y columna torácica, mientras que en el grupo experimental se implementó ejercicios de fortalecimiento del trapecio inferior. Indicando una mejora en ambos grupos, pero en el grupo experimental hay una leve mejoría significativa. Los instrumentos utilizados en este ensayo controlado aleatorio fueron la escala EVA, el índice de discapacidad de cuello NDI, alineación postural, grosor muscular y tasa de contracción, aplicados antes y después de la intervención. Los autores manifiestan que la ejecución del programa de ejercicios de fortalecimiento del trapecio inferior es eficaz para la reducción de disfunción del cuello y mejora la alineación postural(9).

En la presente investigación se puede determinar que la aplicación de ejercicios para el fortalecimiento del trapecio inferior es eficiente sobre el dolor, disfunción, alineación postural, tasa de contracción y aumento de grosor muscular en pacientes con dolor de cuello, la ejecución de estos permitió la activación y fortalecimiento muscular, dando así un alivio al paciente para la ejecución de las actividades diarias.

**Progressive shoulder-neck exercise on cervical muscle functions in middle-aged and senior patients with chronic neck pain**, Hsien Lin, et al. En la investigación realizada en EE.UU en el año 2018, el principal objetivo está centrado en la evaluación de los efectos del ejercicio progresivo de hombro-cuello, relacionado con las funciones musculares cervicales en pacientes con dolor de cuello crónico. Se estudió a una población de 72 sujetos de 45 años o más, que fueron asignados a dos grupos de forma aleatoria. El grupo de control experimento solo fisioterapia tradicional, mientras que el grupo experimental participó en un programa de ejercicios de hombro-cuello, ambos grupos fueron intervenidos durante 6 semanas. Indicando una mejoría significativa en el grupo experimental en relación a la fuerza de la musculatura flexora y extensora superficial. Este es un ensayo controlado aleatorio donde se utilizaron pruebas que

permitieron la medición de flexión cráneo-cervical (CCFT) y una prueba de fuerza de la musculatura superficial. Los autores confirmaron que el programa de ejercicios progresivos de hombro-cuello tiene eficacia en la función muscular en la región cervical en pacientes con dolor crónico(15).

En la presente investigación se puede evidenciar que los efectos del ejercicio progresivo aplicados en hombro-cuello, contribuye a la función muscular en pacientes con dolor de cuello crónico, también la ejecución de los ejercicios terapéuticos hacen referencia positiva a la mejora de los músculos profundos y superficiales del cuello, es necesario mencionar que la actividad física mejora el rendimiento emocional y físico del paciente.

**Neck pain in Iranian school teachers: Prevalence and risk factors**, Fatemeh Ehsani, et al. En la investigación realizada en Irán en el año 2018, el principal objetivo está centrado en la evaluación de la prevalencia y factores de riesgo del dolor cervical en maestros. La población fue de 586 maestros de 22 escuelas 9 escuelas de primaria y 13 de secundaria, por lo menos con 1 año de experiencia que fueron intervenidos con cuestionarios validados y traducidos. Los docentes de secundaria indican mayor puntuación en relación al dolor comparados con los docentes de primaria. Es un estudio transversal, donde se utilizó instrumentos validados como la escala analógica visual (EVA), para la evaluación de la discapacidad y estado de salud se utilizó el índice de discapacidad (NDI) y el cuestionario de 12-items General Health Questionnaire. Se concluyó que los profesores padecen de dolor de cuello y esto está asociado a diversos factores como ser mujer, estado de salud, años de docencia, edad, sexo, ejercicios regular, satisfacción laboral y prevalencia de dolor cervical(6).

De acuerdo a la presente investigación los factores y prevalencia de dolor cervical en docentes se debe a las condiciones laborales como el horario de trabajo en las computadoras, corrección de exámenes, escritura y lectura, también otras variables como el género, edad, falta de actividad física e insatisfacción laboral siendo factores significativos de riesgo en la aparición y prevalencia del dolor cervical

**Effects of Corrective Exercises on Posture, Pain, and Muscle Activation of Patients With Chronic Neck Pain Exposed to Anterior-Posterior Perturbation,**

Akram Mehri, et al. En la investigación realizada en EE. UU en el año 2020, el principal objetivo está centrado en la evaluación de los efectos de la aplicación de ejercicios correctivos sobre la postura, dolor y activación muscular en pacientes con dolor cervical crónico con perturbaciones anteroposteriores. La población fue de 32 mujeres con dolor de cuello inespecífico entre 30 y 40 años, que fueron asignadas en dos grupos, el grupo experimental realizó el programa de ejercicios correctivos para la musculatura flexora, control de postura y ejercicios escapulares. El grupo de control recibió un manual con instrucción de autoejercicio para el hogar y trabajo que además incluía correcciones posturales. Ambos grupos fueron intervenidos durante 8 semanas. Recibiendo así una leve mejoría significativa en el grupo experimental en relación al dolor, arco de movimiento, postura de hombros-cuello. Para lo cual se realizó evaluaciones antes y después de la intervención, para la medición de los ángulos de la cabeza y hombros se utilizó el método fotogramétrico, la escala (EVA) para el dolor, el cuestionario NDI para la discapacidad, además se utilizó una prueba complementaria como el electromiograma, todas estas aplicadas antes y después de la intervención. Los autores concluyen que este estudio presenta situaciones positivas en la corrección de la postura como la cabeza hacia adelante y la prolongación de hombros, además en relación al dolor y la activación de los músculos superficiales, estos ejercicios pueden ser utilizados como tratamiento o método de prevención(16).

En relación a la presente investigación podemos mencionar que la ejecución de ejercicios correctivos sobre la postura, dolor y activación muscular son eficientes en pacientes con dolor cervical, los pacientes tienen un dominio de movimiento debido al aumento de rango articular, estos ejercicios pueden ser utilizados como un método complementario para la prevención de la sintomatología.

**Traditional physical therapy exercises combined with sensorimotor training: The effects on clinical outcomes for chronic neck pain in a double-blind, randomized controlled trial,** Maryam Saadat, et al. En la investigación realizada en Irán en el año 2019, su objetivo está centrado en la indagación de los efectos de los ejercicios tradicionales fisioterapéuticos combinados con el entrenamiento sensoriomotor en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico con relación a la posición articular, dolor, resistencia muscular, equilibrio y discapacidad. 53 pacientes participaron durante 12 sesiones, estos fueron asignados a dos grupos de forma aleatoria. El grupo A realizó el entrenamiento tradicional con la reeducación postural, ejercicios escapulo-torácicos y entrenamiento de músculos flexores. El grupo B ejecutó los ejercicios combinados añadiendo ejercicios oculomotores y de equilibrio. El grupo de los ejercicios combinados demostró una mejora significativa en el sentido de la posición articular, dolor y resistencia muscular. Para la obtención de mejores resultados se utilizó la prueba de caminata de 10 minutos donde se pudo observar el giro de la cabeza. Los instrumentos utilizados fueron la escala de EVA, el cuestionario de NDI, método Revel utilizado para la dirección y el movimiento del cuello. Se concluyó que la combinación del tratamiento tradicional combinado con el entrenamiento sensoriomotor puede ser más eficaz en el tratamiento y prevención(17).

En la presente investigación se puede evidenciar la eficiencia de un programa de rehabilitación con la combinación del entrenamiento sensoriomotor y ejercicios de fisioterapia en pacientes con sintomatología cervical, la ejecución de este programa beneficia a la obtención de un buen equilibrio, velocidad al caminar, posición articular

y resistencia, también mejora estado emocional y físico en relación a la calidad de vida relacionada con la salud.

**La Cervicalgia es causada por posturas forzadas en el personal administrativo de una empresa**, Paola Paredes. En la investigación realizada en Ecuador en el año 2019, su objetivo está centrado en la determinación de las posturas forzadas con la presencia de cervicalgia. Se incluyó 8 trabajadores que laboran las 8 horas, donde se utilizó la metodología descriptiva de corte transversal. Para esto se utilizó instrumentos como el Cuestionario Nórdico para identificar dolor cervical y método REBA para el análisis de la postura. Se concluyó que las posturas forzadas son la principal causa de sintomatología cervical.(3)

De acuerdo a la presente investigación se determina que la causa de cervicalgia en una población administrativa es debido a las maneras incorrectas de colocarse en los escritorios durante la jornada laboral, además esto está acompañado de la falta de espacios para la movilidad que ayuden al mejoramiento de la higiene laboral y prevención de sintomatología.

**Burden of shoulder and/neck pain among school teachers in Ethiopia**, Melaku Hailu Temesgen, et al. En la investigación realizada en Etiopía en el año 2019, el objetivo está centrado en determinar la prevalencia e identificar los factores de riesgo asociados al dolor de hombro y cuello en los docentes. Estudio transversal donde participaron 754 docentes de escuelas primarias y secundarias, para la evaluación se aplicó un cuestionario adaptado al Cuestionario Musculoesquelético Nórdico con el fin de evaluar la carga de dolor en hombro y cuello, además se utilizaron otras medidas como la altura y peso. Se identificó los factores asociados a la sintomatología cervical

entre estos se encuentra experiencia docente, ejercicios físico regular, postura estática con la cabeza hacia abajo, sentado por largo tiempo, hipertensión y la posición del brazo por encima del hombro. Los autores concluyen que el dolor de hombro y cuello significa una molestia y problema de salud durante las jornadas laborales e indican que la práctica de ejercicio regularmente tiene un efecto protector contra el dolor(5).

De acuerdo a la presente investigación se puede mencionar que la aparición del dolor de hombros y cuello en los docentes se debe a causas como las tareas laborales diarias, que afecta en el desempeño laboral siendo este una problemática significativa para aparición de otras patologías, afectando las condiciones de salud en todo el personal educativo.

**Motor control training of deep neck flexors with pressure biofeedback improves pain and disability in patients with neck pain: A systematic review and meta-analysis**, Georgios Tsiringakis, et al. En la investigación realizada en EE.UU en el año 2020, el objetivo principal es indagar acerca de la efectividad del entrenamiento de control motor en los flexores profundos del cuello con Pressure Biofeedback (PB) sobre el dolor y discapacidad de pacientes que padecen esta sintomatología, mediante un metaanálisis y una revisión sistemática. Estudio realizado mediante las guías PRISMA con información obtenida de bases de datos como PubMed, Google Scholar, MEDLINE, entre otras. Se utilizó 17 artículos para determinar la síntesis cualitativa y 10 para la síntesis cuantitativa. Los resultados obtenidos de la búsqueda fueron el entrenamiento de control motor de los flexores cervicales profundos con PB tiene una mayor efectividad sobre la intensidad de dolor y discapacidad cervical. Los autores concluyen que este entrenamiento es esencial para la prevención del dolor y además incluyen que se debería ejecutar entrenamientos de fuerza-resistencia en la zona cervical(18).

Según la presente investigación se evidencia la eficacia de la aplicación del tratamiento de ejercicios para el control motor de los flexores profundos cervicales combinados con PB, en relación al dolor, discapacidad, fuerza y resistencia muscular, además mediante estos ejercicios se puede prevenir el dolor de cuello y permite un buen estiramiento segmentario disminuyendo las tensiones locales.

**Neck-specific exercise may reduce radiating pain and signs of neurological deficits in chronic whiplash Analyses of a randomized clinical trial**, Landén Ludvigsson, et al. En la investigación realizada en EE.UU en el año 2018, el objetivo principal es examinar las dos versiones del ejercicio específico para cuello y la prescripción de actividad física de cómo estos influyen en el dolor irradiado y los signos clínicos. Se incluyeron 171 participantes con el trastorno del latigazo cervical, dolor irradiado a los brazos y signos asociados a un déficit neurológico. Estos fueron divididos al azar y sometidos a 12 semanas de intervención, el grupo 1 con ejercicios específicos para cuello (NSE) con un programa adicional en el hogar para el control de posturas y resistencia de cargas. El grupo 2 con ejercicios específicos para cuello con un enfoque conductual (NSEB) donde se incluyó ejercicios de respiración y relajación y el grupo 3 con prescripción de actividad física (PPA) in ejercicios específicos pero se incluye gimnasia y marcha. Se obtuvo como resultado que el grupo NSEB obtuvo mejoras significativas en relación a los otros grupos. Los instrumentos utilizados antes y después de la intervención fueron el índice de discapacidad de cuello NDI y escala visual analógica EVA. Los autores concluyeron que el ejercicio específico para cuello puede mejorar el dolor y disminuir signos de deficiencia neurológica(19).

En la presente investigación se evidencia que el ejercicio terapéutico cervical y prescripción de actividad física disminuyen el dolor y sintomatología irradiada a

miembros superiores, la ejecución de este entrenamiento beneficia al déficit neurológico después de una lesión del latigazo cervical con una recuperación pronta y alivio de molestias, con la presencia de una mejora a nivel de movilidad articular.

**Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en docentes universitarios que realizar teletrabajo en tiempos de COVID-19**, Elizabeth García et al. En la investigación realiza en Perú, en el año 2020, el objetivo principal se refiere a la determinación de los trastornos musculoesqueléticos en docentes que dictan la modalidad de teletrabajo y los factores de riesgo ergonómicos en el entorno laboral. En el desarrollo de este proyecto participaron 110 docentes de 50 a 31 años entre hombres y mujeres, que impartan la docencia durante el periodo lectivo del 2020. Todos los docentes fueron evaluados con el cuestionario Nórdico de Kuorinka aprobado en Lima Perú, con el fin de determinar la percepción de los síntomas, relacionado con la obtención de datos de los últimos 12 meses y 7 días en todas las zonas de cuerpo. Los resultados expresaron que los docentes presentan mayor dolencia en la zona dorso lumbar con el 67.2%, seguidamente del dolor cervical con el 64.5%, además presentan molestias en hombros, muñecas-mano y codo-antebrazo pero con un porcentaje bajo, además indica que las posturas prologadas durante el trabajo son un factor de riesgo. Los autores concluyeron que existe una prevalencia relevante en la sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos que generalmente se producen en las largas jornadas laborales y existe una asociación con las posturas ergonómicas(2).

