

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

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

Tesis

**Efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual
para la disminución de trastornos
musculoesqueléticos en docentes de nivel
secundario de abril a diciembre 2021**

Yoselyn Edith Navarro Albornoz
Karen Lizbeth Retamozo Vila

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

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



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

Dedicatoria

A mis amados padres Inés y Amador.

A mis queridos hermanos.

Yoselyn Edith.

A Luz y Porfirio, mis amados padres.

A mis queridos hermanos y familia.

A esa persona especial.

Al asesor de la tesis.

Karen Lizbeth.

Agradecimientos

A Dios por, darnos una familia maravillosa, por sus consejos, guía y apoyo incondicional durante estos cinco años de educación.

A todos nuestros docentes, por brindarnos los conocimientos necesarios para hacer posible este trabajo de investigación.

A nuestro asesor, por aceptar guiarnos para culminar la investigación satisfactoriamente.

Y a todas las personas que estuvieron apoyándonos en todos estos años de estudio.

Las autoras.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Figuras.....	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x
Capítulos I Planteamiento del Estudio	12
1.1. Delimitación de la Investigación	12
1.1.1. Delimitación Territorial.	12
1.1.2. Delimitación Temporal.	12
1.1.3. Delimitación Conceptual.....	12
1.2. Planteamiento del Problema	12
1.3. Formulación del Problema.....	14
1.3.1. Problema General.....	14
1.3.2. Problemas Específicos.	14
1.4. Objetivos de la Investigación.....	15
1.4.1. Objetivo General.	15
1.4.2. Objetivos Específicos.....	15
1.5. Justificación de la Investigación.....	16
1.5.1. Justificación Teórica.	16
1.5.2. Justificación Práctica.....	16
1.5.3. Justificación Metodológica.	16
Capitulo II Marco Teórico	17
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes Nacionales	20
2.2. Bases Teóricas	21
2.2.1. Trastornos Musculoesqueléticos.	21
2.2.2. Ergonomía.....	25
2.2.3. Riesgo Disergonómico.	25
2.2.4. Pausas Activas Durante el Trabajo.	29
2.2.5. Intervención Fisioterapéutica.	29
2.2.6. Modelo de Intervención Fisioterapéutica.....	30

2.3. Definición de Términos Básicos.....	30
Capítulo III Hipótesis y Variables.....	32
3.1. Hipótesis	32
3.1.1. Hipótesis General.....	32
3.1.2. Hipótesis específicas	32
3.2. Identificación de Variables	32
3.2.1. Variable Independiente.	32
3.2.2. Variable Dependiente.....	32
3.3. Operacionalización de variables (ver anexo).....	32
Capítulo IV Metodología	33
4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación	33
4.1.1. Método de la Investigación.	33
4.1.2. Tipo de la Investigación.....	33
4.1.3. Nivel de la investigación.....	33
4.2. Diseño de la Investigación.....	33
4.3. Población y Muestra	34
4.3.1. Población.....	34
4.3.2. Muestra.....	34
4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	35
4.4.1. Técnicas.	35
4.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.	35
4.4.3. Procedimiento de la Investigación.	36
4.5. Consideraciones Éticas	36
Capítulo V Resultados	38
5.1. Presentación de Resultados.....	38
5.1.1. Datos Generales.	38
5.1.2. Resultados Obtenidos antes de Realizar la Intervención Fisioterapéutica.....	39
5.1.3. Resultados Obtenidos después de Realizar la Intervención Fisioterapéutica.....	45
5.2. Discusión de Resultados	48
Conclusiones.....	52
Recomendaciones.....	53
Referencias Bibliográficas	54
Anexos	58

Índice de Tablas

Tabla 1. Trastornos Muscoesqueléticos frecuentes.....	24
Tabla 2. Edad Mínima y Máxima de los Docentes.	38
Tabla 3. Edad Dividida en Categorías de los Docentes.	38
Tabla 4. Género en Docentes de los Docentes.	38
Tabla 5. Escala de Dolor según EVA antes de la Intervención.....	39
Tabla 6. Escala de Valoración de Dolor (EVA) posterior a la Intervención Fisioterapéutica Virtual.	47
Tabla 7. Prueba de T de Student de efectividad de la Intervención Fisioterapéutica en EVA.....	47
Tabla 8. Prueba de T de Student de Efectividad de la Intervención Fisioterapéutica Respecto a la Disminución de Trastornos Musculoesqueléticos.....	48

Índice de Figuras

Figura 1. Etapas de la Evolución.....	23
Figura 2. Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos.....	27
Figura 3. Zonas del Cuerpo donde Sufren cuando Trabajan con un Computador.	28
Figura 4. Zonas de Dolor en los Docentes.	39
Figura 5. Nivel de Riesgo en la Dimensión Físico y Biomecánico.....	39
Figura 6. Nivel de Riesgo en la Dimensión Organizativo y Psicosocial.....	40
Figura 7. Nivel de Riesgo en la Dimensión Individual.	40
Figura 8. Nivel de Sedentarismo.	41
Figura 9. Nivel de Sedentarismo según Sexo.....	41
Figura 10. Nivel de Limitaciones para Actividades de Vida Diaria por Dolor.....	41
Figura 11. Docentes de Nivel Secundaria según Sexo que Permanecen Sentados Frente al Computador entre 5 a 10 horas.	42
Figura 12. Docentes de Nivel Secundaria que Presentaron Estrés debido a la Pandemia.....	42
Figura 13. Docentes de Nivel Secundaria Divididos según Sexo Que Presentaron Estrés debido a la Pandemia.	43
Figura 14. Docentes de Nivel Secundario que Tuvieron Dificultades para Adaptarse a la Nueva Modalidad de Trabajo durante la Pandemia.....	43
Figura 15. Docentes de nivel secundaria divididos por sexo que tuvieron dificultades para adaptarse a la nueva modalidad de trabajo durante la pandemia.....	44
Figura 16. Nivel de Riesgo para Trastornos Musculoesqueléticos.	44
Figura 17. Nivel de Riesgo para Trastornos Musculoesqueléticos Según Sexo.	45
Figura 18. Nivel de Riesgo en la Dimensión Físico y Biomecánico Postintervención Fisioterapéutica Virtual.	45
Figura 19. Nivel de Riesgo en la Dimensión Organizativo y Psicológico posintervención Fisioterapéutica Virtual.	46
Figura 20. Nivel de Riesgo en la Dimensión Individual post Intervención Fisioterapéutica Virtual a Docentes.....	46
Figura 21. Nivel de Riesgo para Trastornos Musculoesqueléticos posterior a la Intervención. ..	47

Resumen

El trabajo tuvo por objetivo comprobar la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundaria de abril a diciembre del 2021. El tipo de investigación fue aplicada, con un nivel explicativo y de diseño cuasiexperimental, la población estuvo conformada por docentes del nivel secundaria. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento validado titulado, cuestionario para detección de trastornos musculoesqueléticos, la finalidad fue identificar el nivel de riesgo y las afecciones musculares principales. El análisis de datos se realizó con el programa SPSS versión 21, encontrando que, la población predominante fue del sexo femenino con 56 %, a comparación del sexo masculino con 44 %; antes de las sesiones de intervención fisioterapéutica virtual, los datos obtenidos fueron que la zona más afectada fue la columna vertebral con un 86 %, respecto al nivel de riesgo, el 48 % estuvo en riesgo moderado, el 16 % en riesgo alto y el 36 % en riesgo bajo; según la escala de valoración de dolor según EVA, el 4 % tuvieron un dolor de 9, el 10 % un dolor de 8, el 10 % un dolor de 7, el 26 % un dolor de 6 y el 18 % un dolor de 5; luego de las tres sesiones de intervención fisioterapéutica virtual, los datos obtenidos fueron que, el 76 % estuvo en un riesgo bajo, 22 % normal sin riesgo y solo el 2 % un riesgo moderado, mientras que según la escala EVA, el 36 % tuvo un dolor de 3, y el 34 % un dolor de 2. En base a estos resultados se concluyó que la intervención fisioterapéutica virtual es eficaz, ya que dio un valor de $p = 0$ disminuyendo el dolor y el nivel de riesgo para trastornos musculoesqueléticos.

Palabras Clave: intervención fisioterapéutica, trastornos musculoesqueléticos, escala de valoración de dolor

Abstract

The objective of the study was to test the effectiveness of the virtual physiotherapeutic intervention for the reduction of musculoskeletal disorders in secondary school teachers from April to December 2021. The type of research was applied, with an explanatory level and quasi-experimental design; the population consisted of secondary school teachers. The validated instrument titled questionnaire for the detection of musculoskeletal disorders was used for data collection, the purpose of which was to identify the level of risk and the main muscular affections. The data analysis was carried out with the SPSS version 21 program, finding that the predominant population was female with 56%, compared to the male with 44%; before the virtual physiotherapeutic intervention sessions, the data obtained was that the most affected area was the spine with 86%, regarding the level of risk, 48% were at moderate risk, 16% at high risk and 36% at low risk; According to the pain assessment scale according to VAS, 4 % had a pain of 9, 10 % a pain of 8, 10 % a pain of 7, 26 % a pain of 6 and 18 % a pain of 5; after the three sessions of virtual physiotherapeutic intervention, the data obtained were that 76 % were at low risk, 22 % normal without risk and only 2 % a moderate risk, while according to the VAS scale, 36 % had a pain of 3, and 34 % a pain of 2. Based on these results it was concluded that the virtual physiotherapeutic intervention is effective, since it gave a value of $p = 0$ decreasing pain and the level of risk for musculoskeletal disorders.

Key words: physiotherapeutic intervention, musculoskeletal disorders, pain rating scale.

Introducción

Con la inminente propagación a nivel mundial por el COVID 19, en diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró en estado de emergencia sanitaria de interés internacional, poniendo alerta a todos los países para que tomen sus precauciones necesarias (1).

La pandemia ha sido uno de los más grandes retos para todos, ya que nos adaptamos a diversas situaciones, como en Perú, el presidente tomó diversas medidas preventivas como fue la cuarentena obligatoria, el aislamiento social, suspensión de clases presenciales, el uso de mascarillas, el distanciamiento social, hasta la nueva modalidad que es el teletrabajo, ya que en estas épocas para evitar la aglomeración fue una de las alternativas más desarrolladas (2).

El teletrabajo es una modalidad de trabajo a distancia, según Organización Internacional del Trabajo (OIT) es viabilizado por la tecnología y la comunicación; esta modalidad se puso en tendencia, y para evitar retraso en las clases, los docentes se acoplaron a esta nueva modalidad y dictaron clases virtuales (3).