En la presente investigación se evidencia que los trastornos musculoesqueléticos tiene prevalencia en los docentes, considero que todo esto se debe ámbito de trabajo, los horarios académicos, movimientos repetitivos, falta de higiene en la postura y sobre todo por la falta de autonomía en el trabajo y en el hogar, ya que los docentes ocasionalmente no disponen de tiempo para realizar actividades físicas, ya sea porque permanecen calificando tareas, exámenes o a su vez porque preparan las clases.



## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar los efectos de la aplicación de los ejercicios de Charriere en docentes con dolor cervical.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1. Evaluar el estado del dolor cervical inicial y final mediante cuestionarios fisioterapéuticos.
2. Aplicar los ejercicios de Charriere en docentes con dolor cervical.
3. Determinar los efectos en el dolor y la incapacidad funcional del cuello posterior a la aplicación de los ejercicios de Charriere.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Materiales**

##### **2.1.1 Datos socio demográficos y encuesta elaborada**

##### **Datos sociodemográficos y encuesta elaborada para los docentes**

Es una encuesta con preguntas adecuadas que permite obtener datos generales y concretos de la persona como la edad, género, estado civil y nivel de estudio. Datos que servirá en la investigación para determinar los factores de riesgo de los docentes como desencadenantes de presentar dolor cervical.

Esta una herramienta con una serie de preguntas formuladas las mismas que son utilizadas para la recopilación de datos específicos que indican un determinado problema de investigación. La validez se refiere a que la encuesta debe captar satisfactoriamente el objeto de estudio(20).

La presente encuesta elaborada para los docentes tiene como finalidad la obtención de datos que permitan la determinación de las causas del dolor cervical durante la jornada laboral con interrogantes que se refieren a la experiencia laboral, uso de dispositivos

tecnológico, tiempo de uso de la tecnología, posturas adoptadas en lugar de trabajo y ocupaciones. Así mismo preguntas relacionadas con la intensidad del dolor, zonas de irradiación y tratamiento de esta sintomatología; mismo datos que permiten conocer la situación del docente para continuar con el desarrollo de la evaluación e intervención.

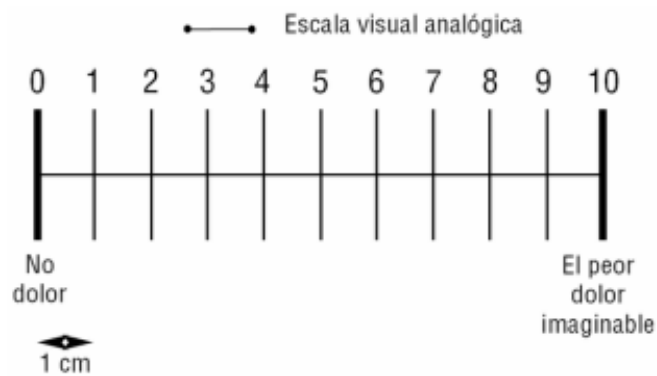
### **2.1.2 Escala Analógica Visual (EVA)**

La escala EVA mide la intensidad del dolor ya sea mayor o menor, a través de categorías numéricas donde el paciente es capaz de cuantificar las sensaciones(21,22).

#### **Método de Puntuación**

Reside en una línea horizontal de 10 cm, enumerada del 0 al 10, en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable, se selecciona en la línea el punto que mejor indique la intensidad del dolor y este se expresa en milímetros o centímetros(21).

### Ilustración 1. Escala visual analógica EVA



**Fuente:** Revista sanitaria de investigación(23)

**Tabla 1. Graduación del dolor**

1 a 3	Dolor leve – moderado
<b>4 a 6</b>	<b>Dolor moderado – grave</b>
> 6	Dolor muy intenso

**Fuente:** Astuti S et al. (2015) (23)

### Fiabilidad y validez

Actualmente los estudios han demostrado que la escala EVA tiene una fiabilidad y validez buena indicando un valor de 0,81 en relación al coeficiente de correlación intercalase y 0.87 en el coeficiente alpha de Cronbach(22). Esta escala es útil para la investigación y será utilizada para determinación del dolor cervical.

### 2.1.3 Índice de Discapacidad Cervical NDI

El NDI desarrollado en 1989 por Howard Vernon y publicado por primera vez en el Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics en 1991, es considerado como la herramienta más utilizada en relación al dolor y discapacidad a nivel cervical que ha sido validado y traducido a más de 20 idiomas. Consta de 10 ítems, donde cada apartado representa la intensidad de dolor, cuidados personales, levantamiento de pesos, lectura, dolor de cabeza, concentración, conducción, sueño y actividades de ocio(24).

Este cuestionario será utilizado para determinar la discapacidad de cada docente en relación a la actividad diaria y el dolor de cuello, el tiempo estimado que se deberá emplear en la contestación del test es de 6-8 minutos, así mismo este será aplicado en los pacientes antes y después de la intervención del programa de ejercicios de Charriere para columna cervical.

#### Método de puntuación

Cada apartado tiene seis niveles, donde se puntúa de 0 a 5, el resultado final se obtiene mediante el porcentaje con relación a la puntuación más alta que es 50(25,26).

**Tabla 2. Índice de discapacidad cervical (NDI)**

<b>Porcentaje</b>	<b>Discapacidad</b>
-------------------	---------------------

---

<b>0-9%</b>	Sin discapacidad
<b>10-29%</b>	Discapacidad leve
<b>30-49%</b>	Discapacidad Moderada
<b>50-69%</b>	Discapacidad Severa
<b>70-100%</b>	Incapacidad Completa

**Fuente:** Farooq M et al. (2017) (25)

### **Fiabilidad y validez**

Para la validación participaron cinco profesionales de la salud, entre ellos dos médicos rehabilitadores, dos fisioterapeutas y una enfermera quienes determinaron que las preguntas del cuestionario evalúa el dolor cervical incluyendo aspectos que hacen relación a la calidad de vida, presenta una validez y fiabilidad con valores que van de 0,63 a 0,95 indicando ICC=0,88(26). Resultados que demuestran que este cuestionario tiene una confiabilidad para la aplicación en la investigación.

#### **2.1.4 Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ)**

El Cuestionario de dolor de cuello de Northwick Park, mide la autopercepción en relación al dolor y por consiguiente las discapacidades del paciente, además ahonda sobre la gravedad del de dolor de cuello y cómo ha afectado las actividades de la vida diaria(27).

## Método de puntuación

Consta de 9 ítems cada apartado se califica de 0 a 4, la puntuación total se obtiene sumando las nueve secciones. Al contestar los 9 apartados se expresa como:

$$\frac{\text{puntuación total}}{36} \times 100\%$$

Si por alguna circunstancia el paciente no desea llenar el ítem 9, se expresa como:

$$\frac{\text{puntuación total}}{32} \times 100\%$$

**Tabla 3. Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ)**

Porcentaje	Discapacidad
<b>0-8%</b>	Sin discapacidad
<b>9-28%</b>	Discapacidad leve
<b>29-48%</b>	Discapacidad Moderada
<b>49-64%</b>	Discapacidad Severa
<b>65-100%</b>	Incapacidad Completa

**Fuente:** González T et al. (2001) (28)

## Fiabilidad validez

El cuestionario tiene una fiabilidad y validez confiable ya que presenta valores de ICC=0,8979 y 0.86 0,9 con relación al coeficiente alpha de Cronbach(27). Se utilizó la versión española misma que indica secciones sobre la intensidad de dolor, duración de los síntomas, levantar pesos, lectura/televisión, actividades diarias y conducción.

## **2.2 Equipos**

### **2.2.1 Silla metálica**

Objeto que sirve de asiento para una persona, tiene un respaldo y cuatro apoyos, elaborada con materiales como madera, hierro, plástico o aluminio, la silla utiliza en la presente investigación es una silla de oficina metálica, ya que es más cómoda tiene espaldar y permite una correcta posición para la ejecución de los ejercicios.(29)

#### **Ilustración 2. Silla metálica**



**Fuente:** AEE (30)

### **2.2.2 Escritorio**



Mueble utilizado para el trabajo y estudio en el que se puede leer o escribir, permite el desarrollo de varias actividades, durante la investigación se utiliza un escritorio de madera en que se puede colocar la documentación relacionada con el estudio y además sirve para la obtención de datos mediante la evaluación inicial y final de la investigación(31).

### **Ilustración 3. Escritorio de madera**



**Fuente:** PNGWingle (32)

### **2.2.3 Camilla**

Instrumento utilizado en el área de fisioterapia para la atención, exploración, evaluación y tratamiento del paciente, la utilización de una camilla con fijación metálica y estática es utilizado en esta investigación para la ejecución del programa de ejercicios(33).

#### **Ilustración 4. Camilla estática**



**Fuente:** Guardado A. (33)

### **2.3 Métodos**

#### **2.3.1 Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo prospectivo, ya que el registro de los datos ocurrirá conforme a la aplicación de los ejercicios de Charriere, así mismo presentará un enfoque cuali-cuantitativo, ya que la aplicación de los cuestionarios fisioterapéuticos y escalas numéricas antes y después de la intervención, permitirán obtener datos concretos de los pacientes en relación a la sintomatología, de igual manera tendrá un nivel de investigación descriptivo debido a que los hechos serán detallados conforme a como son observados durante el tiempo estimado de la intervención, al mismo tiempo el diseño de la investigación será de campo porque se describirán los sucesos en el lugar de los hechos; longitudinal debido a que los datos serán recolectados en diferentes tiempos para determinar la evolución y efectos(34).

#### **2.3.2 Selección de área o ámbito de estudio**

## **Área de estudio**

- **Provincia:** Cotopaxi
- **Cantón:** Pujilí
- **Lugar:** “Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi”

## **Ámbito de estudio: Salud**

Epidemiología y salud pública

### **2.3.3 Población**

Debido a que el universo es muy pequeño se utilizará el 100% del universo de la muestra. El estudio inicio con 30 personas, debido de a los criterios de inclusión y exclusión. Dentro de este proyecto se excluyeron a dos personas, debido que 1 de ella presentaba un tumor cerebral en región frontal, la otra persona había sufrido años atrás un accidente de tránsito y posterior a este un daño en la columna cervical. Mismas causas para que amabas personas reciban un tratamiento previo.

### **2.3.4 Determinación de la muestra**

En la presente investigación participaran 28 docentes entre hombres y mujeres de la “Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi”. La investigación será calculada con un margen de error del 5% y un nivel de confiabilidad del 95%.

### **2.3.5 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión**

- Hombres y mujeres
- Pacientes con dolor en la zona cervical
- Docentes de la “Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi”

#### **Criterios de exclusión**

- Hernias discales en la región cervical
- Enfermedades degenerativas
- Docentes que no hayan firmado el consentimiento informado
- Pacientes que abandonen el estudio
- Pacientes con patologías congénitas
- Daño de la columna
- Pacientes con problemas neoplásicos cerebrales o daños en el Sistema Nervioso
- Pacientes que estén recibiendo tratamiento previo en la zona cervical

### **2.3.6 Descripción de la evaluación y recolección de la información**

Para empezar se organizó una reunión con los docentes de la institución dando a conocer los detalles del proyecto de investigación, posteriormente las personas que se interesaron en participar voluntariamente procedieron a llenar de primera instancia los datos sociodemográficos, luego procedieron a llenar una encuesta elaborada para docentes la misma que permite la obtención de información acerca de las posibles causas del dolor cervical en la misma que incluye la escala EVA para determinar la intensidad de dolor, todo los docente que contestaron que presentan dolor cervical frecuentemente procedieron a llenar los cuestionarios de evaluación.

Para empezar con la evaluación se aplicó el pre-test empezando con el cuestionario NDI y seguidamente el cuestionario Northwick Park, con un tiempo de 15 a 20 minutos en los dos test, se puntuó los cuestionarios y los docentes que presentan discapacidad moderada, severa e incapacidad completa en ambos cuestionarios fueron los seleccionados para recibir el tratamiento.

Después de la evaluación se procede a informar a los docentes acerca de los resultados y se les invita a participar de la aplicación del programa de ejercicios de Charriere – cervical, durante 16 sesiones, cada sesión de 20 minutos en el consultorio médico de la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi. (Anexo 4). Luego de la intervención se realizó el post-test utilizando los mismos cuestionarios

Todos los datos recolectados fueron ingresados a un Excel y después fueron insertados al programa estadístico SPSS para tener una mejor distribución y facilitar el análisis estadístico y la formulación de los resultados.

### **2.3.7 Aspectos éticos**

La ejecución del proyecto de investigación se realizó con el respeto necesario hacia todos los aspectos éticos en los que se ven involucrados los docentes que son partícipes de la evaluación y la integridad de la Institución Educativa, para lo cual se dio a conocer el objetivo de la investigación en una reunión, seguidamente se utilizó un consentimiento informado individual en donde se detalla la metodología del proyecto y la declaración del consentimiento el cual fue aceptada por cada docente que voluntariamente quiso ser partícipe del estudio, en los mismo documentos se especifica que cada dato obtenido durante el desarrollo de la investigación tanto en la evaluación como en la intervención serán utilizados únicamente con fines académicos propuestos y estos se mantendrán en reserva y no serán divulgados protegiendo así la identidad del participante; en caso de no estar de acuerdo con las condiciones planteadas el participante es libre de retirarse del estudio.

**CAPITULO III**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**3.1 Análisis y discusión de los resultados**

**DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

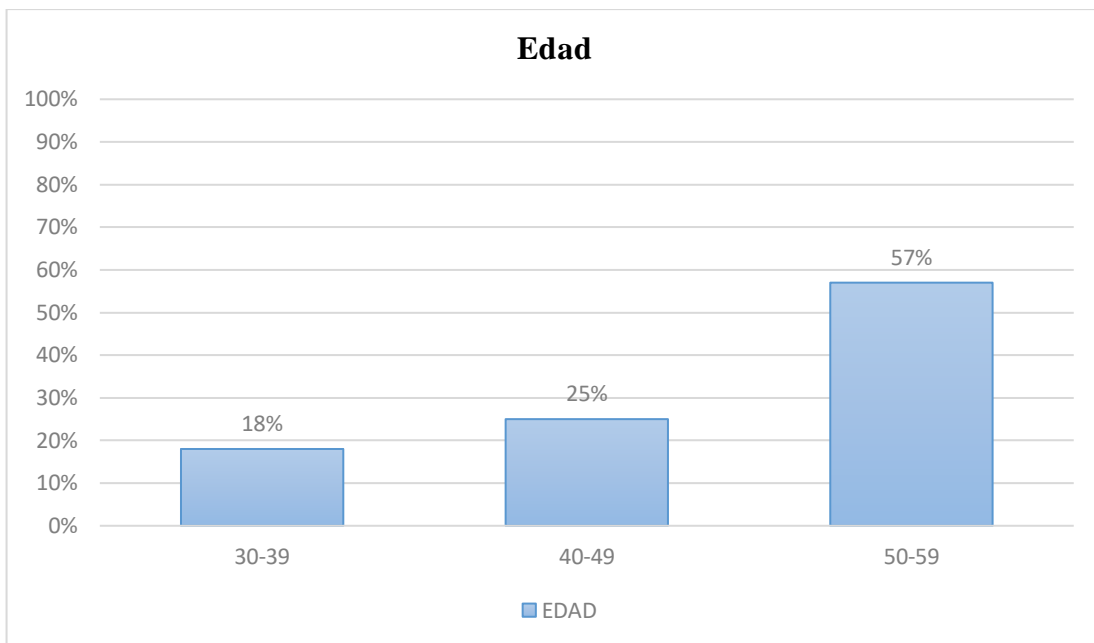
**Tabla 4. Edad**

		<b>Edad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	30-39	5	18,0	18,0	18,0
	40-49	7	25,0	25,0	43,0
	50-59	16	57,0	57,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 1. Datos Sociodemográficos**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Análisis e interpretación**

En la investigación se obtuvo 28 docentes como participantes de la evaluación e intervención, de los cuales el 57% corresponde a 16 personas con una edad entre 50-59 años, seguidamente del 25% que pertenece a 7 personas con una edad estimada de 40-49 años, posteriormente el 18% que pertenece a 5 personas con una edad comprendida entre 30-39 años.

En consecuencia el mayor número de participantes de evaluación e intervención se encuentran en una edad media entre 50 y 59 años.

**GÉNERO**

**Tabla 5. Género**

Género				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

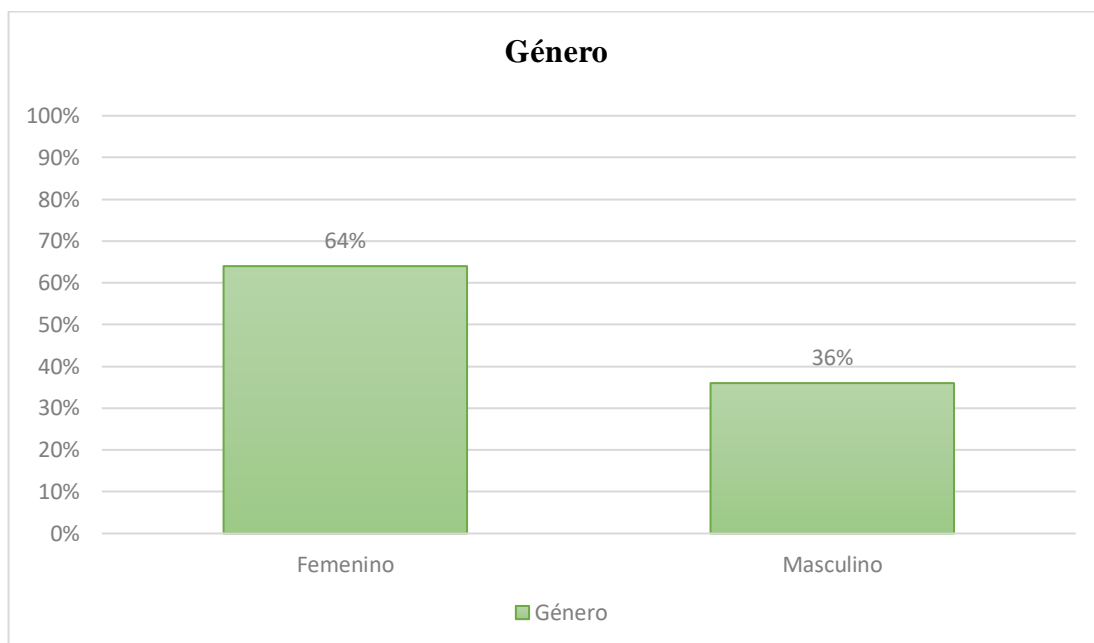


Válido	Femenino	18	64,0	64,0	64,0
	Masculino	10	36,0	36,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 2. Género**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

De la totalidad de 28 docentes participantes, el género femenino es el grupo predominante ya que representa el 64% que corresponde a 18 mujeres, mientras que el género masculino tiene 10 sujetos que pertenece al 36%.

La población que participo en la investigación tiene un porcentaje mayor en relación al sexo femenino en comparación con el masculino.

### **ESTADO CIVIL**

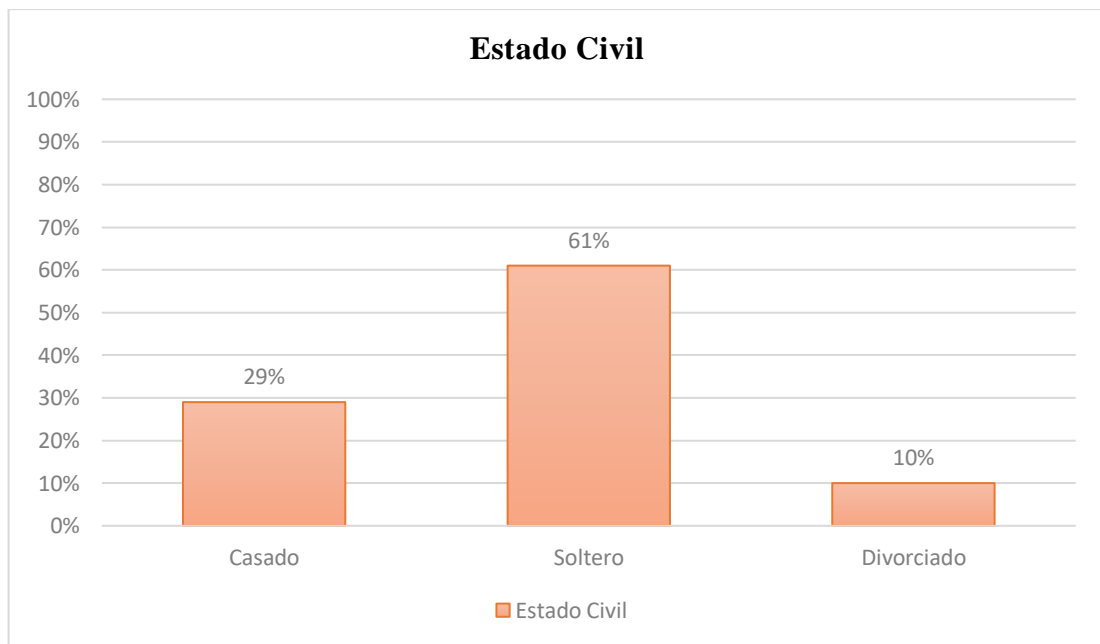
**Tabla 6. Estado civil**

		<b>Estado civil</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Soltero	8	29,0	29,0	29,0
	Casado	17	61,0	61,0	90,0
	Divorciado	3	10,0	10,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 3. Estado civil**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

De 28 docentes que participaron en el estudio, 17 personas son casadas representando el 61% del total, seguido de 8 personas solteras que corresponde el 29%, como último son 3 sujetos divorciados que representa el 10%.

La mayoría de participantes del estudio son casados.

## NIVEL DE ESTUDIO

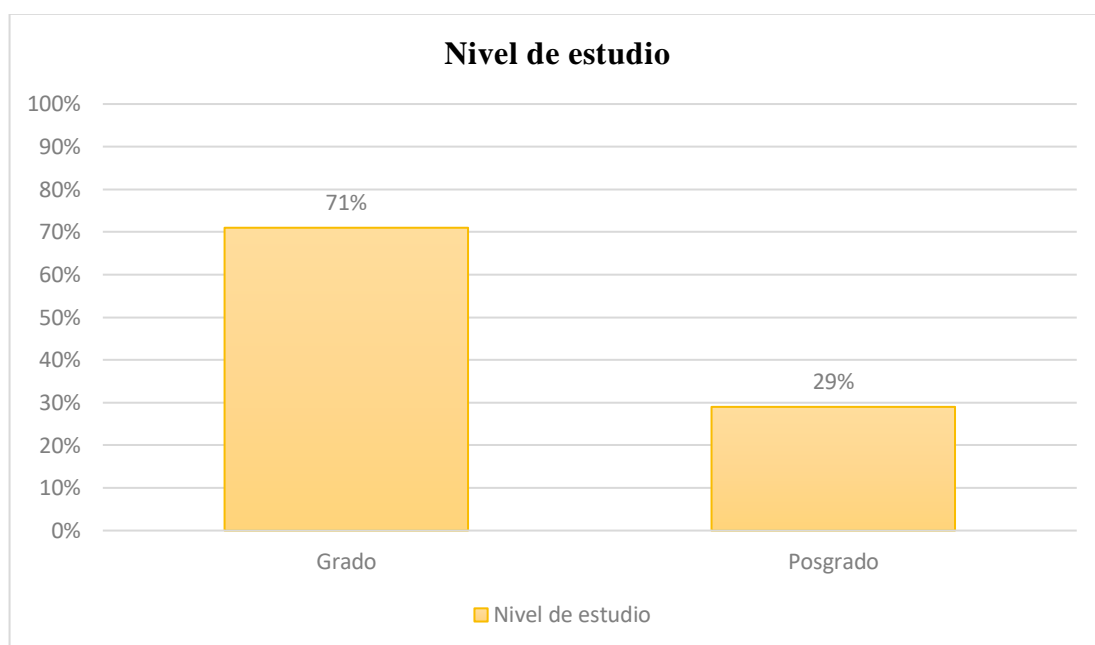
**Tabla 7. Nivel de estudio**

		Nivel de estudio			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Grado	20	71,0	71,0	71,0
	Posgrado	8	29,0	29,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 4. Nivel de estudio**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### Análisis e interpretación

De 28 docentes que se incluyeron en la investigación, 20 sujetos tiene un título de grado representado el 71% del total, seguido de 8 personas que corresponde al 29% con un título de posgrado.

La mayoría de participantes de la investigación tiene un título de grado, dentro de la institución.

## AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL

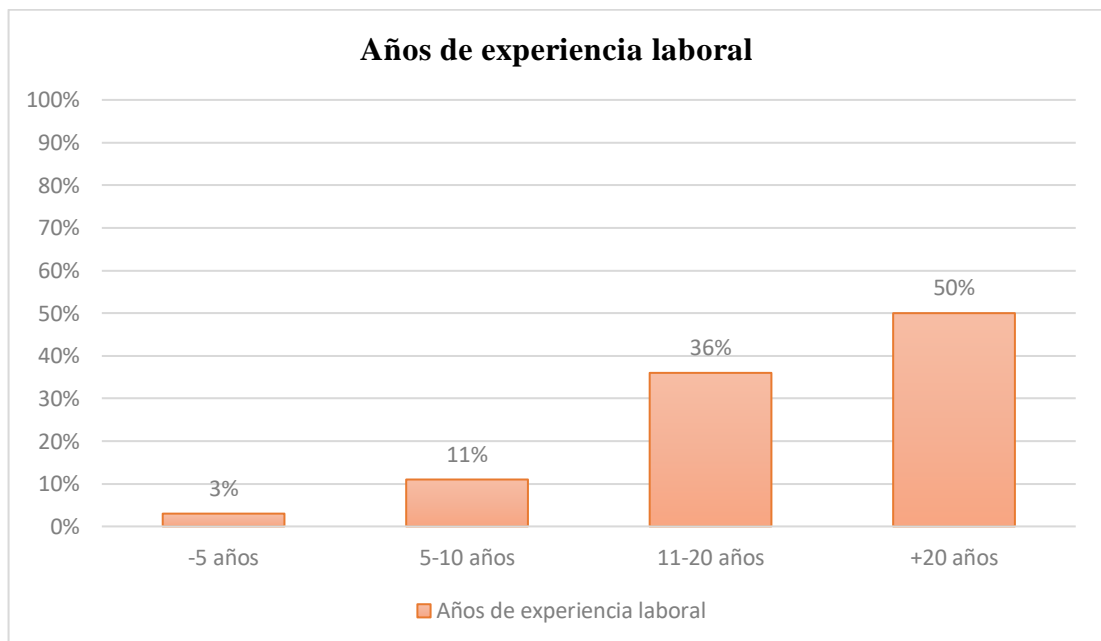
**Tabla 8. Años de experiencia laboral**

		Experiencia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Más de 20	14	50,0	50,0	50,0
	11-20	10	36,0	36,0	86,0
	5-10	3	11,0	11,0	97,0
	Menos de 5	1	3,0	3,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuestas realizadas a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 5. Años de experiencia laboral**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

De un total de 28 docentes que trabajan en la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi, 14 sujetos han trabajado dentro de la institución por más de 20 años representando el 50% del total, seguido de 10 personas que corresponde al 36% con 11 a 20 años de servicio, después 3 personas que representan al 11% con 5 a 10 años de experiencia laboral, y como ultimo 1 persona que representa el 3% con menos de 5 años de trabajo. La mayoría de los participantes del estudio presentan una experiencia laboral de más de 20 años.