Los trastornos musculoesqueléticos son lesiones inflamatorias y degenerativas presentes en el sistema osteomuscular, teniendo como sintomatología principal el dolor, pérdida de fuerza, disminución o incapacidad funcional del segmento afectado. Estas lesiones son encontradas normalmente en zonas como el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos (4).

En esta investigación se obtuvo un conjunto de antecedentes que de alguna manera respaldan el estudio, a nivel internacional, nacional y local. Como en Venezuela realizaron una revisión bibliográfica donde encontraron que más del 50 % de docentes presentaban problemas musculoesqueléticos, esto lo asocian al sedentarismo por horas prolongadas, con posturas estáticas y forzadas (5); por otro lado, en Lima se realizó una investigación donde llegaron a la conclusión que las posturas por tiempos prolongados y jornadas laborales extensas provocaban trastornos musculoesqueléticos en docentes (6).

El problema general es ¿Cuál es la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes de nivel Secundario de abril a diciembre del 2021?

Esta investigación se justifica por la importancia de identificar y abordar los principales trastornos musculoesqueléticos mediante la intervención fisioterapéutica virtual, con el fin de mejorar la salud de estos docentes. Además, los docentes son una población vulnerable a sufrir trastornos musculoesqueléticos por los factores mencionados, además de la insuficiente investigación existente en esta población.

El objetivo de esta investigación fue comprobar la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre de 2021.

El marco teórico abarca los antecedentes que respaldan esta investigación, se incluyen los planteamientos teóricos de ambas variables que otorgan una validación científica.

La hipótesis alternativa es: la intervención fisioterapéutica virtual no fue efectiva para la disminución de los trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.

El informe está organizado de la siguiente manera:

I. Planteamiento del problema. En este capítulo se expone la realidad problemática, la delimitación, formulación de los problemas, los objetivos y justificación.

II. Marco metodológico. En este capítulo se presenta los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos básicos.

III. Hipótesis y variables. Aquí se presenta las hipótesis de la investigación y se identifica las variables.

IV. Metodología. Este capítulo es importante ya que expone el método, tipo, nivel de investigación, la población, muestra, las técnicas e instrumento de recolección de datos, el procedimiento de la investigación y las consideraciones éticas.

V. Resultados. En este capítulo se describe los resultados y la discusión.

Finalmente, se puede encontrar las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos, donde se adjunta la operacionalización de variables, la matriz de consistencia, el documento de aprobación por el comité de ética, el consentimiento informado, el instrumento de recolección de datos, la validación del instrumento y las fotografías de la intervención.

Las autoras.

Capítulos I

Planteamiento del Estudio

1.1. Delimitación de la Investigación

1.1.1. Delimitación Territorial.

En la investigación participaron docentes del nivel secundario de diversas instituciones; de la ciudad de la Oroya, Concepción, Huancayo y Chupaca.

1.1.2. Delimitación Temporal.

La investigación se realizó en 9 meses, desde abril a diciembre del 2021, se comenzó con la recolección de datos, el cual se ejecutó en el mes de abril a junio, separando en dos grupos a nuestra población, se realizó la intervención del primer grupo de docentes de nivel secundaria que realizaban teletrabajo en los meses de julio a setiembre, y al segundo grupo en el mes de octubre a diciembre, la evaluación consistió en responder un cuestionario con el cual identificamos las principales afecciones musculares, luego se realizó tres sesiones virtuales de fisioterapia que consistieron en un programa de ejercicios, el mismo que fue monitoreado mediante la aplicación de WhatsApp, y para finalizar se realizó una reevaluación con el cuestionario posterior a la intervenciones.

1.1.3. Delimitación Conceptual.

Actualmente en el país existen escasos estudios de trastornos musculares en docentes, la falta de información relacionado a este tema fue una delimitación, por ello en esta investigación los conceptos se refieren a los trastornos musculoesqueléticos

1.2. Planteamiento del Problema

El 31 de diciembre del 2019, en Wuhan, China, reportaron casos de una rara enfermedad, varias autoridades de salud a nivel mundial pidieron información a la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde informaron que se trata del “COVID-19”, una enfermedad vírica que ataca al sistema respiratorio, contagiosa al contacto, conllevando a la OMS que decreta estado de emergencia sanitaria y exigiendo que los países tomen medidas para controlar dicha enfermedad (1). Por esa razón el presidente Martin Vizcarra dio su mensaje a la nación el 15 de marzo del

2020, tomando medidas preventivas como el confinamiento social obligatorio, así como la suspensión de asistencia presencial a las instituciones educativas y optar por la nueva modalidad de clases virtuales (7).

La pandemia ha sido uno de los más grandes retos que está enfrentando el mundo y está afectando al sistema económico, social y al mundo del trabajo; por lo que algunas empresas optaron por el teletrabajo como una alternativa laboral y la que se convirtió en tendencia global (8).

Se considera como fuente principal de ingreso al “trabajo”, que a su vez puede traer distintos problemas de salud, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año fallecen más de 2,78 millones de trabajadores, también suceden 374 millones de lesiones afín con el trabajo no mortal (9). Esto quiere decir que todos estamos expuestos a contraer lesiones y enfermedades relacionados con el trabajo.

La OIT define al teletrabajo como la modalidad de trabajo a distancia, viabilizado por la tecnología y la comunicación (10). En todo el mundo, la carga de morbilidad y mortalidad no se genera en la misma proporción. En Asia la mortalidad provocada por el trabajo es alrededor de dos tercios, siendo el 65 %, seguida por África con 11,8 %, Europa 11,7 %, América 10,9 % y Oceanía 0,6 % (11).

En Colombia se realizó una revisión bibliográfica, donde se logró identificar un alto porcentaje de beneficios de la fisioterapia mediante la telerehabilitación para pacientes que presentaban diversas patologías, tomando mayor fuerza en estos últimos años por la pandemia del COVID-19; fue beneficioso para el acceso de algunas poblaciones que no pueden asistir por distancia, economía o diversos motivos, siendo una estrategia de facilitación de cobertura de salud para diversos pacientes cuya patología, condición y capacidad funcional lo permitan (12).

En Lima, Perú, se encontró docentes de una universidad que realizaban teletrabajo, que el 67,2 % presentaba dolor lumbar, y el 64,5 % presentaba dolor cervical, estos dolores fueron atribuidos a las largas horas de teletrabajo, así viéndose en la necesidad de mantener posturas forzadas por tiempos prolongados, perjudicando su salud física y psicológica (6).

En Huancayo, en el año 2021, se encontró problemas musculoesqueléticos en administrativos que realizaban trabajo remoto, el 65 % tuvo dolor a nivel cervical, el 60 % en el hombro, el 55 % en el lumbar, el 32 % en la muñeca y el 36 % en las rodillas. Al igual que el personal administrativo, los profesores que realizaron teletrabajo presentaban problemas musculoesqueléticos (13) .

En el transcurso de los años, se observó que la docencia es una profesión vulnerable a sufrir problemas de salud, provocado mayormente por el sedentarismo de horas prolongadas, esto ocasiona dolor en distintas áreas del cuerpo. Actualmente, viendo estos antecedentes y con los escasos estudios realizados en docentes, decidimos aportar mayor información con la investigación, y de esta manera dar alternativas sanitarias para la población docente (14).

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General.

¿Cuál es la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?

1.3.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuál es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo físico y biomecánico en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
2. ¿Cuál es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo organizativos y psicosociales en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
3. ¿Cuál es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo individual en docentes del nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
4. ¿Cuál es la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos antes de la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
5. ¿Cuál es la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos posterior a la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
6. ¿Cuáles son las zonas del cuerpo más frecuentes con trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
7. ¿Cuál es el género más vulnerable a presentar trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia de los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
8. ¿Cuál es el nivel de sedentarismo presente en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?
9. ¿Cuál es el nivel de limitación en actividades de vida diaria provocada por los

trastornos musculoesqueléticos en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General.

Comprobar la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de trastornos musculoesqueléticos en docentes de Nivel Secundario de Abril a diciembre del 2021

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. Identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo físico y biomecánicos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
2. Identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo organizativos y psicosociales en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
3. Identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo individual en docentes del nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
4. Identificar la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos antes de la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
5. Identificar la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos posterior a la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
6. Determinar las zonas del cuerpo más frecuentes con trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
7. Determinar el género más vulnerable a presentar trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia de los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
8. Determinar el nivel de sedentarismo presente en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.
9. Determinar el nivel de limitación en actividades de vida diaria provocada por los trastornos musculoesqueléticos en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.

1.5. Justificación de la Investigación

1.5.1. Justificación Teórica.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) que nacen en el lugar de trabajo, afectan a millones de trabajadores, en especial a los que realizan teletrabajo en estos dos últimos años debido a la pandemia, las posturas estáticas durante un tiempo prolongado sumado a altas exigencias y carga laboral ocasionan problemas osteomusculares.

1.5.2. Justificación Práctica.

Es importante identificar y tratar los trastornos musculoesqueléticos mediante la intervención fisioterapéutica virtual, con el fin de mejorar la salud de los docentes en beneficio del alumnado y el centro educativo donde laboran, dando a conocer la importancia de la fisioterapia y del fisioterapeuta como profesional de la salud, para la prevención, promoción y el tratamiento de los problemas musculares ocasionados durante la pandemia, debido al teletrabajo por el sedentarismo de horas prologadas, mediante la modalidad de telerehabilitación.

1.5.3. Justificación Metodológica.

En la presente investigación, para lograr los objetivos de estudio, empleamos como técnica de investigación el cuestionario, el instrumento elaborado y propuesto fue sometido a un proceso de validación y confiabilidad, el cual fue empleado para la recolección y análisis de datos de la población, quedando como un aporte que servirá de guía a los investigadores que deseen abordar este tipo de problemas.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Pilco et al. (15), en Ecuador, realizaron una investigación para determinar la efectividad de un programa en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes con educación virtual, aplicaron un programa con charlas sobre ergonomía, estiramientos y pausas activas por cuatro semanas seguidas, los resultados a la evaluación fueron que, el 90,9 % de la población manifestaba dolores musculoesqueléticos, con frecuencia se evidenció en el cuello 94,1 %, lumbar 79,45 % y hombro 70,6 %. Posterior a la intervención, el nivel de dolor disminuyó $p < 0,05$, concluyendo que existe un efecto positivo del plan de prevención.