## **USO DE ORDENADORES TECNOLÓGICOS**

**Tabla 9. Uso de ordenadores tecnológicos**

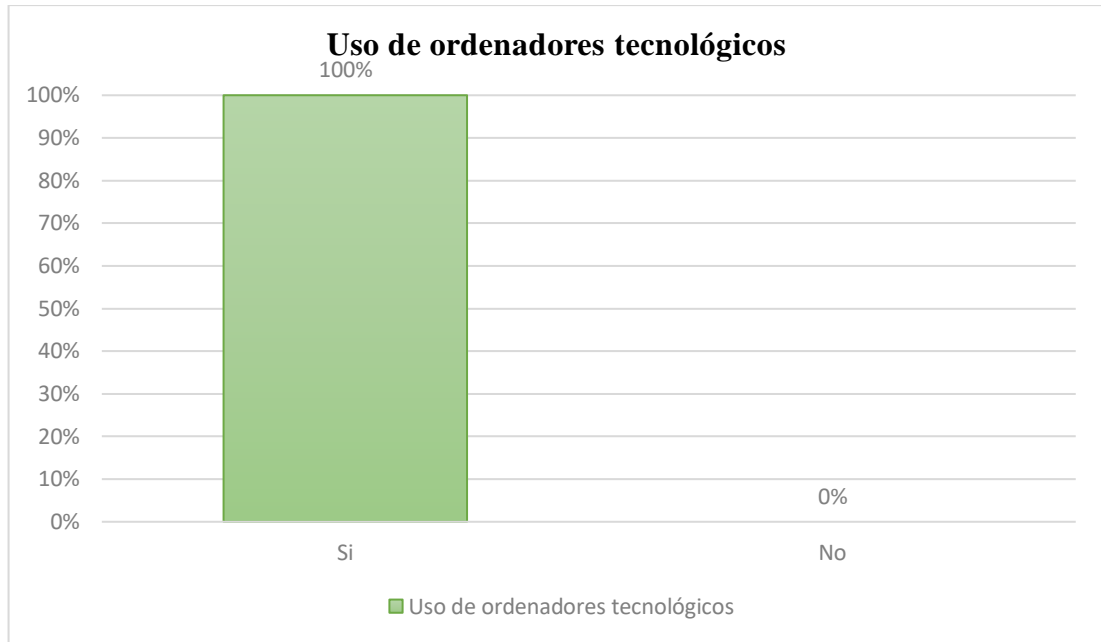
### **Ordenadores**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	28	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 6. Uso de ordenadores tecnológicos**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Análisis e interpretación**

De un total de 28 docentes que participaron en la investigación, 28 personas utilizan ordenadores tecnológicos durante la jornada laboral representando el 100% del total, mientras que 0 personas mencionan que no utilizan ordenadores tecnológicos.

Todos los participantes de la investigación utilizan ordenadores tecnológicos durante la jornada laboral.

**TIEMPO DE USO DE ORDENADORES TECNOLÓGICOS**

**Tabla 10. Tiempo de uso de ordenadores tecnológicos**

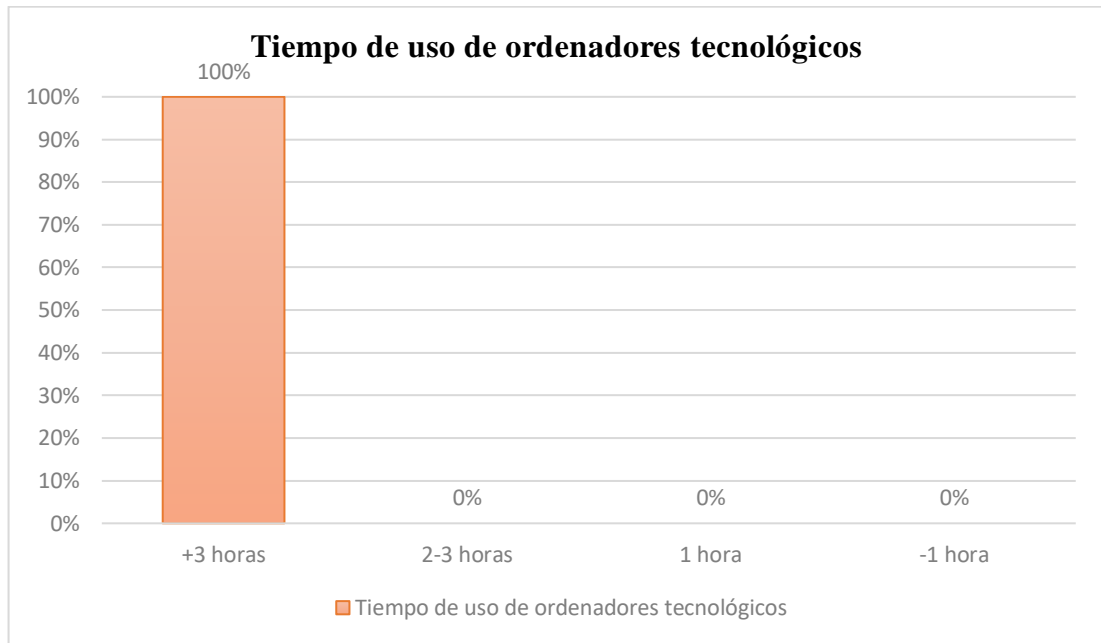
**Tiempo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Mas 3h	28	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 7. Tiempo de uso de ordenadores tecnológicos**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

En la investigación el 100% que representa a 28 docentes, tiene un tiempo de uso de ordenadores tecnológicos mayor a 3 horas al día, mientras que el 0% representa a 0 personas que tiene un tiempo de uso de 2 a 3 y 1 hora al día.

La mayoría de los participantes de la investigación tienen un tiempo de uso de ordenadores tecnológicos superior a 3 horas al día.

## **POSTURA EN EL LUGAR DE TRABAJO**

**Tabla 11. Postura en el lugar de trabajo**

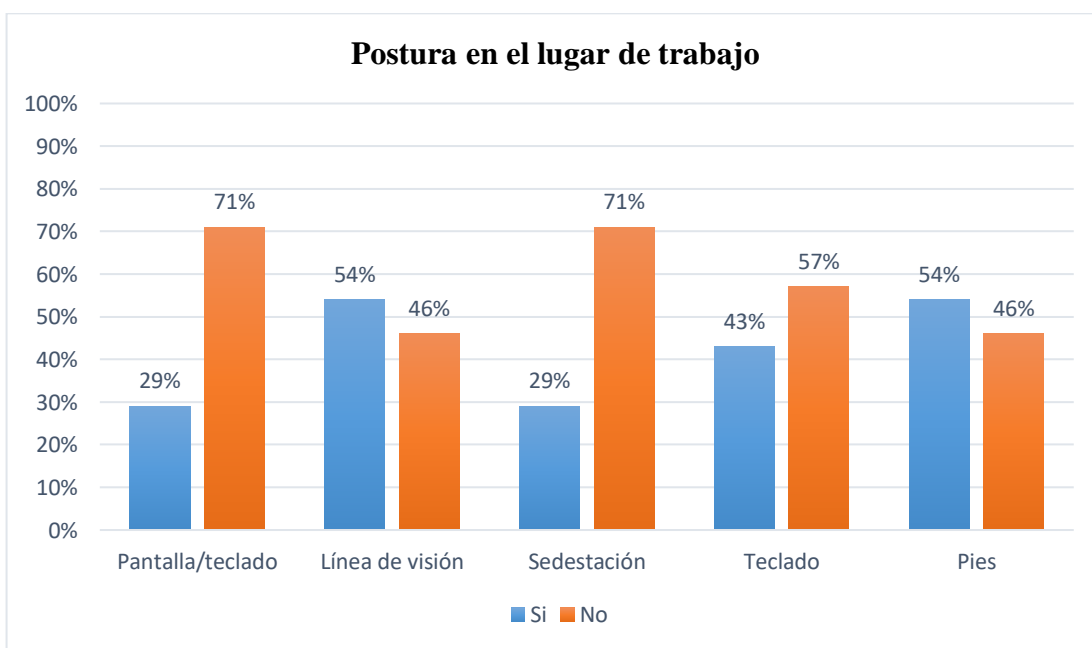
Postura
---------

<b>Pantalla</b>		<b>Visión</b>		<b>Sedestación</b>		<b>Teclado</b>		<b>Pies</b>	
	Frecuencia		Sujetos		Sujetos		Sujetos		Sujetos
	Porcentaje		Porcentaje		Porcentaje		Porcentaje		Porcentaje
<b>Si</b>	8	<b>Si</b>	15	<b>Si</b>	8	<b>Si</b>	12	<b>Si</b>	15
<b>No</b>	20	<b>No</b>	13	<b>No</b>	20	<b>No</b>	16	<b>No</b>	13
<b>Total</b>	28	<b>Total</b>	28	<b>Total</b>	28	<b>Total</b>	28	<b>Total</b>	28
	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0
	29,0		54,0		29,0		43,0		54,0
	71,0		46,0		71,0		57,0		46,0

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 8. Tiempo de uso de ordenadores tecnológicos**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

Dentro de la población participante que es el 100% que corresponde a 28 sujetos mencionan que en relación a su lugar de trabajo mantiene posturas correctas e incorrectas, donde 20 personas que corresponde al 71% mencionan que no mantienen correctamente la ubicación de la pantalla y teclado de la computadora, mientras que 29% que engloba a 8 sujetos manifiestan que si mantienen una adecuada postura, a



continuación el 54% que pertenece a 15 sujetos indican que mantienen que mantiene una correcta ubicación en relación a la línea de visión, mientras que 46% que corresponde a 13 personas dicen no mantener una distancia correcta, posteriormente el 71% que corresponde a 20 sujetos refieren que no presentan una correcta postura de sedestación, así mismo el 29% que pertenece a 8 personas mencionan que si presentan un adecuado apoyo de la espalda en el espaldar de la silla, seguidamente del 57% que engloba a 16 sujetos indican que no apoyan correctamente las manos, brazos y antebrazos en el teclado, además el 43% que pertenece a 12 personas manifiestan que si forman un ángulo de 90° en el apoyo de antebrazos-brazos y teclado, finalmente el 54% que pertenece a 15 sujetos manifiestan que si apoyan de forma apropiada los pies al piso, por lo que el 46% que engloba a 13 personas indican que colocan inadecuadamente los pies en el lugar de trabajo.

De los cinco apartados que relaciona la postura en el lugar de trabajo, tres de ellos con el mayor porcentaje en la opción no, que se refiere a la postura inadecuada, se consideran como factor de riesgo para padecer sintomatología cervical durante la jornada laboral.

## **DOLOR CERVICAL FRECUENTE**

**Tabla 12. Dolor cervical frecuente**

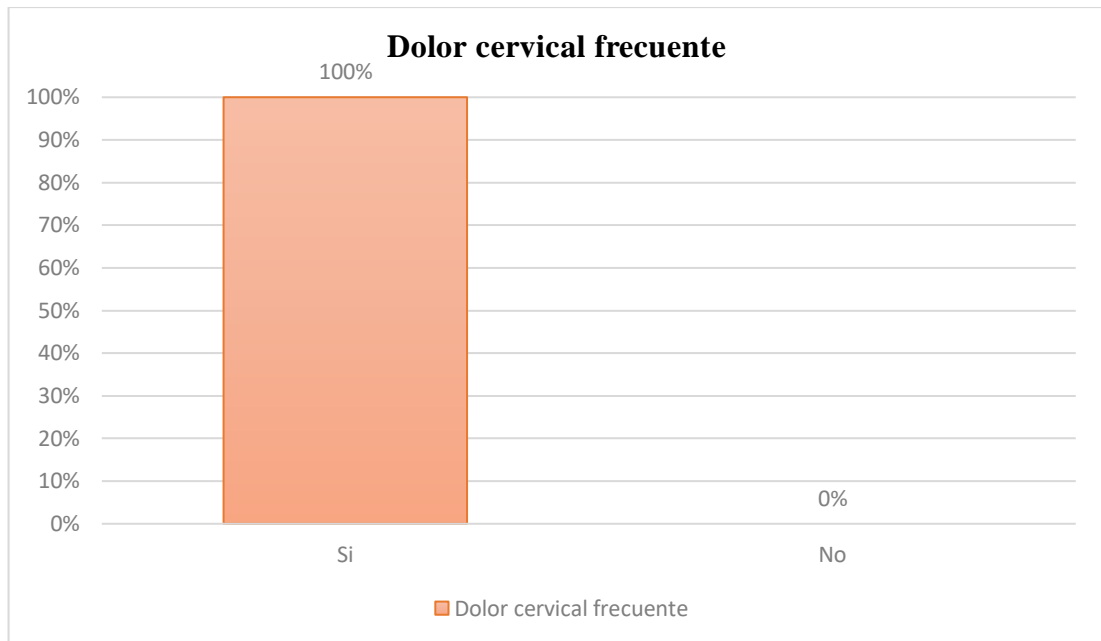
### **Dolor frecuente**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	28	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 9. Dolor cervical frecuente**



**Fuente:** Encuestas realizadas a lo docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

Dentro de la investigación con un 100% de docentes que representa a 28 personas presenta un dolor en la zona cervical de forma frecuente.

Todos los docentes padecen de molestias cervicales de forma frecuente.

### **ZONA DE DOLOR HABITUAL**

**Tabla 13. Zona de dolor habitual**

#### **Zona**

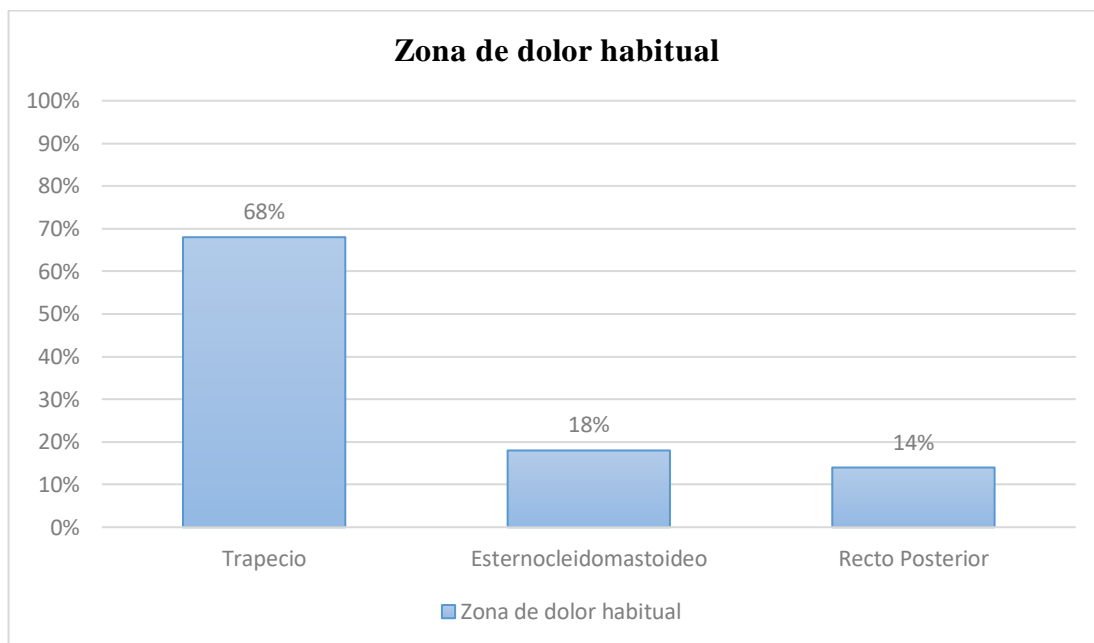
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Trapecio	19	68,0	68,0	68,0
Esternocleidomastoideo	5	18,0	18,0	86,0
Recto Posterior	4	14,0	14,0	100,0

Total	28	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 10. Zona de dolor habitual**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

De un total de 28 docentes que trabajan en la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi, 19 sujetos presenta dolor en la zona del trapecio representando el 68% del total, seguido de 5 personas que representa el 18% manifiestan dolor en el esternocleidomastoideo, y por ultimo 4 personas que representan al 14% padecen dolor en la zona del recto posterior.

La mayoría de los docentes que participaron en la investigación presentan un dolor en la zona de Trapecio.

### **OTRA OCUPACIÓN**

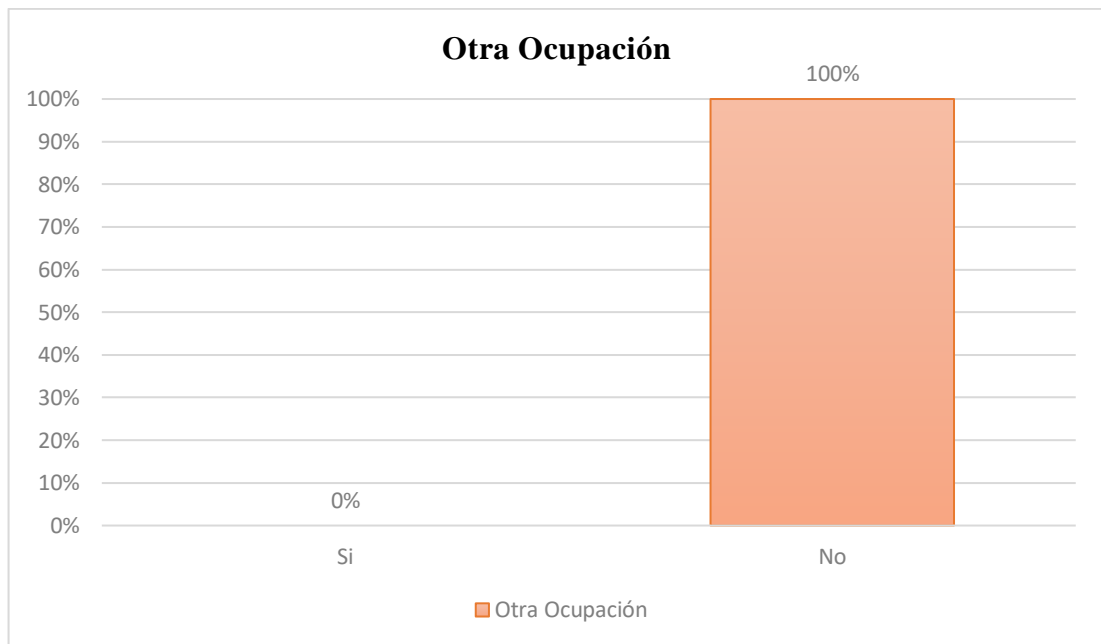
**Tabla 14. Otra ocupación**

<b>Otra Ocupación</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	28	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 11. Otra ocupación**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

De 28 docentes que se incluyeron en la investigación 28 personas que representan 100% del total no tiene otra ocupación a más de la docencia, mientras que 0 sujetos que representan el 0% tienen otra ocupación.

Todos los participantes de la investigación no tiene otra ocupación.

## **TRATAMIENTO PARA LA SINTOMATOLOGÍA CERVICAL**

**Tabla 15. Tratamiento para la sintomatología cervical**

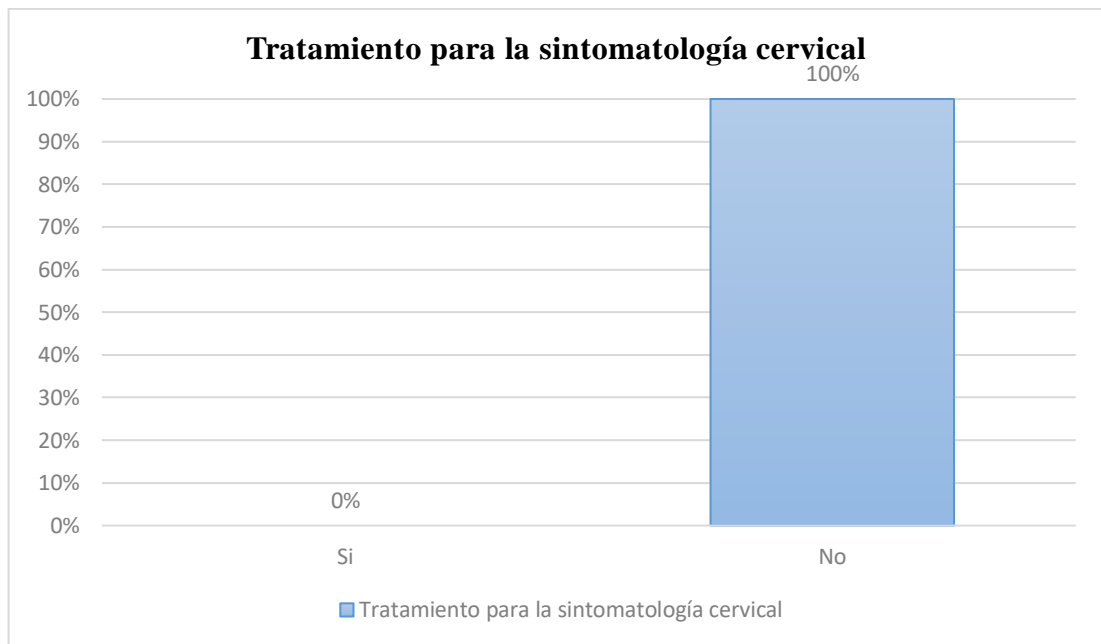
**Tratamiento**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	28	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 12. Tratamiento para la sintomatología cervical**



**Fuente:** Encuestas realizadas a los docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Análisis e interpretación**

De 28 docentes que participaron en el estudio, 28 personas que representan el 100% del total no ha recibido ningún tipo de tratamiento para la sintomatología cervical, mientras que 0 personas que representan el 0% han recibido un tratamiento.

La mayoría de docentes que participaron en el estudio no han recibido tratamiento para las molestias a nivel cervical.

## Índice de Discapacidad Cervical NDI

**Tabla 16. Evaluación inicial NDI**

### Evaluación Inicial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Discapacidad Moderada	4	14,0	14,0	14,0
Discapacidad Severa	15	54,0	54,0	68,0
Incapacidad Completa	9	32,0	32,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Cuestionario NDI realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Tabla 17. Evaluación final NDI**

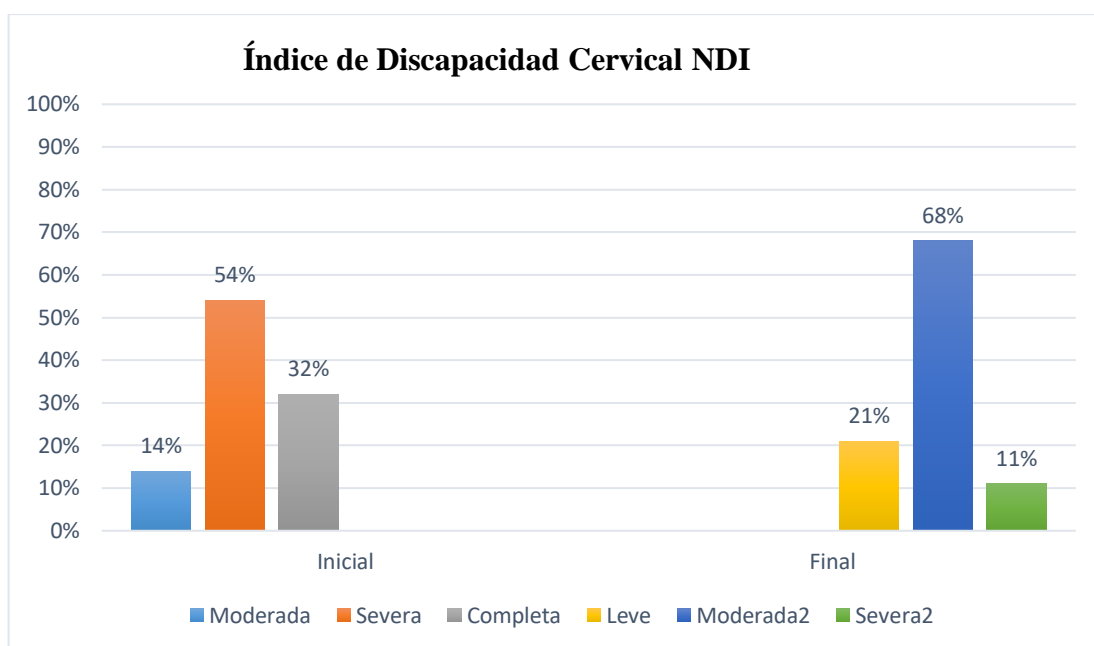
### Evaluación Final

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Discapacidad Leve	6	21,0	21,0	21,0
Discapacidad Moderada	19	68,0	68,0	89,0
Discapacidad Severa	3	11,0	11,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Cuestionario NDI realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 13. Índice de Discapacidad Cervical NDI**



**Fuente:** Cuestionario NDI realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

El índice de discapacidad cervical (NDI) fue aplicado a un total de 28 personas que corresponde al 100% de los participantes ya que refirieron molestias a nivel cervical. En la evaluación inicial se encontró que el 14% que corresponde a 4 sujetos padecen de una discapacidad moderada, seguida de 54% correspondiente a 15 sujetos presentan una discapacidad severa; se encontró que el 32% que engloba a 9 sujetos presentan una discapacidad completa.

En la evaluación final después de la intervención fisioterapéutica, se halló que el 21% que corresponde a 6 personas presentan un discapacidad leve, seguido del 68% correspondiente a 19 sujetos que presentan una discapacidad moderada y finalmente el 11% que engloba a 3 sujetos presentan una discapacidad severa.

En la evaluación final se evidencia que ningún paciente presenta incapacidad completa debido a que en el post-test estas personas pasaron a un grado de discapacidad entre severa y moderada.

**Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park (NPQ)**

**Tabla 18. Evaluación inicial NPQ**

**Evaluación Inicial**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Discapacidad Moderada	4	14,0	14,0	14,0
Discapacidad Severa	14	50,0	50,0	64,0
Incapacidad Completa	10	36,0	36,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Tabla 19. Evaluación final NPQ**

**Evaluación Final**

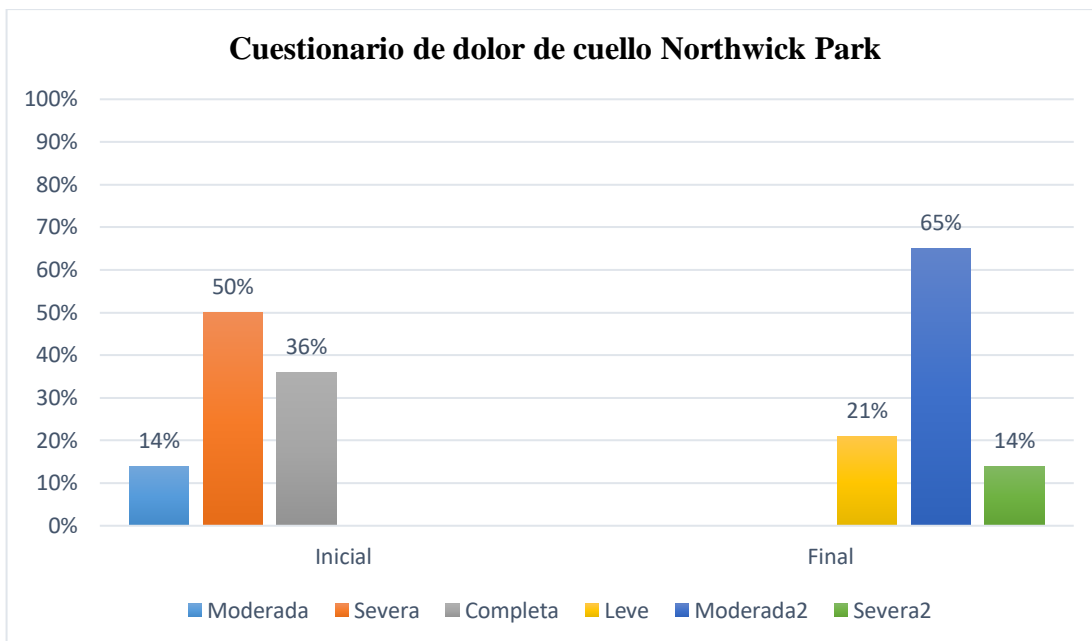
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Discapacidad Leve	6	21,0	21,0	21,0
Discapacidad Moderada	18	65,0	65,0	86,0
Discapacidad Severa	4	14,0	14,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth



**Figura 14. Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park**



**Fuente:** Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

Para la aplicación del cuestionario de dolor de cuello Northwick Park (NPQ) se incluyó el 100% de la población que pertenece a los 28 participantes. Para la evaluación inicial se tomó en cuenta la consideración que plantea Aguirre Mariana, et al. (2013), donde indica que las personas que no conducen se las realiza una valoración diferente(27). Encontrando que el 14% que corresponde a 4 sujetos presentan una discapacidad moderada, seguida del 50% correspondiente a 14 sujetos que presentan discapacidad severa y finalmente el 36% que engloba a 10 sujetos que presentan incapacidad completa.

En la evaluación final se evidencio que hay un 21% correspondiente a 6 sujetos que presentan una discapacidad leve, seguida del 65% que corresponde a 18 sujetos que presentan una discapacidad moderada, y finalmente el 14% que engloba a 4 personas que presentan una discapacidad severa.

Se evidencia que después de la intervención fisioterapéutica ningún paciente presenta incapacidad completa debido a que en la aplicación del post-test la mayoría de

personas presentan un grado de discapacidad entre moderada y severa con una puntuación que va desde el 29% al 64%.

## ESCALA DE EVA INTENSIDAD DE DOLOR

**Tabla 20. Escala de EVA evaluación inicial**

### Evaluación Inicial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido >6	28	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Escala EVA realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Tabla 21. Escala de EVA evaluación final**

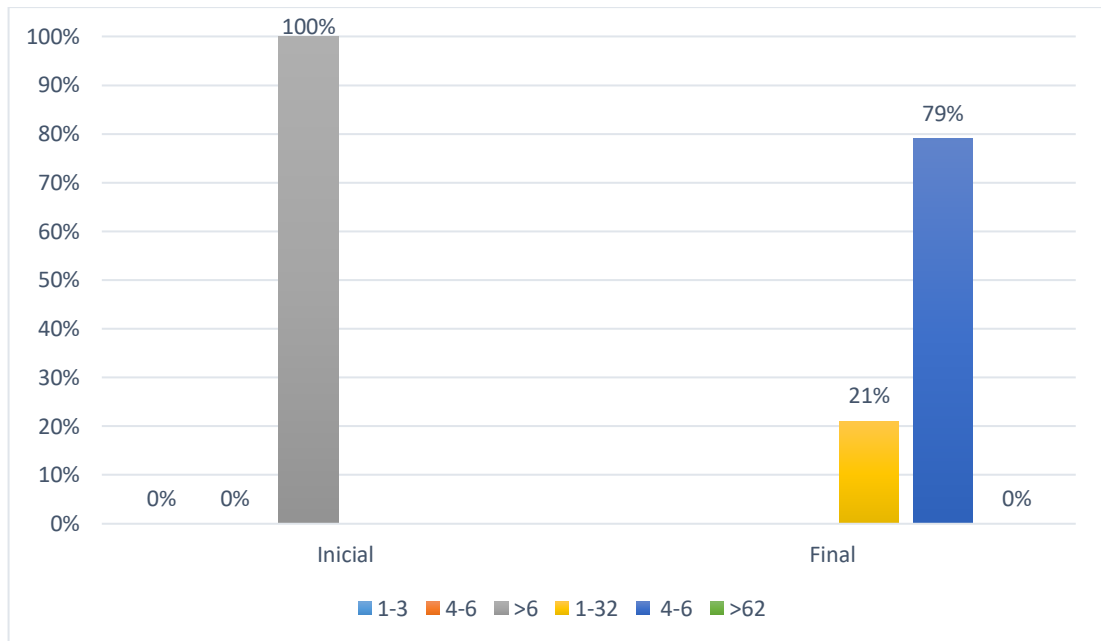
### Evaluación Final

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1-3	6	21,0	21,0	21,0
4-6	22	79,0	79,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

**Fuente:** Escala EVA realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

**Figura 15. Escala de EVA intensidad de dolor**



**Fuente:** Escala EVA realizado a docentes

**Elaborado por:** Rivera Lisbeth

### **Análisis e interpretación**

Dentro de la aplicación de la Escala de EVA se incluyeron 28 participantes que pertenecen al 100%. En la evaluación inicial se obtuvo que 100% correspondiente a 28 sujetos presentan un dolor intenso en la zona cervical con una puntuación >6.

En la evaluación final después de la intervención fisioterapéutica, se halló que 21% que corresponde a 6 personas presentan un dolor leve-moderado, seguido del 79% correspondiente a 22 personas que presentan un dolor moderado grave.

En la evaluación final en los resultados del post-test se evidenció que la mayoría de personas se encuentran en un grado de dolor moderado-grave con una puntuación de 4 a 6.

### **Discusión**

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito determinar los efectos de la aplicación de los ejercicios de Charriere en docentes con dolor cervical en la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi, para lo cual se realizó una evaluación en la cual se comprobó que los docentes con más de 20 años de experiencia presentan molestias en la zona cervical siendo el 50% de la población total con esta sintomatología. En el estudio de Fatemeh, et al. (2018) indica que los docentes con más de 1 año de experiencia laboral tienden a padecer molestias, además se demuestra que los docentes de secundaria tienen mayor prevalencia de dolor en relación con los docentes de primaria(6).

En la evaluación inicial se evidenció los principales factores de riesgo que los docentes presentan entre ellos está el género, donde las mujeres el 67% padecen de dolor de cuello, En el estudio de Akram, et al. (2020) menciona que ser mujer es un factor predisponente para padecer dolor debido a reducción de fuerza muscular, así mismo otros componentes como la edad, estado de salud y actividad física(16). Otro elemento de riesgo es la postura en el lugar de trabajo como la ubicación de la pantalla, teclado, línea de visión, sedestación y colocación de los pies que influyen de gran manera en presentar esta sintomatología, también el no haber recibido ningún tipo de tratamiento para alivio del dolor. En el estudio de Melaku, et al. (2019) indica la prevalencia de los factores asociados al dolor de cuello de los docentes entre ellos está la experiencia laboral, postura, permanecer en sedestación por largos periodos de tiempo, ejercicio físico, posición de brazos, cuello y hombros(5). En el estudio de Salazar en el año 2018 se evidencia que la principal causa de la sintomatología cervical es la poca higiene postural, estrés-cansancio y la falta de tiempo para la recreación(7). Estos factores representan significativamente la aparición del dolor por lo cual conlleva a padecer este trastorno, también esto significa un problema de salud durante el desempeño laboral del docente.

En la evaluación fisioterapéutica se aplicó un pre y post-test con el cuestionario NDI el cual permitió identificar la intensidad de dolor del paciente y el grado de discapacidad que presentan en relación a las actividades de la vida diaria, en el pre-test el porcentaje más alto del cuestionario se planteó con el 54% con discapacidad severa y en relación al post-test los docentes con mayor porcentaje están discapacidad moderada con el 68%. Además se utilizó el cuestionario de dolor de cuello Northwick Park específico para determinar el dolor y discapacidad en relación a las actividades diarias, en este cuestionario se obtuvo en el pre-test el 50% de discapacidad severa siendo el porcentaje más alto de personas y posterior a la aplicación se obtuvo el 15% de mejoría en relación a la discapacidad moderada, estos datos tienden a ser igualitarios al empezar con mayor porcentaje en discapacidad severa en ambos cuestionarios y finalizar con mayor porcentaje en discapacidad moderada. Iqbal, et al. (2021) resalta que un programa fisioterapéutico con ejercicios convencionales presentan un cambio de mejora en relación a la discapacidad evidenciado en el cuestionario NDI(4). Así mismo la puntuación en la escala de EVA fue significativa para la reducción del dolor ya que después de la intervención el 79% de docentes presentan un dolor moderado y leve. En el estudio de Tamayo Dulce, et al. (2018) menciona que la ejecución de los ejercicios de Charriere con técnicas combinadas como normas de higiene postural, ha permitido que el 88% de los pacientes presenten satisfacción en relación a la calidad de vida y mejora en la intensidad de dolor con respecto a la escala de EVA(1).

Los ejercicios ejecutados fueron los de Charriere para la zona cervical los cuales están compuestos de flexión, extensión, inclinación, rotación, estiramiento y ejercicios isométricos, los cuales permitieron el alivio del dolor y la disminución del grado de discapacidad en relación a las actividades diarias. Estos ejercicios de Charriere son una técnica compleja y eficaz, que se encarga de mejorar el nivel álgico en la columna vertebral, higiene y estabilidad postural; y prevención del dolor(10).

Juchul Cho, et al. (2017) menciona que la ejecución de ejercicios combinados con técnicas manuales articulares son beneficios en pacientes con dolor cervical ya que mejora el arco de movilidad y estabilidad segmentaria(13). Fathollahnejad, et al. en su estudio menciona que los ejercicios estabilizadores y la terapia manual son un método complementario que reduce la sintomatología cervical(14). Park, et al. indica que la ejecución ejercicios que contribuyan al fortalecimiento del trapecio inferior con el fin de la disminución de molestias y a la alineación postural(9).

En la presente investigación se evidenció que después de la intervención fisioterapéutica con la ejecución de los ejercicios, en los dos cuestionarios NDI y NPQ se observó que se descartó la incapacidad completa y apareció la discapacidad leve generando así un resultado de satisfacción para los docentes, en relación a la escala de EVA se pasó de una intensidad de dolor fuerte a una moderada y leve. La ejecución de los ejercicios de Charriere en el dolor cervical que presentan los docentes tiene mejora en relación a la intensidad de dolor, el grado de discapacidad y movilidad articular. Dedicar tiempo para realizar los ejercicios durante la jornada laboral ayuda a la prevención del dolor de cuello, la práctica constante de estas actividades tiene un efecto protector contra el dolor, además mejora la calidad de vida y genera un buen estado de salud para el docente en su tiempo de trabajo(4,5,7).

Dentro de las limitaciones del proyecto está que los participantes no disponían siempre del mismo tiempo para poder realizar las actividades, por lo que se tuvo que adaptar a las necesidades de cada uno de ellos.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

- El presente estudio tuvo como principio evaluar el estado de dolor cervical inicial y final de los docentes de la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi, mediante la recolección de los datos sociodemográficos, una encuesta elaborada que permitió obtener información acerca de factores y presencia del dolor; y cuestionarios validados que permitieron identificar la intensidad de dolor y grado de discapacidad, el personal que voluntariamente deseo participar fueron un total de 30 personas con edades que varían entre los 50 y 59 años edad, la mayor parte de participantes tienen título de grado y otros presentan un posgrado; cuyos años de experiencia laboral fueron mayores a 20 años. En la evaluación inicial del NDI los docentes se encontraban en mayor porcentaje en discapacidad severa con el 54%, seguida de la incapacidad completa que representa el 32% y finalmente con el 14% con discapacidad moderada. En el cuestionario NPQ los porcentajes se encontraron con un 50% que engloba a sujetos con discapacidad severa, 36% en incapacidad completa y el 14% con discapacidad moderada.
  
- Los factores de riesgo como la mala postura en el lugar de trabajo durante la jornada laboral, el 71% de docentes indican que no mantiene la espalda apoyada al espaldar de la silla y no tienen una correcta ubicación de la pantalla y teclado de la computadora, además el 57% niegan que forman un ángulo de 90° en el apoyo de brazo y ante brazo sobre el teclado. Otra causa es la edad debido a

que 57% son pacientes de 50 a 59 años de edad y por último 64% pertenece al género femenino, estos componentes hacen propenso al docente a padecer molestias cervicales siendo este trastorno una gran problemática durante el ambiente laboral diario.