En España, Salom (16), realizó una investigación con el objetivo de conocer tipo y dosis de ejercicio físico realizado, la reducción del dolor según la percepción de los pacientes durante el periodo de confinamiento por el COVID-19, encuestaron a través de Google Forms, y el resultado fue que la intensidad de dolor disminuyó $p = 0,001$ al realizar ejercicio físico. La conclusión señala que realizar ejercicios con intensidad de 77 % de fuerza por 50 minutos, durante 4 días a la semana, da buenos resultados en pacientes con dolor crónico.

En Venezuela, Molina (5), realizó una revisión documental para conocer los riesgos laborales que producen dolor en la columna en docentes de diversos niveles relacionados al trabajo en casa debido a la pandemia COVID-19, en su investigación encontraron mayor información de riesgos laborales en docentes que asistían de forma presencial, el 52 % de los docentes tienen riesgo de padecer dolor dorsal, lumbar o cervical, la principal conclusión fue que existe escasas de investigaciones sobre TME en docentes.

En Bogotá, Bejarano et al. (17), realizaron una investigación teniendo como propósito identificar la morbilidad sentida relacionada con DME, y el nivel de riesgo postural por carga estática en los docentes. Mediante el cuestionario Nórdico y método REBA observaron que todos los docentes manifestaban síntomas musculoesqueléticos, estando en el riesgo postural medio y siendo más común la zona cervical con 86 %, lumbar 71 %, hombros 43 %. Entre las principales

conclusiones estuvo priorizar una intervención inmediata para prevenir el conjunto de lesiones presentes a nivel cervical y lumbar que afectan el sistema osteomuscular.

En Colombia, Copete (18), realizó una revisión bibliográfica para identificar los desórdenes musculoesqueléticos más frecuentes en docentes universitarios, encontraron artículos científicos de los últimos 5 años en las páginas The BMJ, PubMed, SAGE, Science Direct, Scopus, y EBSCO; se pudo identificar que las zonas dolorosas más frecuentes son cervical y lumbar con una prevalencia de 26,1 %, - 63,4 % y 31,9 %, -64 %. Las conclusiones más relevantes señalan que, los docentes tienen mayor prevalencia en padecer DME y que hay escasas de investigaciones que abarquen de forma directa los DME en docentes.

En México, Páez et al. (19), realizaron un estudio con la finalidad de identificar posturas incorrectas que los docentes universitarios adoptan durante el teletrabajo, y la relación que hay con la lumbalgia, o la relación del tiempo que están sentados con su computadora. La muestra se conformó por 70 docentes, el 100 % presentó algún tipo de dolor en alguna zona del cuerpo. Se concluyó que existe relación entre el dolor lumbar y mala postura.

En Ecuador, Torres (20), publicó una investigación con la finalidad de evaluar la fatiga laboral en docentes de una institución educativa que hicieron teletrabajo durante el periodo de emergencia sanitaria debido al COVID-19, los resultados obtenidos con el Test de Yoshitake fue, presentaron fatiga el 61 % de docentes, el 50 % fatiga general y un 11 % fatiga mental. Las conclusiones principales señalan que los docentes presentaban una carga laboral alta y que nadie realizaba actividad física en su tiempo libre

En Ecuador, Vallejo (21), hizo un estudio para realizar una evaluación ergonómica de posturas inadecuadas que docentes universitarios adoptaron en la modalidad de teletrabajo, con una encuesta de ergonomía y el método ROSA, los resultados arrojados fueron que el 50 % de docentes se encontraban afectados por riesgos ergonómicos a causa de condiciones desfavorables para laborar, las zonas destacadas fueron el cuello, espalda alta y baja. Se llegó a la conclusión que es importante tener un lugar de trabajo adecuado, ya que el riesgo obtenido es muy alto y así prevenir daños en la salud de los docentes.

En Quito, Carrera (22), realizó un estudio con el fin de determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos ocasionada por posturas forzadas en docentes con teletrabajo, para la evaluación utilizaron el método REBA y cuestionario Nórdico, el resultado fue que 100 % presentaron molestias en la región dorsolumbar, el 80 % a nivel del cuello, y el 73 % en manos y muñecas. El 80 % de docentes pasaba de 8 a 10 horas frente al computador, el 13,3 % más de 10 horas y el 6,6 % de 4 a 6 horas, finalmente concluyó que la mayoría de docentes que realizaban

trabajo remoto presentan síntomas osteomusculares a nivel de columna principalmente.

En México, Castañeda (23), realizó un estudio para investigar las implicaciones en el estado de salud relacionados con los TME, debido al cambio educativo. La población estuvo conformada por 50 docentes y 330 estudiantes en un estudio transversal y correlacional. El nivel de significancia fue $p \leq 0,005$, el análisis de datos se desarrolló de forma descriptiva, correlacional-comparativa. Los síntomas que se presentaron en estudiantes y docentes fueron en la región lumbar y cervical. Finalmente concluyeron que la nueva modalidad educativa causó síntomas musculoesqueléticos, considerando importante las acciones preventivas.

En Colombia, Rojas (24), realizó un estudio para determinar los desórdenes osteomusculares asociados al teletrabajo en docentes de la UNAD durante el tiempo de pandemia. La muestra no probabilística estuvo conformada por 157 docentes, con la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka encontró que un 78,98 % correspondiente a 124 docentes padecen algún tipo de trastorno musculoesquelético, el 21,02 % manifestaron ausencia de dolor, mientras que, el 63,06 % presentó dolor en la parte cervical, en dorsolumbar con un 62,42 % y solo un 46,50 % en muñeca o mano derecha. Se concluyó que los docentes presentaron mayor dolor en la zona cervical y dorsolumbar en los últimos tres meses.

En México, Páez et al. (25), realizaron un estudio para identificar la relación que existe entre las malas posturas de docentes universitarios y la lumbalgia o la relación con el tiempo que están sentados con su computadora. El estudio fue descriptivo y cohorte transversal, la muestra fue 133 docentes de la Universidad Estatal del Valle. Se utilizó una encuesta adaptada online para obtener datos, los resultados obtenidos fueron que el 60 % presentaron dolor lumbar durante la pandemia, y que un 43 % no tiene un lugar fijo de trabajo. Concluyendo que existe relación entre las malas posturas adoptadas y los síntomas de lumbalgia que presentan los docentes.

En Ecuador, Villena (26), realizó una investigación para evaluar los riesgos ergonómicos ocasionados por teletrabajo en docentes, la investigación fue de tipo explicativa, estuvo conformada por 125 docentes. Los instrumentos fueron el método ROSA, un cuestionario validado y el cuestionario Nórdico. Los resultados obtenidos al evaluar los puestos de trabajo fueron que el 20 % no tiene condiciones ergonómicas adecuadas para teletrabajo, las zonas afectadas son: cuello 85,5 %, hombros 77,5 %, región lumbar 76,1 %, región dorsal 73,3 %. Por lo que concluyó que la totalidad de docentes presentaron dolencias, siendo la región dorsal y lumbar las zonas más afectadas a causa del teletrabajo.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En Lima, Sánchez (6), realizó una investigación para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo ergonómico presente en docentes universitarios que teletrabajan en universidades de Lima. El resultado fue, el 67,2 % presentaron dolor en la región dorso-lumbar y el 64,5 % en la cervical. La conclusión señala que las posturas por tiempos prolongados y jornadas laborales extensas, provocaban trastornos musculoesqueléticos.

En Piura, Martínez (27), realizó un estudio para determinar de qué forma la instrucción virtual de pausa activa influye en la eficiencia laboral docente en su centro laboral. Se aplicó un cuestionario con validación, se consideró las pausas activas y eficiencia laboral, luego de evaluar se encontró que existe una influencia media, positiva y directa $rP = 0,581^{**}$ y un Sig. $b = 0,000$. Llegó a la conclusión que se debe implementar como política, las pausas activas por beneficios terapéuticos que otorgan frente al estrés generado.

En Huancayo, Berrios et al. (13), realizaron una investigación para comparar los síntomas musculoesqueléticos en administrativos de dos empresas que hacían teletrabajo el 2021, posterior a la evaluación encontraron que el 60 % de una empresa y el 65 % de la otra, tenían dolencias en la zona del cuello e incomodidad en la espalda superior con 28 % y 35 % durante el último año, ocasionado restricciones para realizar su trabajo, teniendo que cambiar de labor debido a malestar en la espalda baja 20 % y 45 %, llegando a la conclusión que no existe casi ninguna diferencia entre ambos grupos de trabajadores.

En Lima, Espinoza et al. (28), realizaron un estudio con el objetivo de describir el dolor musculoesquelético más frecuente en fisioterapeutas docentes durante el estado de emergencia, aplicaron un cuestionario elaborado y validado por profesionales capacitados, los resultados fueron que, en el último año, el 73 % manifestó dolor en la zona cervical y en la zona dorso lumbar con 59 %. Entre las principales conclusiones fue que toda la población presentó dolor en alguna parte del cuerpo.

En Lima, Gaspar et al. (29), realizaron una investigación para determinar si existe asociación entre el dolor musculoesquelético y las características socioemocionales en docentes durante la pandemia, los instrumentos usados fueron el Cuestionario Nórdico y Cuestionario de Depresión, Ansiedad y Estrés. El resultado fue asociado entre estrés con dolor musculoesquelético $RPa = 1,20$ y depresión con dolor musculoesquelético $RPa = 1,10$. Concluyeron que los docentes con depresión y estrés, tienen 10 % y 20 % de probabilidad para presentar dolor musculoesquelético.

En Trujillo, Rojas (30), realizó una revisión sistemática con el fin de describir riesgos ergonómicos durante el teletrabajo, se encontró que esta actividad origina trastornos musculoesqueléticos en el trabajador por los riesgos ergonómicos, a los que se ven expuestos debido al ambiente laboral y que la pandemia afecta al bienestar emocional, por lo tanto, concluyó que es importante tener conocimiento de los riesgos ergonómicos para el bienestar del teletrabajador.

En Cajamarca, Sánchez (31), realizó una investigación para determinar la relación entre los trastornos musculoesqueléticos y el absentismo laboral en médicos residentes del Hospital Regional Docente. La muestra estuvo compuesta por 100 médicos, los resultados fueron que el 78 % de absentismo laboral se debe principalmente a trastornos musculoesqueléticos presentes, siendo más frecuente la lumbalgia con un 48 %, el valor $p = 0,04$ y la proporción de muestra fue igual a 0,78. Entre las principales conclusiones fue que los trastornos musculoesqueléticos están asociados estadísticamente de forma directa con el absentismo laboral en médicos residentes

En Cajamarca, Valiente (32), realizó una investigación para determinar los síntomas musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Centro Quirúrgico Hospital Regional Docente de Cajamarca 2021, con un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, 32 enfermeros fueron la muestra. Aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka para recolectar datos y los resultados fueron: el 93,8 % presentaron trastornos musculoesqueléticos; 60 % presentaban molestias en la cervical; 33,3 % en el hombro y el 80 % en la zona dorso lumbar, 23,3 % en el codo y/o antebrazo y el 26,7 % en la mano o muñeca. Finalmente llegó a la conclusión que los síntomas de tipo musculoesquelético presente en el personal de enfermería se localizan en el cuello, zona dorsal/lumbar, hombro, codo/antebrazo y muñeca/mano.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Trastornos Musculoesqueléticos.

Son un grupo de enfermedades que se relacionan comúnmente con el trabajo ya que estos son producidos por movimientos repetitivos y malas posturas asociado a factores laborales y extra laborales, constituyen también una de las razones principales de morbilidad y atención sanitaria (33).

2.2.1.1. Definición.

Grupo de lesiones inflamatorias o degenerativas en el sistema osteomuscular, siendo el dolor el síntoma predominante de estas afecciones, la pérdida de fuerza, disminución o incapacidad funcional se sitúa en el segmento afectado; las zonas afectadas con frecuencia son el

cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Las enfermedades más recurrentes son tendinitis, síndrome de túnel carpiano, mialgias, tenosinovitis, etc. (34).

2.2.1.2. Factores de Riesgo.

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, considera que para la aparición de TME, existen ciertos factores como:

- **Factores físicos.** Los trabajos a ritmos rápidos, temperaturas bajas, una baja iluminación, posturas erguidas, forzosas, estáticas por tiempos prolongados, las vibraciones constantes, los movimientos repetitivos, manipulación de cargas en malas posiciones como en flexión o girar el cuerpo (34).
- **Factores de riesgo organizativos y psicosociales.** Excesiva exigencia de trabajo, jornadas muy extensas, trabajos con gran velocidad por temor a ser reemplazados con la tecnología, la falta de descanso, la baja autoestima, intimidación, acoso y discriminación en el trabajo, podrían conducir a un cuadro de estrés, fatiga y ansiedad que al asociarse a factores físicos aumentan el riesgo de un TME (34).
- **Factores de riesgo individuales.** Se encuentran relacionados con malos hábitos (como fumar, carencia de ejercicio físico), y el estilo de vida los antecedentes médicos y la capacidad física son importantes también (34).

2.2.1.3. Sintomatología y Etapas de Evolución.

La pérdida de fuerza, sensación de hormigueo, disminución de sensibilidad y principalmente dolores a nivel muscular y/o articular constituyen la sintomatología asociada a alteraciones musculoesqueléticas (35).

Evolución:

1. Durante horas de trabajo se presenta cansancio y dolor que disminuye fuera de este (35).
2. El dolor es más constante, inicia durante las horas de trabajo, volviéndose persistente durante la noche, afectando el ciclo de sueño y disminuye la efectividad laboral (35).
3. El dolor no desaparece casi en ningún momento, es más persistente limitando las actividades cotidianas (35).

Según Kroemer (35) la aparición de padecimientos en la salud relacionados con TME, puede ser expresado en una pirámide, la base que es el nivel uno (1) es la fatiga, malestar e

incomodidad acumulada, durante un largo día de trabajo (35)

En el siguiente nivel 2, los movimientos y malas posturas, sumado al cansancio están acompañados de dolencias que desaparecen luego de descansar, en el nivel superior 3, la inflamación y el dolor son síntomas muy persistentes que están presentes casi todo el día y no desaparecen con facilidad al descansar (35).

En el nivel 4, los síntomas limitan las actividades diarias, lo cual ocasiona la búsqueda de información en personas cercanas para aliviar las molestias ocasionadas. En el nivel 5, la sintomatología es severa y los problemas de salud son revisados por especialistas como médicos y fisioterapeutas que encuentran desordenes y lesiones que necesitan atención médica, ya que son causantes de incapacidad temporal o permanente, y en caso de no ser tratado podría llegar a una discapacidad (35).

En la parte más alta, en el nivel 6, se requiere tratamiento especializado para las lesiones y desórdenes, las incapacidades desarrolladas no podrían ser solucionadas. A medida que se incrementa la altura, significa un mayor riesgo para la salud, afectando a su desempeño laboral, siendo muchas veces necesario cambios en el puesto de trabajo y descansos más prolongados para aliviar las molestias y padecimientos (35).

Cuanto más superior sea el nivel, se incrementa la posibilidad de desarrollar una condición patológica que requiera intervención médica, que a la larga resultará en incapacidad temporal o permanente en especial en las dos últimas etapas (35).

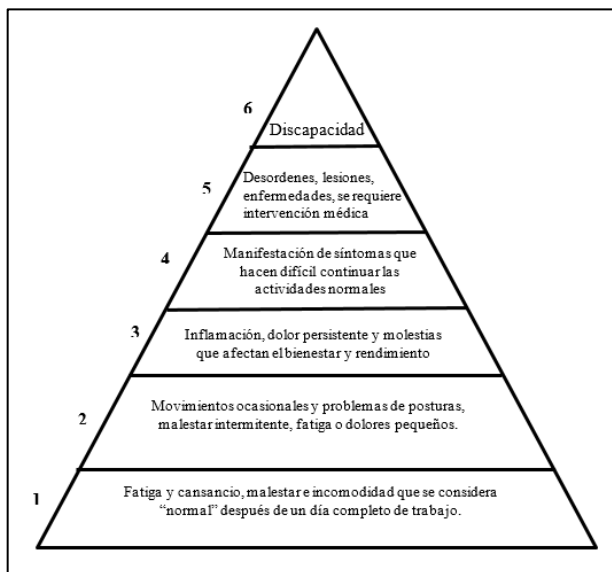


Figura 1. Etapas de la Evolución

Fuente: Programa para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Salud. 2020 agosto.

2.2.1.4. Trastornos Musculoesqueléticos más Frecuentes.

Los TME más frecuentes se generan por la manipulación de cargas de forma manual, los giros de tronco o posiciones incómodas y mantenidas, la región más afectada es la espalda alta y baja, mientras que la menos afectada es la región de las piernas (35).

Tabla 1. Trastornos Musculosqueléticos Frecuentes.

Región anatómica	Factores de riesgo más frecuente	TME más frecuentes
Espalda dorsal y lumbar	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación manual de carga • Posición mantenida del cuerpo (de pies o sentado). • Giro de tronco. • Inclinar el tronco/espalda hacia adelante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hernia de disco. • Lumbalgia. • Ciática. • Dolor muscular. • Lesiones discales.
Cuello	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinar cuello o cabeza hacia adelante o hacia atrás 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor.
Hombros	<ul style="list-style-type: none"> • Manipular cargas por encima de la cintura. • Mantener los brazos extendidos hacia delante, hacia arriba o a los lados. • Codos levantados hacia los lados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espasmo muscular. • Lesiones discales. • Tendinitis. • Periartritis. • Bursitis.
Codos	<ul style="list-style-type: none"> • Giro repetido del antebrazo (movimiento de las manos o muñeca). • Sujetar objetos por un mango. 	<ul style="list-style-type: none"> • Epicondilitis (codo de tenista)
Manos	<ul style="list-style-type: none"> • Mover las manos o muñecas hacia arriba, abajo o a los lados de forma repetida. • Ejercer fuerza con las manos. • Manipular cargas manualmente (agarre). 	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome del túnel carpiano. • Tendinitis. • Entumecimiento. • Distensión.
Piernas	<ul style="list-style-type: none"> • Posición sentada constantemente. • De pie continuamente. • Inadecuado diseño de sillas (presión en la parte trasera de los muslos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Hemorroides. • Ciática. • Varices. • Pies entumecidos

Fuente: Programa para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Salud. 2020 Agosto

2.2.1.5. Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos.

Es fundamental la formulación de políticas de prevención de trastornos músculo esqueléticos de forma integral, considerando la carga total que soporta el organismo, para facilitar la rehabilitación y reinserción laboral de los trabajadores, promoviendo un estilo de vida saludable (34).

Por lo tanto, lo sugerido por organismos europeos son:

- Evitar los riesgos de TME (34).
- Evaluar todos los factores de riesgos de TME que no se puedan evitar (34).
- Planificar las medidas preventivas: combatir los riesgos de origen, adaptarse a nuevas tecnologías, sustituir lo peligroso, adoptar medidas de protección tanto individual como colectiva (34).
- Adaptar el trabajo a la persona (34).
- Instruir a los trabajadores (34).
- Evitar el trabajo monótono y repetitivo (34).
- Seguir las indicaciones sobre buenas prácticas (34).

Es importante proporcionar el tratamiento y la rehabilitación a los trabajadores que sufren o han padecido algún TME, para poderlos reinsertar a su actividad laboral bajo ciertos cuidados (34).

2.2.2. Ergonomía

Es la ciencia que nos enseña a realizar todo tiempo de actividades, buscando la mayor comodidad y seguridad. Además, busca beneficiar al trabajador dentro del entorno laboral minimizando niveles de estrés y fatiga, adecuando los puestos de trabajo acorde a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, y con ello, incrementar el rendimiento (36).

2.2.3. Riesgo Disergonómico.

Posibilidad de padecer alguna enfermedad o accidente durante el trabajo, que se ve condicionados por factores de riesgos disergonómicos (37).

2.2.3.1. Factores de Riesgo disergonómico

Son aquellas tareas o puestos de trabajo que aumentan la posibilidad de que el trabajador expuesto a ellos durante la jornada laboral, pueda desarrollar una lesión en su trabajo (37) .

2.2.3.2. Tipo de Factores de Riesgo Disergonómico en Trabajo Remoto.

a. Posturas forzadas.

Posturas adoptadas en el trabajo donde uno o varios segmentos corporales dejan una posición confortable por una posición forzada que genera hiperextensión, hiperflexión, y/o hiperrotaciones de articulaciones ocasionando lesiones por sobrecarga (37).

Las posiciones fijas del cuerpo son posturas forzadas que generan sobrecarga en los músculos y tendones, ocasionando carga asimétrica en las articulaciones, y produciendo carga estática en la musculatura (37).

Las molestias normalmente aparecen de forma lenta y leve que se convierten a la larga en una lesión crónica, el riesgo es mayor cuando la posición adoptada está más alejada de la neutral y esta se repite con frecuencia durante un tiempo prolongado (34).

b. Movimientos repetitivos.