- Después de la intervención fisioterapéutica se determinó los efectos en relación al dolor cervical y la incapacidad funcional de los docentes, mediante los cuestionarios NDI y NPQ se demostró que existe una mejora en relación a la intensidad de dolor, debido a que en el pre-test se evidenció un 32% de incapacidad completa en el NDI y en el NPQ un 36%, en el post-test desaparece la incapacidad completa y hay la presencia de la discapacidad leve representando el 21% en ambos cuestionarios. Lo mismo que da resultado a la obtención de una satisfacción laboral en relación al grado de discapacidad y la prevención de la sintomatología cervical en el puesto de trabajo, además mediante la escala de EVA se demostró que la intensidad de dolor ha disminuido de fuerte a moderado y leve. Por lo que se concluye que aplicar ejercicios de Charriere es efectivo para mejorar el dolor cervical y la incapacidad funcional.

#### **4.2 Recomendaciones**

- Es recomendable ejecutar los ejercicios en un espacio adecuado y amplio con todos los equipos fisioterapéuticos con el fin de cumplir los parámetros de la fisioterapia y tener la oportunidad de realizar evaluaciones e intervenciones específicas ya adecuadas.



- Realizar evaluaciones habituales que permitan observar el avance o retroceso del paciente, con el fin de aplicar un correcto tratamiento rehabilitador.
- Combinar técnicas, ejercicios fisioterapéuticos y agentes físicos en la zona cervical con enfoque a la recuperación, prevención y disminución del dolor, ya que estas molestias son progresivas, por lo que es necesario indagar más sobre el tema y los métodos rehabilitadores más eficaces.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tamayo Peña DI, Bravo Acosta T, Fernández Fondín L, Coronados Valladares Y, Caridad Pérez Díaz Y. Influencia del tratamiento rehabilitador en la calidad de vida de pacientes con cervicalgia mecánica. *Rev Cuba Med Física y Rehabil* [Internet]. 2018;1(0):98–108. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2018/cfr181i.pdf>
2. Gracia Salirrosas EE, Sánchez Poma RA. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *SciELO Perú* [Internet]. 2020;81(3):301–8. Available from: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>
3. Paredes P. La Cerviclagia es causada por posturas forzadas en el personal administrativo de una empresa. *Rev Investig Investig sobre Segur y Salud en el Trab* [Internet]. 2019;3974800(19):1–7. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3589/1/ARTICULO PAOLA FINAL GRABAR %281%29.pdf>
4. Iqbal ZA, Alghadir AH, Anwer S. Effect of Deep Cervical Flexor Muscle

- Training Using Pressure Biofeedback on Pain and Forward Head Posture in School Teachers with Neck Pain: An Observational Study. *Biomed Res Int*. 2021;2021.
5. Temesgen MH, Belay GJ, Gelaw AY, Janakiraman B, Animut Y. Burden of shoulder and/neck pain among school teachers in Ethiopia. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):1–9.
  6. Ehsani F, Mohseni Bandpei MA, Fernández de las Peñas C, Javanshir K. Neck pain in Iranian school teachers: Prevalence and risk factors. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2018;22(1):64–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.003>
  7. Salazar Acosta LM. Cervicalgia y trabajo precarizado en docentes salteños. *Univ Nac Salta*. 2018;8090:6–9.
  8. INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC [Internet]. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. 2018 [cited 2021 Oct 29]. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/actividades-y-recursos-de-salud/#>
  9. Park SH, Lee MM. Effects of lower trapezius strengthening exercises on pain, dysfunction, posture alignment, muscle thickness and contraction rate in patients with neck pain; randomized controlled trial. *Med Sci Monit*. 2020;26:1–9.
  10. Martín Piñero B, Chelala Friman CR, del Río Ricardo W, Roja Proenza O, Lamarque Martínez VH. Una controversia en el tiempo: ejercicios de Williams y Charriere. *Rev Cuba Ortop y Traumatol* [Internet]. 2014;28(2):235–44. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2014000200010&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/ort/v28n2/ort10214.pdf](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2014000200010&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/ort/v28n2/ort10214.pdf)
  11. Manrique Collantes R V. Efecto de un programa de ejercicios en síntomas músculo esqueléticos en docentes de primaria. *An la Fac Med* [Internet]. 2020;81(4):391–7. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-)

55832020000400391&lng=es&nrm=iso&tlng=es%0Ahttp://www.scielo.org.p  
e/scielo.php?script=sci\_abstract&pid=S1025-

55832020000400391&lng=es&nrm=iso&tlng=es

12. Estévez Perera A, Hernández Tápanes S, Bravo Acosta T, Estévez Perera A, González Méndez B. Evaluación de los ejercicios isométricos y los ejercicios de Charriere en pacientes con síndrome doloroso cervical subagudo  
Assessment of isometric exercises and Charriere exercises in patients presenting with subacute cervical painful syndrome. 2009;1(1):1–10.
13. Cho J, Lee E, Lee S. Upper thoracic spine mobilization and mobility exercise versus upper cervical spine mobilization and stabilization exercise in individuals with forward head posture: A randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):1–10.
14. Fathollahnejad K, Letafatkar A, Hadadnezhad M. The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: A six-week intervention with a one-month follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):1–8.
15. Lin IH, Chang KH, Liou TH, Tsou CM, Huang YC. Progressive shoulder-neck exercise on cervical muscle functions in middle-aged and senior patients with chronic neck pain. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(1):13–21.
16. Mehri A, Letafatkar A, Khosrokiani Z. Effects of Corrective Exercises on Posture, Pain, and Muscle Activation of Patients With Chronic Neck Pain Exposed to Anterior-Posterior Perturbation. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2020;43(4):311–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2018.11.032>
17. Saadat M, Salehi R, Negahban H, Shaterzadeh MJ, Mehravar M, Hessem M. Traditional physical therapy exercises combined with sensorimotor training: The effects on clinical outcomes for chronic neck pain in a double-blind, randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2019;23(4):901–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.02.016>
18. Tsiringakis G, Dimitriadis Z, Triantafylloy E, McLean S. Motor control

training of deep neck flexors with pressure biofeedback improves pain and disability in patients with neck pain: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2020;50:102220. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102220>

19. Landén Ludvigsson M, Peterson G, Peolsson A. Neck-specific exercise may reduce radiating pain and signs of neurological deficits in chronic whiplash - Analyses of a randomized clinical trial. *Sci Rep*. 2018;8(1):1–10.
20. Feria Avila H, Mantilla González M, Mantecón Licea S. La entrevista y la encuesta ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Dialnet* [Internet]. 2020;11:62–79. Available from: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=46&sid=06a305f3-b6bb-4886-885f-4d5c069f391e%40sessionmgr4008>
21. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Rev la Soc Española del Dolor*. 2018;25(4):228–36.
22. Ferrer Peña R, Gil Martínez A, Pardo Montero J, Jiménez Penick V, Gallego Izquierdo T, La Touche R. Adaptación y validación de la Escala de gradación del dolor crónico al español. *Reumatol Clin*. 2016;12(3):130–8.
23. Astuti SI, Arso SP, Wigati PA. *Revista Sanitaria de investigación*. Anal Standar Pelayanan Minimal Pada Instal Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang. 2015;3:103–11.
24. Salehi R, Negahban H, Saghayezhian N, Saadat M. The responsiveness of the persian version of neck disability index and functional rating index following physiotherapy intervention in people with chronic neck pain. *Iran J Med Sci*. 2019;44(5):390–6.
25. Farooq MN, Mohseni Bandpei MA, Gilani SA, Hafeez A. Urdu version of the neck disability index: A reliability and validity study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):1–11.
26. Young IA, Dunning J, Butts R, Mourad F, Cleland JA. Reliability, construct

validity, and responsiveness of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with mechanical neck pain without upper extremity symptoms. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2019;35(12):1328–35. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1471763>

27. Aguirre M V., Rodríguez MG, Clarett M, Iribarne JI, Martínez M, Battistotti R, et al. Adaptación cultural y validación argentina del cuestionario Northwick park de dolor cervical en el ámbito hospitalario de la ciudad autónoma de Buenos Aires. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 2013;70(2):76–82.
28. González T, Balsa A, de Murieta JS, Zamorano E, González I, Martin-Mola E. Spanish version of the Northwick Park neck pain questionnaire: Reliability and validity. *Clin Exp Rheumatol*. 2001;19(1):41–6.
29. EcuRed. Silla - EcuRed [Internet]. [cited 2021 Nov 21]. Available from: <https://www.ecured.cu/Silla>
30. AEE. Sillas Metálicas de Visita AEE – AEE INGENIERIA ELECTRICA [Internet]. [cited 2021 Nov 21]. Available from: <https://aee.com.ec/ventas-aee/sillas-metalicas-visita-aee/>
31. EcuRed. Escritorio - EcuRed [Internet]. [cited 2021 Nov 21]. Available from: <https://www.ecured.cu/Escritorio>
32. PNGWingle. Escritorio oficina mueble PNGWing [Internet]. [cited 2021 Nov 21]. Available from: <https://www.pngwing.com/es/free-png-cymkn>
33. Guardado Bonilla A. FisiMarket [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 21]. Available from: <https://fisiomarket.com/blog-de-fisioterapia/tipos-camillas-dar-masajes/>
34. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2019;30(1):36–49. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>
35. Muñoz Estevez F, Sanchez Gomez S, Rios YP, Perea EM. Programa De Ejercicios Cervicales Y Dorso-Lumbares. *Enferm Docente*. 2004;79:14–22.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta elaborada para docentes

#### DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Nombre: .....

Edad:  años

Género: Femenino:

Masculino:

Estado civil:

Nivel de estudio:

Grado

Posgrado

#### ENCUESTA ELABORADA PARA DOCENTES

##### 1. Años de experiencia laboral

- Menos de 5  años
- Entre 5 y 10  años
- Entre 11 y 20  años
- Más de 20 años

##### 2. ¿Utiliza habitualmente ordenadores tecnológicos?

SI  NO

##### 3. ¿Durante cuánto tiempo?

- Menos de una hora al día
- 1 hora al día.
- 2 a 3 horas al día.
- Más de 3 horas al día.

##### 4. En su lugar de trabajo mantiene posturas como:

a) Ubicación de la pantalla y teclado en frente evitando girar el cuello.



SI..... NO.....

b) Línea de visión en un ángulo de 0 – 30° a una distancia de 50-55cm.



SI..... NO.....

c) Postura de sentado, espalda correctamente apoyada al espaldar de la silla



SI..... NO.....

d) Al apoyar las manos en el teclado el brazo y antebrazo formen un ángulo de 90°



SI..... NO.....

e) Los pies deben estar apoyados correctamente en el piso



SI..... NO.....

**5. ¿Presenta dolor cervical frecuente?**

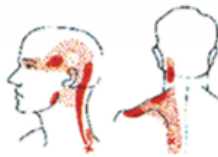
SI  NO

Señale en la línea la intensidad del dolor, sabiendo que el 0 representa ausencia de dolor y el 10 el máximo dolor que hayas tenido:

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

**6. Señale la zona de dolor habitual**

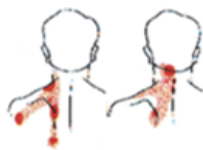
1. Dolor referido del Trapecio



2. Dolor referido del Esternocleidomastoideo



3. Dolor referido del recto posterior



7. ¿Tiene otra ocupación? SI  NO



¿Cuál?.....

8. ¿Recibe algún tratamiento para la sintomatología del dolor cervical?

SI  NO

## Anexo 2. Índice de Discapacidad Cervical (NDI)

### Índice de Discapacidad Cervical NDI

#### Instrucciones:

Por favor, rellene todas las preguntas posibles y marque en cada una SÓLO LA RESPUESTA QUE MÁS SE APROXIME A SU CASO. Aunque en alguna pregunta se pueda aplicar a su caso más de una respuesta, marque solo la que represente mejor su problema.

#### Pregunta I: Intensidad del dolor de cuello

No tengo dolor en este momento	
El dolor es muy leve en este momento	
El dolor es moderado en este momento	
El dolor es fuerte en este momento	
El dolor es muy fuerte en este momento	
En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar	

#### Pregunta II: Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor	
Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor	
Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado	
Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados	
Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados	
No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama	

#### Pregunta III: Levantar pesos

Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor	
Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor	

El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como, por ejemplo, en una mesa	
El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil	
Solo puedo levantar objetos muy ligeros	
No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso	

**Pregunta IV: Lectura**

Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello	
Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello	
Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello	
No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello	
Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello	
No puedo leer nada en absoluto	

**Pregunta V: Dolor de cabeza**

No tengo ningún dolor de cabeza	
A veces tengo un pequeño dolor de cabeza	
A veces tengo un dolor moderado de cabeza	
Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza	
Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza	
Tengo dolor de cabeza casi continuo	

**Pregunta VI: Concentrarse en algo**

Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad	
Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad	
Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero	
Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero	
Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero	
No puedo concentrarme nunca	

**Pregunta VII: Trabajo y actividades habituales**

Puedo trabajar todo lo que quiero	
Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más	
Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más	
No puedo hacer mi trabajo habitual	
A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo	
No puedo trabajar en nada	

**Pregunta VIII: Conducción de vehículos**

Puedo conducir sin dolor de cuello	
Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello	
Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello	
No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello	
Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello	
No puedo conducir nada por el dolor de cuello	

**Pregunta IX: Sueño**

No tengo ningún problema para dormir	
El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche	
El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche	
El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche	
El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche	
El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche	

**Pregunta X: Actividades de ocio**

Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello	
Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello	
No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello	
Solo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor del cuello	
Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor del cuello	
No puedo realizar ninguna actividad de ocio	

**Anexo 3. Cuestionario de dolor de cuello Northwick Park (NPQ)**

**Versión en español del Cuestionario de dolor de cuello de Northwick Park**

**1. Intensidad del dolor cervical**

- No tengo dolor en este momento.
- El dolor es leve en este momento.
- El dolor es moderado en este momento.
- El dolor es severo en este momento.
- El dolor es el peor imaginable en este momento.