Son movimientos persistentes por tiempo prolongado, realizados durante horario laboral, que afectan a un grupo osteomuscular, causando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión (37).

Estos movimientos ocasionan lesiones en miembro superior como tendinitis, epicondilitis, síndrome de túnel carpiano, etc. (34).

El riesgo de padecer estas enfermedades se debe a que los movimientos repetidos son mayores cuando la constancia y fuerza son altas, entonces las posturas resultan molestas y con reposo son insuficientes o escasas (34).

c. Posturas incorrectas.

El mantener una postura incorrecta para el uso de un ordenador genera mayor trabajo muscular produciendo fatiga y dolor que aparece de forma inmediata, son consideradas malas posturas las flexiones, extensiones o giros en el cuello y tronco; las desviaciones laterales y flexiones en la muñeca, sentarse al borde del asiento e inclinar las piernas hacia abajo (37).

d. Postura estática.

El mantener segmentos corporales en una misma posición por un tiempo prolongado

implica el uso de un grupo muscular determinado de forma continua, creando dificultades en el aporte sanguíneo a estos que si se da de forma prolongada aparece fatiga y dolor (37).

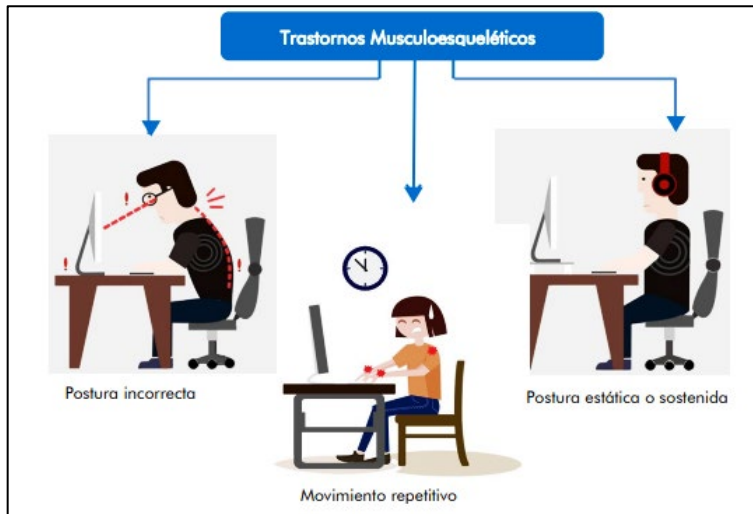


Figura 2. Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos.

El uso de aparatos electrónicos que implica el uso intenso del teclado y el ratón, requiere el uso de un grupo muscular específico, que al fatigarse ocasiona lesiones (tendinitis), este factor de riesgo ocasiona (37):

1. Fatiga muscular. Por el uso muscular permanente, segmentos corporales con sobrecarga laboral y sedentarismo en el trabajo, los síntomas que se presenta con frecuencia es el dolor y ocasionalmente hay hinchazón, pérdida de fuerza, fatiga, limitaciones en la movilidad, hormigueos, perdida de la sensibilidad, la sintomatología aparece de forma gradual (37).
2. Fatiga Visual. La capacidad visual se ve afectada de forma reversible a causa del esfuerzo visual excesivo, donde los principales síntomas son ojos rojos y llorosos, visión borrosa y dolor de cabeza (37).
3. Fatiga mental. Consecuencia de una carga mental inadecuada, por trabajar bajo presión con ausencia de pausas, deficiencias para manejar tecnología nueva y mala organización del trabajo ocasiona en el trabajador cansancio, somnolencia y ansiedad, torpeza motora, dolor de cabeza (37).

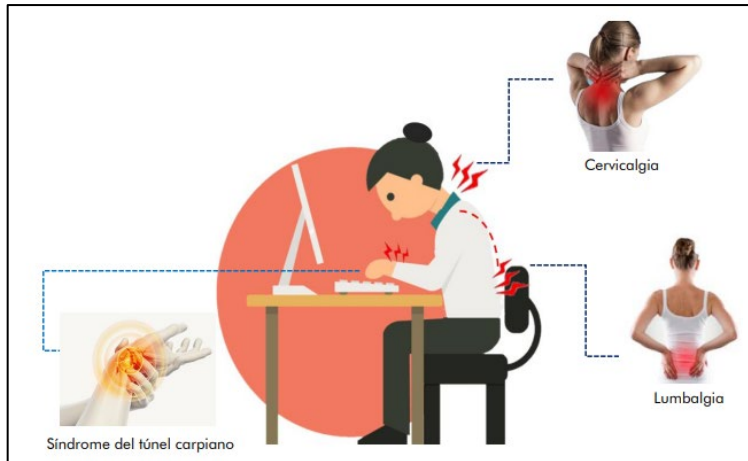


Figura 3. Zonas del Cuerpo donde Sufren cuando Trabajan con un Computador.

2.2.3.3. Factores de Riesgo Disergonómico en el uso de Pantallas de Visualización de Datos en el Trabajo Remoto.

El laborar frente a pantallas para la visualización de datos, constituye un riesgo disergonómico, siendo importante valorar los siguientes aspectos (37).

a. Diseño del lugar de trabajo:

- Pantalla: se deben tener consideraciones ergonómicas en la posición para el confort del trabajador (37).
- Teclado: la postura adoptada en horas de trabajo puede permitir usar las teclas con rapidez y precisión por eso es importante la colocación del teclado de forma adecuada (37).
- Ratón: el estar colocado cerca al teclado con 10 cm del borde de la mesa, permitirá tener correctamente apoyadas las muñecas (37).
- Documentos. Para revisar documentos y usar a la vez la pantalla del ordenador, se recomienda usar un porta documentos o atril (37).
- Reposapiés, mesa y silla: deben estar bajo criterios ergonómicos para comodidad del trabajador (37).

b. Entorno del puesto de trabajo

- El espacio influye directamente sobre las condiciones de trabajo, debe ser lo más confortable posible (37).

- Iluminación: la pantalla del ordenador requiere una adecuada iluminación para evitar deslumbramientos (37).
- Ruido: la presencia de ruido en el trabajo produce distracción, menor concentración y molestias afectando el rendimiento laboral por el discomfort en el trabajador (37).
- Temperatura: es importante que la temperatura este dentro de un rango recomendado para lograr bienestar en el trabajador mientras realiza sus tareas (37).

c. Organización del trabajo.

- Ritmo de trabajo: la organización del trabajo permite seguir un ritmo propio y hacer pequeñas pausas para prevenir la fatiga (37).
- Horario de trabajo: planificar un horario para laborar, para pausas y tiempo de descanso, esto evita excesivas horas de trabajo por sobrecarga laboral, sobreesfuerzo físico y mental (37).
- No pausas de descanso (37).

2.2.4. Pausas Activas Durante el Trabajo.

El descanso o pausa en el trabajo son acciones reparadoras que al ser practicadas de forma correcta contribuye que la fatiga no se haga crónico, ya que trabajar con la computadora condiciona a posturas mantenidas, que podrían ocasionar afecciones musculares y fatiga visual (37).

Es recomendable cambiar de postura mediante pausas activas cortas durante la jornada con el fin reducir la fatiga física y visual, se incluyen ejercicios de elongación muscular y movilidad articular, es aconsejable realizarlo durante 10 min cada 2 horas, ya que permite relajación de grupos musculares de esta forma se puede prevenir contracturas y tensiones para mantener un estado de salud óptimo (37).

2.2.5. Intervención Fisioterapéutica.

Conjunto de acciones con el objetivo de mejorar disfunciones del sistema osteomuscular, prevenir deficiencias y lesiones, limitaciones en la participación y discapacidad. La promoción, mantenimiento de forma física y calidad de vida en todas las edades y poblaciones (38).

2.2.6. Modelo de Intervención Fisioterapéutica.

a. Examinación.

Está compuesta principalmente por la historia clínica, revisiones en el sistema y pruebas específicas (39).

b. Diagnóstico.

Proceso de razonamiento clínico para identificar la causa del mal funcionamiento en el sistema de movimiento, generando limitaciones en la actividad y participación ocasionadas por una patología o lesión. El diagnóstico es expresado en una ficha CIF (39).

c. Pronóstico.

Formular objetivos para mejorar la salud del paciente teniendo en cuenta los objetivos y expectativas del paciente para fijar metas (39).

d. Intervención.

Tratamiento fisioterapéutico elegido para lograr las metas y objetivos establecidos para optimizar y alcanzar los resultados esperados (39).

e. Reevaluación.

Analizar de forma crítica el tratamiento y los resultados obtenidos con el plan de tratamiento aplicado, buscando diferencias entre lo planeado y lo obtenido para mejorar la intervención (39).

2.3. Definición de Términos Básicos

2.3.1. Intervención Fisioterapéutica.

Acciones para restablecer disfunciones del sistema de movimiento, prevenir deficiencias y limitaciones que puedan afectar a la participación del individuo. La intervención debe ser efectiva en la promoción de la salud para una mejor calidad de vida, trabajo y estado físico en toda la población acorde a su edad (38).

2.3.2. Trastornos Musculoesqueléticos.

Está conformado por aquellas lesiones inflamatorias o degenerativas presente en el sistema osteomuscular, afectando principalmente a la columna y extremidades superiores, debido al tipo de trabajo y la exposición durante un largo periodo a factores físicos (35).

2.3.3. Teletrabajo.

Modalidad de trabajo a distancia, donde el trabajador hace uso de TICs (Tecnologías de información y comunicaciones) mediante teléfonos, tabletas y computadoras portátiles para desarrollar sus labores fuera de las instalaciones del centro de trabajo (40).

2.3.4. Pausas Activas.

Espacio de 10 min dentro de la jornada laboral, dedicado a realizar actividad física mediante estiramientos y movilizaciones de segmentos corporales para mejorar la satisfacción laboral, disminuir el estrés y sedentarismo para la prevención de lesiones (41).

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

H₀: La intervención fisioterapéutica virtual no fue efectiva para la disminución de los trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.

H₁: La intervención fisioterapéutica virtual fue efectiva para la disminución de los trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.

3.1.2. Hipótesis específicas

Los problemas específicos correspondieron a un nivel descriptivo, por ende no se colocaron hipótesis, ya que es difícil precisar el valor que puede manifestarse en una variable (42).

3.2. Identificación de Variables

3.2.1. Variable Independiente.

Intervención Fisioterapéutica. Conjunto de acciones para restablecer disfunciones del sistema de movimiento, prevenir deficiencias y limitaciones que puedan afectar a la participación del individuo. La intervención debe ser efectiva en la promoción de la salud para una mejor calidad de vida, trabajo y estado físico en toda la población acorde a su edad (38).

3.2.2. Variable Dependiente.

Trastornos musculoesqueléticos. Está conformado por aquellas lesiones inflamatorias o degenerativas presente en músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc., afectando principalmente a la columna y extremidades superiores debido al tipo de trabajo y la exposición durante un largo periodo a factores físicos (34).

3.3. Operacionalización de Variables (ver anexo)

Capítulo IV

Metodología

4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación

4.1.1. Método de la Investigación.

En la presente investigación se utilizó el método científico, ya que es un procedimiento sistematizado y ordenado para tratar un grupo de problemas con la finalidad de obtener conocimiento para interés del mundo (42).

4.1.2. Tipo de la Investigación.

Es una investigación aplicada, ya que permitió buscar nuevos conocimientos para generar solución a situaciones o problemas concretos, con la aplicación de conocimientos que fueron adquiridos (43).

4.1.3. Nivel de la Investigación.

El estudio es explicativo, ya que estuvo dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos, las condiciones en que se manifiesta y la relación de causalidad que existe entre la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual en la disminución de trastornos musculoesqueléticos de docentes de nivel secundario (42).

4.2. Diseño de la Investigación

El diseño fue cuasiexperimental, porque implican grupos intactos conformados previamente al experimento y se manipulan deliberadamente al menos una de las variables para observar su efecto, estudiando los cambios observados en los sujetos en función del tiempo.

La variable independiente efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual provocó efectos sobre la variable dependiente disminución de trastornos musculoesqueléticos.

G: O₁ X O₂

G = Grupo.

O₁ = Pre prueba o medición previa al tratamiento experimental.

O₂ = Posprueba o medición posterior al tratamiento experimental.

X = Tratamiento experimental.

Se aplicó un cuestionario de 21 preguntas previo a la intervención para evaluar e identificar los trastornos musculoesqueléticos, después se realizó sesiones virtuales de tratamiento y se aplicó nuevamente el cuestionario para evaluar los efectos producidos frente al estímulo (42).

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población.

El tamaño de la población fue de 50 docentes de nivel secundario de diversos colegios que realizaron teletrabajo, de los cuales solo se seleccionaron a los que se inscribieron al formulario de manera voluntaria para participar de la evaluación e intervención cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión (42).

4.3.2. Muestra.

No probabilístico por conveniencia, de la población total se seleccionaron a 50 docentes de nivel secundario que realizaron teletrabajo, los cuales cumplieron con las características deseadas como presencia de dolor y afecciones musculoesqueléticas para fines de la investigación, los docentes aceptaron participar de forma voluntaria, brindaron su consentimiento informado y se comprometieron a cumplir con el protocolo de tratamiento conectándose a las sesiones virtuales y el monitoreo diario (42).

A. Criterios de Inclusión.

- Docentes de nivel secundaria de ambos sexos que hacen teletrabajo.
- Docentes interesados en la investigación.
- Docentes que se inscribieron voluntariamente en el formulario.
- Docentes que presentan dolor o alguna molestia muscular en el último año.
- Docentes que se comprometieron a recibir las intervenciones.

B. Criterios de Exclusión.

- Docentes con ausencia de molestias musculares.
- Docentes que no recibieron todas las intervenciones.
- Docentes con diagnósticos previos que no fueron ocasionados por teletrabajo.
- Docentes con una mala conexión de internet o con problemas de cámara para las

intervenciones y monitoreo.

4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

4.4.1. Técnicas.

La técnica que se utilizó en esta investigación fue la observación, reuniones mediante zoom con instituciones de nivel secundario para captar docentes interesados con la investigación, un cuestionario validado enviado de forma virtual que ayudó a recolectar datos, también a identificar los trastornos musculoesqueléticos y la intervención fisioterapéutica mediante monitoreo telefónico (42).

4.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.

a. Diseño.

Un cuestionario está formado por un grupo de preguntas para medir unas o más variables (42). Para la identificación de trastornos musculoesqueléticos se elaboró un cuestionario de 21 preguntas, las cuales estuvieron divididas en tres dimensiones según el tipo de riesgo, la dimensión de riesgo físico y biomecánico estuvo conformada por ocho preguntas, el riesgo organizativo y psicosocial por ocho, y el riesgo individual por cinco preguntas.

Las preguntas fueron cerradas con cinco opciones a elegir según la escala de Likert que van de 0 a 4. Para identificar el nivel de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos presentes, se hizo la sumatoria de los ítems propuestos, valores de 0 a 21 estuvieron dentro de la normalidad, los valores de 22 a 42 estuvieron dentro del riesgo bajo, valores de 42 a 63 estuvieron con riesgo moderado y valores de 63 a 84 estuvieron dentro de riesgo alto.

b. Confiabilidad.

Según Hernández, la confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados de forma consistente y coherente para la investigación, por lo tanto, su aplicación repetida al mismo individuo u objeto, produce resultados iguales (42).

La confiabilidad del cuestionario de identificación de trastornos musculoesqueléticos aplicado de forma global, fue de 0,815, en las dimensiones de riesgo físico y biomecánico, dimensión de riesgos organizativo y psicosocial y por último en la dimensión de riesgos individuales.

c. Validez.

Según Hernández, es el grado en que un instrumento mide realmente la variable que quiere medir para los fines de la investigación (42).

El instrumento utilizado fue validado por el juicio de expertos de tres especialistas:

- C.T.M.P 2816 la Mg Mabel Sarango Julca,
- C.T.M.P 9408 Mg Luis Carlos Guevara Vila,
- C.T.M.P 11898 Lic. TM Noelia Guadalupe López Guevara.

4.4.3. Procedimiento de la Investigación.

La investigación inició cuando identificamos el grupo de riesgo que fueron los docentes, mediante reuniones organizadas por las instituciones para mejorar la ergonomía postural, pudimos agrupar a los docentes que presentaban dolores musculoesqueléticos mediante fichas de recolección de datos virtual, en seguida se tuvo que elaborar el instrumento de evaluación, una vez validado el cuestionario, nos comunicamos para aplicar el instrumento y detectar los trastornos musculoesqueléticos y el nivel de riesgo existente, luego se coordinó horarios para las intervenciones virtuales; según los resultados obtenidos realizamos un programa de intervención fisioterapéutica virtual para los docentes, lo realizamos mediante reuniones privadas por el Meet y el Zoom, con un monitoreo regular por el WhatsApp durante 15 días, finalmente para ver las mejoras se les volvió a realizar el cuestionario para evaluar la efectividad de la intervención, los resultados fueron favorables, ya que el grado de dolor según EVA disminuyó considerablemente, además que el nivel de riesgo fue bajo según los resultados obtenidos.

4.5. Consideraciones Éticas

Para realizar el presente estudio se consideró mejorar la salud de los docentes que realizaban teletrabajo, ya que, en el transcurso de los años, debido al sedentarismo por horas prolongadas, provocó trastornos musculoesqueléticos. Además, que la investigación fue metodológicamente sensata, con la finalidad que los participantes no pierdan tiempo, ya que tuvo un enfoque nuevo a comparación de otras investigaciones, además que siempre estuvimos supervisados por el Comité de ética de la Universidad Continental, el cual hizo una revisión rigurosa de los procedimientos que realizamos durante el proceso de investigación, cumpliendo todo lo solicitado.

La selección de los participantes fue de forma justa, equitativa, sin perjuicio personal o preferencias, y todos estuvieron debidamente informados sobre los procedimientos realizados en

esta investigación, además que su participación fue de manera voluntaria y libre. A su vez según la Ley 29733 la información obtenida de los participantes solo se utilizó para la investigación y estuvo protegida su privacidad.

Capítulo V

Resultados

5.1. Presentación de Resultados

5.1.1. Datos Generales.

Tabla 2. Edad Mínima y Máxima de los Docentes.

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. típ.
Edad	50	25	64	2365	47,30	11,673

Tabla 3. Edad Dividida en Categorías de los Docentes.

Edad Divida	f_i	$h_i \%$
Categoría 1	11	22,0
Categoría 2	20	40,0
Categoría 3	19	38,0
Total	50	100,0

En la tabla 2 y 3 se observa que la edad mínima en los docentes de nivel secundaria es de 25 años y la edad máxima es de 64, al ser categorizados en rangos de edad, los que se encuentran entre las edades de 25 a 38 años representan el 22 %, los que se encuentran entre 39 a 51 años representan el 40 % y por último, los que se encuentran entre 52 y 64 años representan el 38 % de la población.

Tabla 4. Género en Docentes de los Docentes.

Género	f_i	$h_i \%$
Categoría 1	22	44,0
Categoría 2	28	56,0
Total	50	100,0

En la tabla 4 se observa que, existe mayor predominio de sexo femenino, representando el 56 %, mientras que el masculino obtuvo un 44 %.

5.1.2. Resultados Obtenidos antes de Realizar la Intervención Fisioterapéutica

Tabla 5. Escala de Dolor según EVA antes de la Intervención.

Escala	f_i	h_i %
3	6	12,0
4	10	20,0
5	9	18,0
6	13	26,0
7	5	10,0
8	5	10,0
9	2	4,0
Total	50	100,0

En la tabla 5 se observa que los docentes que se sometieron a un cuestionario antes de la intervención fisioterapéutica virtual, en la escala de valoración de dolor mínima fue 3 y la máxima 9, el 26 % tuvo un EVA de 6, el 20 % un EVA de 4, un 18 % un EVA de 5.

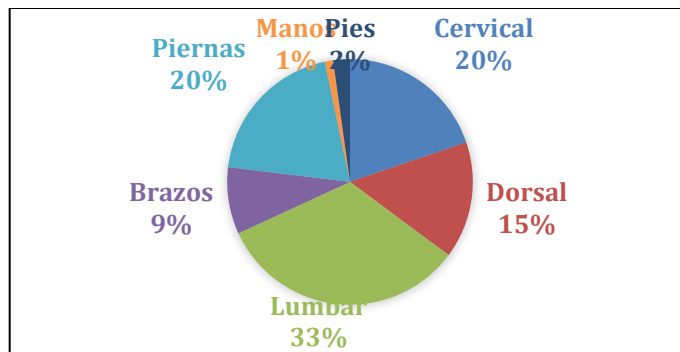


Figura 4. Zonas de Dolor en los Docentes.