## **2. Dolor cervical y sueño**

- El dolor no me altera el sueño.
- El dolor ocasionalmente me altera el sueño.
- El dolor regularmente me altera el sueño.
- Duermo menos de 5 horas diarias a causa del dolor.
- Duermo menos de 2 horas diarias a causa del dolor.

## **3. Pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche**

- No tengo pinchazos u hormigueos por la noche.
- Ocasionalmente tengo pinchazos u hormigueos por la noche.
- Mi sueño es habitualmente alterado por pinchazos u hormigueos.
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 5 horas diarias.
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 2 horas diarias.

## **4. Duración de los síntomas**

- Mi cuello y brazos los siento normales durante todo el día.
- Tengo síntomas en el cuello y brazos cuando me despierto y me duran menos de 1 hora.
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día de 1-4 horas.
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día mayor de 4 horas.
- Tengo síntomas continuamente todo el día.

## **5. Coger pesos**

- Puedo coger objetos pesados sin que me aumente el dolor.
- Puedo coger objetos pesados, pero me aumenta el dolor.
- El dolor me impide coger objetos pesados, pero puedo coger objetos de peso medio.
- Solo puedo levantar objetos de poco peso.

- No puedo levantar ningún peso.

**6. Leer y ver la T.V.**

- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero.
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, si estoy en una postura cómoda.
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, pero me produce aumento del dolor.
- El dolor me obliga a dejar de hacerlo más pronto de lo que me gustaría.
- El dolor me impide hacerlo.

**7. Trabajo**

- Puedo hacer mi trabajo habitual sin que aumente el dolor.
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero me aumenta el dolor.
- Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la mitad por el dolor.
- Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la cuarta parte por el dolor.
- El dolor me impide trabajar.

**8. Actividades sociales**

- Mi vida social es normal y no me produce aumento del dolor.
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el grado de dolor.
- El dolor ha limitado mi vida social, pero todavía soy capaz de salir de casa.
- El dolor ha limitado mi vida social a permanecer en casa.
- No tengo vida social a causa del dolor.

**9. Conducir**

- Puedo conducir sin molestias.
- Puedo conducir, pero con molestias.
- El dolor cervical o la rigidez me limita conducir ocasionalmente.
- El dolor cervical o la rigidez me limita conducir frecuentemente.
- No puedo conducir debido a los síntomas en el cuello.

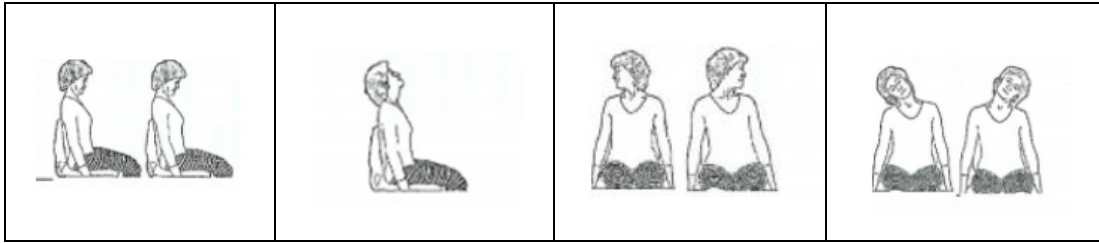
**10. Comparado con la última vez que contestó este cuestionario, su dolor de cuello está:**

- Mucho mejor.
- Algo mejor.
- Igual.
- Algo peor.
- Mucho peor.

**Anexo 4. Programa de ejercicios de Charriere-cervical**

**Ejercicios de Charriere**

<b>Programa de Ejercicios de Charriere para columna Cervical</b>			
<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilización de la columna.</li> <li>• Fortalecimiento de los grupos musculares.</li> <li>• Corrección de postura y alivio de algias vertebrales.</li> </ul> <p><b>Posición de partida del paciente:</b> Sedente, con la cabeza erguida con mirada al frente, espalda apoyada en el espaldar, tronco erguido, brazos alineados al tronco, las manos sujetan la silla para evitar balanceos.</p>			
<b>Flexión cervical</b>	<b>Extensión cervical</b>	<b>Rotación cervical</b>	<b>Inclinación lateral cervical</b>
Paciente lleva la columna cervical hacia adelante, llevando la horquilla esternal que tope con el mentón.	Paciente lleva levemente ligera hacia atrás, evitando un excesivo pronunciamiento de la lordosis cervical.	Paciente debe girar la cabeza, llevando el mentón al hombro derecho o izquierdo, evitando la inclinación de la columna cervical.	Paciente debe inclinar la cabeza lateralmente, con la mirada fija hacia el frente, llevando el pabellón auricular hacia el hombro.



Fuente: Muñoz, et al.(35)

Elaborado por: Rivera Lisbeth




<b>Estiramiento cervicales de la musculatura extensora</b>		
<b>Posición del paciente</b>	<b>Ejecución</b>	
Colocar las manos entrelazadas, sobre el occipital, de forma firme, de manera que no permita movimientos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la cabeza contra las manos</li> <li>2. Relajar la musculatura</li> <li>3. Presionar con las dos manos de la cabeza, llevando la barbilla hacia la horquilla esternal</li> <li>4. Se presencia una sensación de tracción en la musculatura cervical y parte de zona dorsal.</li> </ol>	
<b>Estiramiento cervicales de la musculatura rotadora - lateralizadora</b>		
<b>Posición del paciente</b>	<b>Ejecución</b>	
Un brazo extendido a lo largo del cuerpo, con la mano sujeta a la silla y la otra mano sobre el parietal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la cabeza contra la mano que está en el parietal.</li> <li>2. Relajar</li> <li>3. Traccionar la cabeza con a mano lateralmente sin girarla, a su vez el hombro contralateral debe descender con la</li> </ol>	

	ayuda de la mano sujeta en la silla. 4. Realizarlo bilateralmente.	
--	---	--


Fuente: Muñoz, et al.(35)

Elaborado por: Rivera Lisbeth

## EJERCICIOS ISOMÉTRICOS CERVICALES

Ejercicios Isométricos Cervicales		
<b>Flexión</b>		
<b>Posición del paciente</b>	<b>Ejecución</b>	
En sedestación, la manos colocadas en la región frontal de la cabeza impidiendo el movimiento de la misma.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la cabeza contra las manos, evitando movimientos cefálicos.</li> <li>2. Mantener la presión ejercida de 3 a 5 segundos</li> <li>3. Relajar la musculatura de 3 a 5 segundos</li> </ol>	
<b>Extensión</b>		
<b>Posición del paciente</b>	<b>Ejecución</b>	
En sedestación las manos entrelazadas en la región occipital	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la cabeza contra las manos, evitando movimientos cefálicos.</li> <li>2. Mantener la presión de 3 a 5 segundos.</li> <li>3. Relajar de 3 a 5 segundos.</li> <li>4. Volver a repetir</li> </ol>	
<b>Lateralización</b>		
<b>Posición del paciente</b>	<b>Ejecución</b>	
En sedestación colocando un brazo a lo largo del cuerpo. Y la otra mano apoyada en el parietal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la cabeza contra las manos, evitando movimientos cefálicos.</li> <li>2. Mantener la presión de 3 a 5 segundos.</li> <li>3. Relajar de 3 a 5 segundos.</li> <li>4. Realizar el movimiento</li> </ol>	
<b>Rotación</b>		
<b>Posición del paciente</b>	<b>Ejecución</b>	



En sedestación, mano homolateral sobre la mandíbula.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar la cabeza contra las manos, evitando movimientos cefálicos.</li> <li>2. Mantener la presión de 3 a 5 segundos.</li> <li>3. Relajar de 3 a 5 segundos.</li> <li>4. Realizar el movimiento</li> </ol>	
--	---	---

**Fuente:** Muñoz, et al.(35)

**Elaborado:** Rivera Lisbeth

## **Anexo 5. Consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL**

#### **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMABATO**

#### **CARRERA DE FISIOTERAPIA**

Documento de consentimiento informado para el docente de la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi que se le invita a participar en el proyecto de investigación sobre **“EFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR CERVICAL EN DOCENTES”**.

Investigadores principales:

TUTORA: Lcda. Mg. Moscoso Córdova, Grace Verónica

ESTUDIANTE: Lisbeth Ivonne Rivera Comina

Sr./ Sra./ Srta....., el presente documento tiene por objeto exponerle el estudio que se pretende realizar: Este estudio tiene como objetivo: **“Determinar los efectos de la aplicación de los ejercicios de Charriere en docentes con dolor cervical”**.

Para lo cual se utilizará la siguiente metodología:

Dentro de los materiales y métodos a utilizar describiremos los siguientes:

Materiales:

### **Evaluación**

- Encuesta elaborada para docentes
- Índice de Discapacidad Cervical NDI
- Cuestionario de dolor de cuello de Northwick Park

### **Materiales**

- Silla
- Escritorio
- Cuestionarios para la recolección de información.

Ninguno de estos materiales se considera invasivos para el paciente, ni causan ninguna repercusión física ni psicológica por lo tanto los sujetos en este estudio no corren ningún riesgo potencial.

### **Método de Evaluación:**

**Encuesta elaborada**, ayudará a la recolección de los datos generales de la población que se estudiara.

**Índice de Discapacidad Cervical NDI**, versión española que permite la determinación de la disfunción cervical y mide el dolor. Es el cuestionario más utilizado para el dolor cervical, con una validez y fiabilidad de 0,9 con relación al coeficiente alpha. Consta de 10 items, donde el primero y sexto se refieren al dolor y los demás apartados hacen referencia a las actividades en relación al dolor, por lo tanto mide particularmente la funcionalidad.

**Versión en español del Cuestionario de dolor de cuello de Northwick Park**, mide el dolor y por consiguiente las discapacidades del paciente además proporciona una medida objetiva para evaluar el resultado en pacientes con dolor a nivel cervical así mismo ahonda sobre la gravedad del de dolor de cuello y cómo ha afectado las actividades de la vida diaria, indicando una concordancia de  $r=0.63$ .

**Ejercicios de Charriere**. Presentan como sustentación teórica un tratamiento terapéutico con principios que se basan en liberar las articulaciones dolorosas mediante el enderezamiento de la curva vertebral de la región cervical. Además consta de cuatro

objetivos que se basan en: La flexibilización, fortalecimiento empleando técnicas con el fin de alcanzar el equilibrio entre los grupos musculares, ejercicios correctores para mejorar la estabilidad y reeducación postural.

Como sustentación teórica del tratamiento terapéutico sus principios se basan en liberar las articulaciones dolorosas mediante el enderezamiento de la curva vertebral de la región,

### **Descripción de toma de datos**

Los docentes llenarán el consentimiento informado, documento en el que se da a conocer de manera concreta la metodología de la investigación y descripción de toma de datos. Cada docente tendrá hojas con los cuestionarios de evaluación, los datos serán recogidos de forma presencial, con un tiempo estimado de 10 a 15 minutos.

El presente estudio mantendrá la identidad del participante en absoluta reserva, los datos relacionados con sus datos de filiación así como su condición en todas las fases desde su diagnóstico, tratamiento y seguimiento se irán registrando de manera anónima y no será divulgada.

La participación en este estudio no genera responsabilidades por parte de la investigadora en cuanto proporcionar atención médica, tratamiento, terapias, o compensaciones económicas o de otra naturaleza al participante, el beneficio descrito deriva del análisis de las oportunidades de mejora que contribuirán al perfeccionamiento del manejo de la patología en pacientes en situación similares con enfoque académico.

Su participación es voluntaria y usted podrán terminar su participación en cualquier momento del estudio, sin que esto suponga afectación en la calidad o calidez de la atención proporcionada por esta casa de salud.

### **Atentamente,**

Estudiante: Lisbeth Ivonne Rivera Comina. / Tutora: Lcda. Mg. Moscoso Córdova,  
Grace Verónica

Investigadoras

**Anexo 6. Declaración de consentimiento informado**

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, con C.I. \_\_\_\_\_, declaro haber conocido en detalle los alcances del presente documento, por lo cual, expreso mi voluntad de participar, en el estudio **“EFECTO DE LOS EJERCICIOS DE CHARRIERE EN EL DOLOR CERVICAL EN DOCENTES”**, a su vez, autorizo a la investigadora a tomar los datos con fines académicos y de ser el caso, para divulgación científica con la metodología declarada en este documento y respetando las normas de bioética y protección de identidad.

Lugar y Fecha:

Firma:

.....

## Anexo 7. Carta de Compromiso Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi

### CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 27 de Agosto del 2021


Doctora  
Sandra Villacis  
Presidenta.  
Unidad de Integración Curricular  
Carrera de Fisioterapia  
Facultad de Ciencias de la Salud

MSc. Iván Yupangui en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: "Efecto de los Ejercicios de Charriere en el dolor cervical en docentes" propuesto por la estudiante Rivera Comina Lisbeth Ivonne, portadora de la Cédula de Ciudadanía 0504086885, estudiante de la Carrera de Fisioterapia Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

  
MSc. Iván Yupangui

Cédula de Ciudadanía: 0501613400

No teléfono celular: 0987385941

Correo electrónico: ivanyupanguit@hotmail.com



## Anexo 8. Fotografías de los Ejercicios de Charriere

### EVALUACIÓN INICIAL



### EVALUACIÓN FINAL



### EJERCICIO DE ESTIRAMIENTO



### EJERCICIO ISOMÉTRICO



**EJERCICIO ISOMÉTICO**



**EJERCICIO ISOMÉTRICO**



**FLEXIÓN CERVICAL**



**EJERCICIO DE ESTIREMIENTO**