En la figura 4 se observa que, el 33 % de docentes presentaron dolor en la zona lumbar, un 19,8 % tuvo dolor en las zonas cervical y piernas, el 15,4 % en la zona dorsal, el 8,8 % en los brazos, y un porcentaje mínimo de 2,2 y 1,1 % en pies y manos respectivamente.

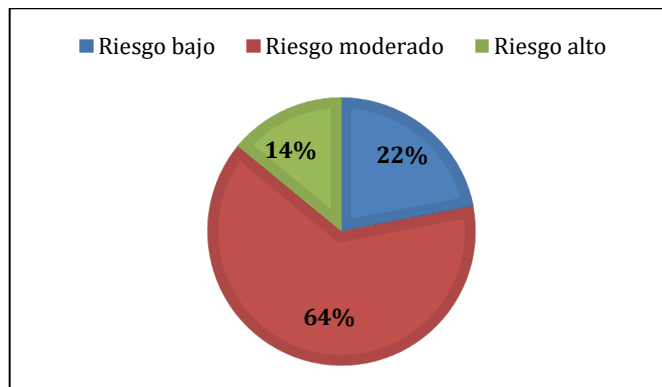


Figura 5. Nivel de Riesgo en la Dimensión Físico y Biomecánico.

En la figura 5 se encontró que, en la dimensión de riesgo físico y biomecánico, el 64 % de los docentes tenían un riesgo moderado de padecer trastornos musculoesqueléticos, mientras que un 22 % presentó riesgo bajo y un 14 % riesgo alto.

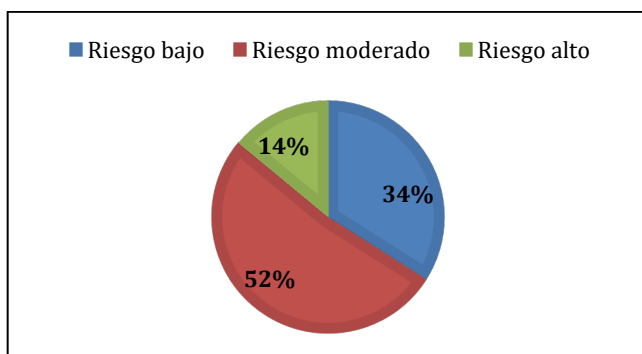


Figura 6. Nivel de Riesgo en la Dimensión Organizativo y Psicosocial.

En la figura 6 se encontró que, en la dimensión organizativo y psicosocial, el 52 % de los docentes tenían un riesgo moderado de padecer trastornos musculoesqueléticos, mientras que un 34 % presentó riesgo bajo, y un 14 % riesgo alto.

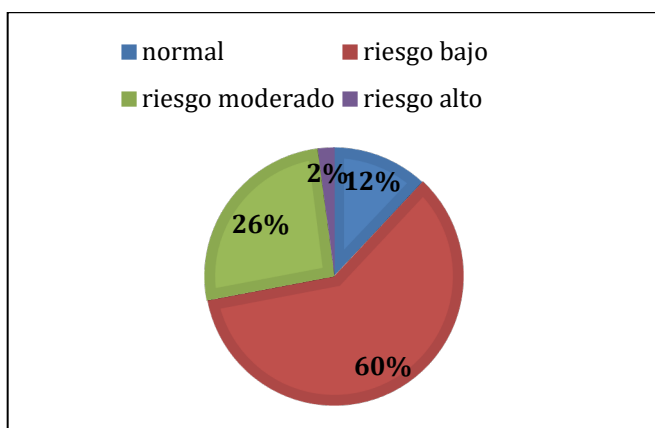


Figura 7. Nivel de Riesgo en la Dimensión Individual.

En la figura 7 se encontró que, en la dimensión de riesgo individual, el 60 % de los docentes de nivel secundaria tenían un riesgo bajo de padecer trastornos musculoesqueléticos, mientras que un 26 % presentó riesgo moderado, y un 2 % riesgo alto, mientras que un 12 % se encontraron dentro de la normalidad.

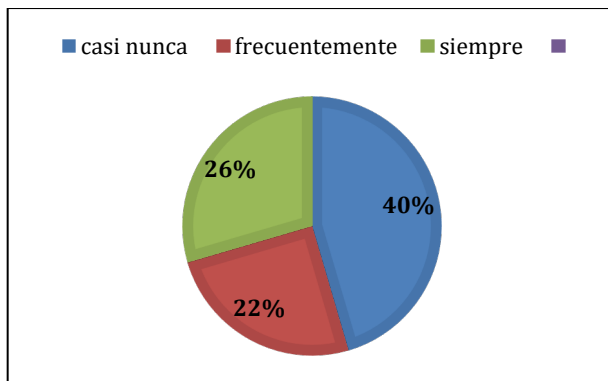


Figura 8. Nivel de Sedentarismo.

En la figura 8 los resultados concluyeron que, el 40 % de los docentes, no se consideraron personas sedentarias casi nunca, el 26 % se considera sedentaria siempre y un 22 % se considera sedentaria con frecuencia.

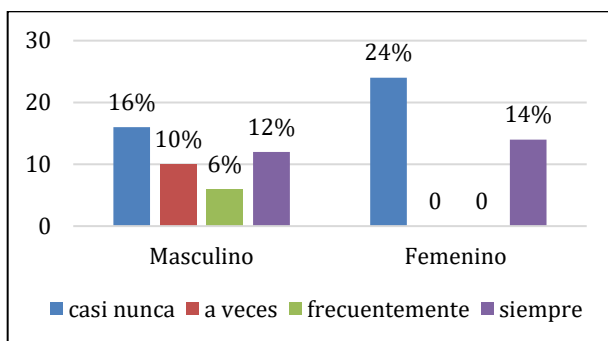


Figura 9. Nivel de Sedentarismo según Sexo.

En la figura 9 se encontró que, el 24 % del sexo femenino y el 16 % del sexo masculino no se consideraron sedentarios, mientras que 12 % de sexo masculino y 14 % de sexo femenino afirmaron ser sedentarios.

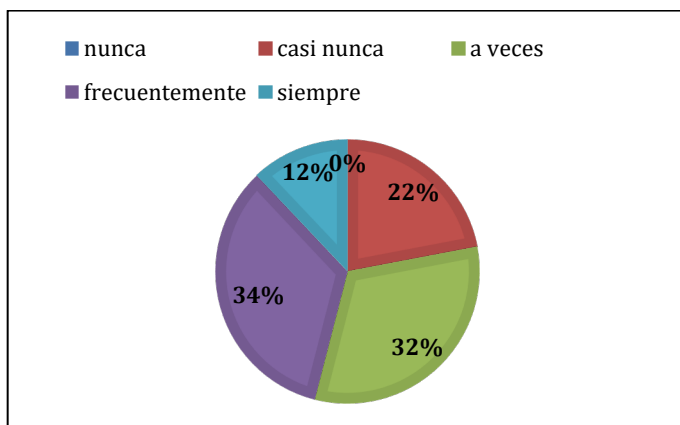


Figura 10. Nivel de Limitaciones para Actividades de Vida Diaria por Dolor.

En la figura 10 se encontró que el 34 % de docentes de nivel secundaria tiene limitaciones frecuentemente para realizar sus actividades de vida diaria debido al dolor, el 12 % refiere que siempre presenta limitaciones para sus actividades.

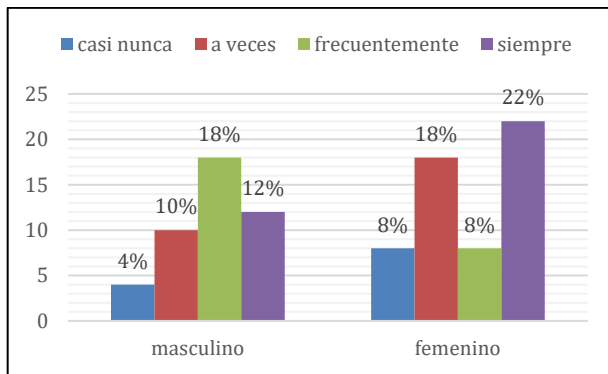


Figura 11. Docentes de Nivel Secundaria según Sexo que Permanecen Sentados Frente al Computador entre 5 a 10 horas.

En la figura 11 se encontró que el 18 % de docentes de sexo masculino permanece sentado entre 5 a 10 horas con frecuencia debido al trabajo, mientras que en docentes de sexo femenino, el 22 % siempre permanecen sentadas entre 5 a 10 horas.

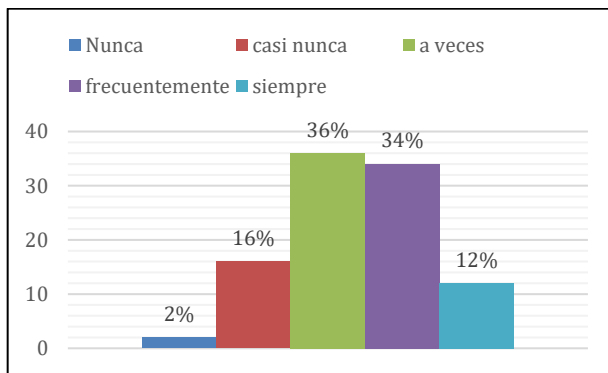


Figura 12. Docentes de Nivel Secundaria que Presentaron Estrés debido a la Pandemia.

En la figura 12 se encontró que el 12 % de docentes presentó siempre estrés por la pandemia, el 34 % frecuentemente, y el 36 % a veces. Los docentes que se estresaban por la pandemia fueron solo el 2 %.

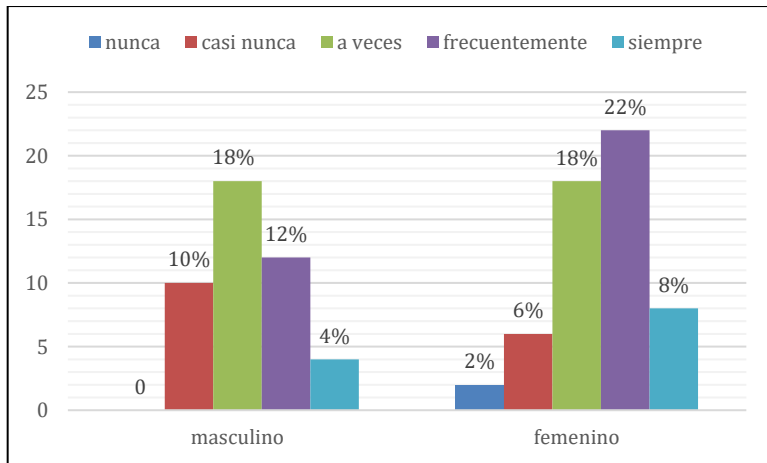


Figura 13. Docentes de Nivel Secundaria Divididos según Sexo Que Presentaron Estrés debido a la Pandemia.

En la figura 13 se observa el nivel de estrés generado por la pandemia. El 12 % de docentes de sexo masculino y el 22 % de sexo femenino presentaron con frecuencia, un 18 % de ambos géneros lo tuvo a veces.

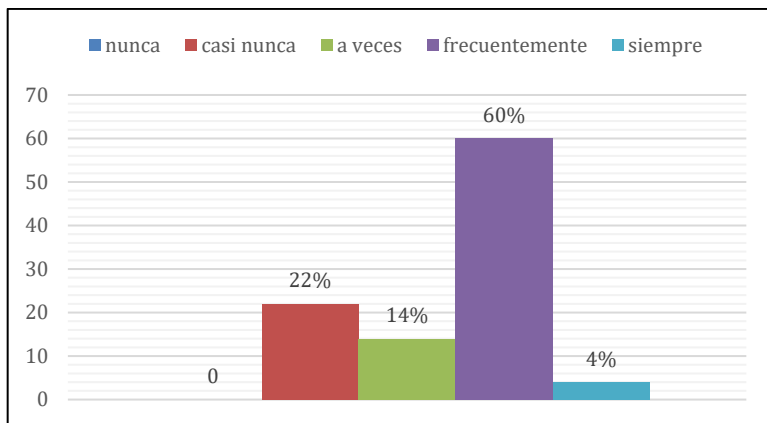


Figura 14. Docentes de Nivel Secundario que Tuvieron Dificultades para Adaptarse a la Nueva Modalidad de Trabajo durante la Pandemia.

En la figura 14, el 4 % de docentes tuvieron siempre la dificultad de adaptarse a la nueva modalidad de trabajo, el 60 % frecuentemente, el 14 % a veces y el 22 % casi nunca.

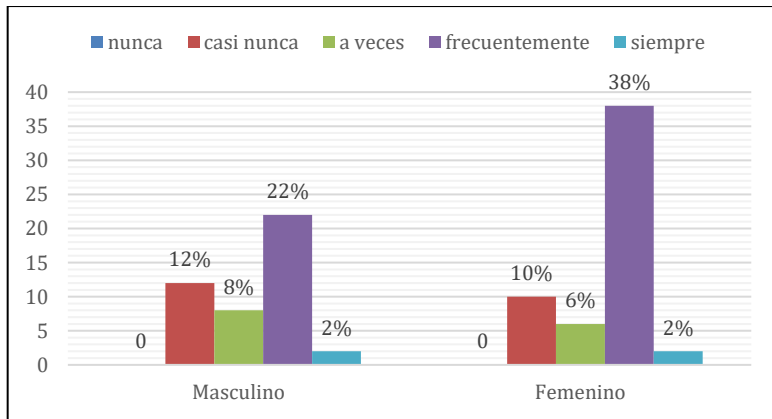


Figura 15. Docentes de nivel secundaria divididos por sexo que tuvieron dificultades para adaptarse a la nueva modalidad de trabajo durante la pandemia.

En la figura 15 se observa que, adaptarse a una nueva modalidad de trabajo por la pandemia, le costó más a la población de sexo femenino, con 38 %, mientras que el 22 % de docentes de sexo masculino tuvo dificultad frecuentemente. Al estudiar la población en su totalidad, se encontró que al 60 % le costó adaptarse a la nueva modalidad de trabajo.

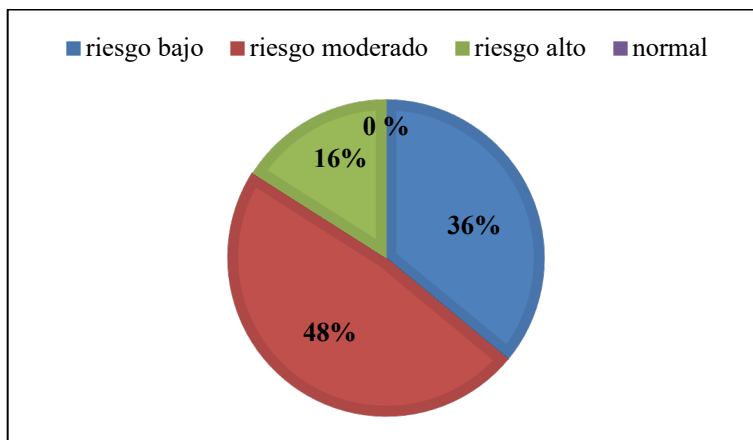


Figura 16. Nivel de Riesgo para Trastornos Musculoesqueléticos.

En la figura 16 se encontró que, el 48 % de los docentes se encontraban con riesgo moderado de padecer trastornos musculoesqueléticos, un 36 % con riesgo bajo y un 16 % en riesgo alto, dentro de la normalidad no se encontró ninguno.

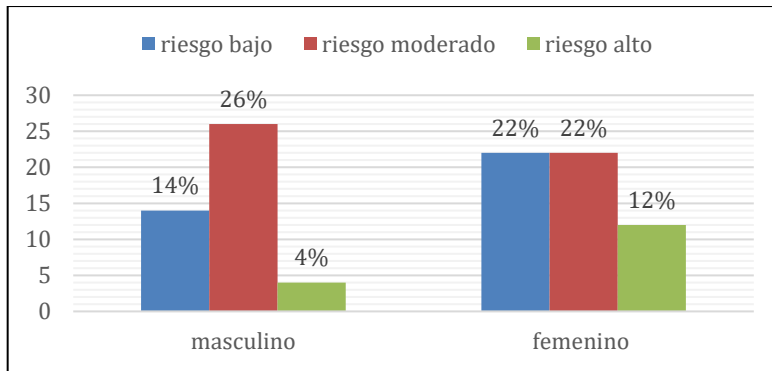


Figura 17. Nivel de Riesgo para Trastornos Musculoesqueléticos Según Sexo.

En la figura 17, el género más vulnerable para tener trastornos musculoesqueléticos es el sexo femenino, encontrándose el 12 % en riesgo alto, mientras que el 26 % del sexo masculino tiene riesgo moderado.

5.1.3. Resultados Obtenidos después de Realizar la Intervención Fisioterapéutica.

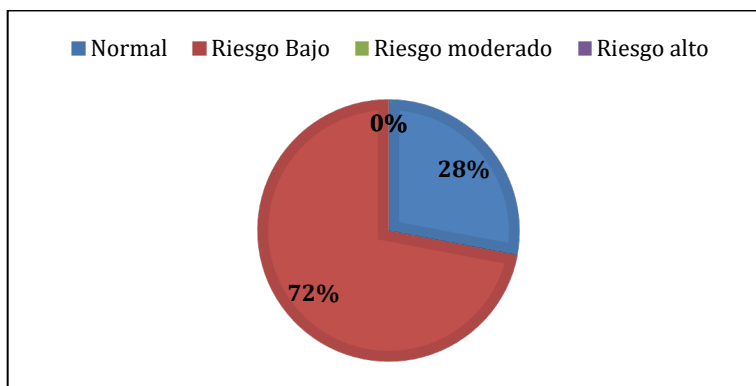


Figura 18. Nivel de Riesgo en la Dimensión Físico y Biomecánico Postintervención Fisioterapéutica Virtual.

En la figura 18 Se encontró que, el 72 % de docentes de nivel secundaria que recibieron la intervención fisioterapéutica están en riesgo bajo, mientras que el 28 % presenta normalidad dentro de la dimensión de riesgo físico y biomecánico.

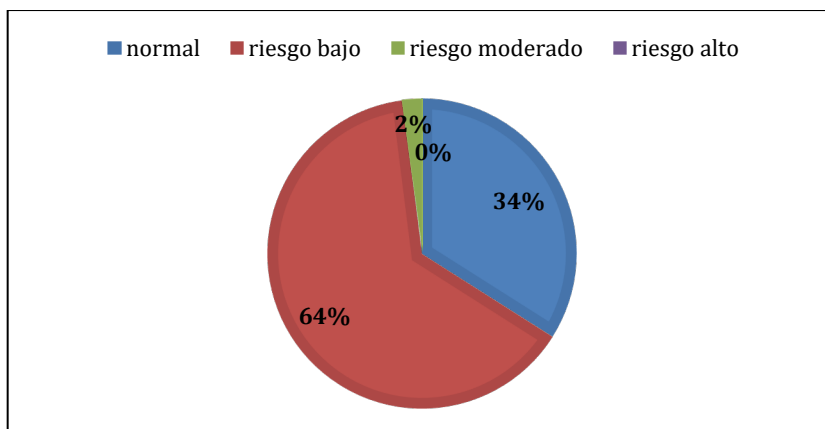


Figura 19. Nivel de Riesgo en la Dimensión Organizativo y Psicológico Post-intervención Fisioterapéutica Virtual.

En la figura 19 se encontró que, el 64 % de docentes de nivel secundaria que recibieron la intervención fisioterapéutica están en un riesgo bajo, mientras que el 34 % presenta normalidad en la dimensión de riesgo organizacional y psicológico.

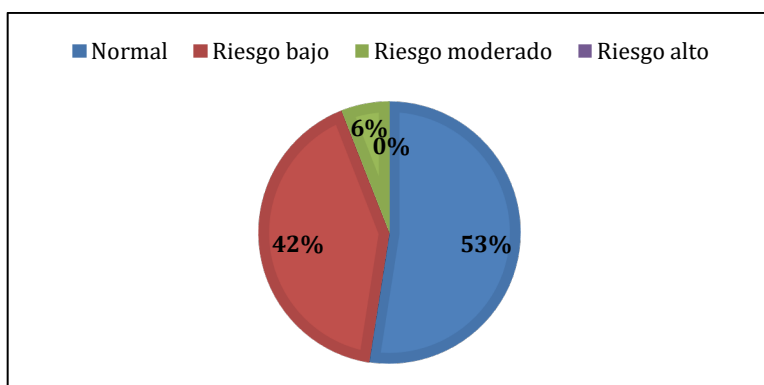


Figura 20. Nivel de Riesgo en la Dimensión Individual post Intervención Fisioterapéutica Virtual a Docentes.

En la figura 20 se encontró que, el 53 % de docentes de nivel secundario que recibieron la intervención fisioterapéutica, están dentro de la normalidad, mientras que el 42 % tiene riesgo bajo en la dimensión riesgo individual.

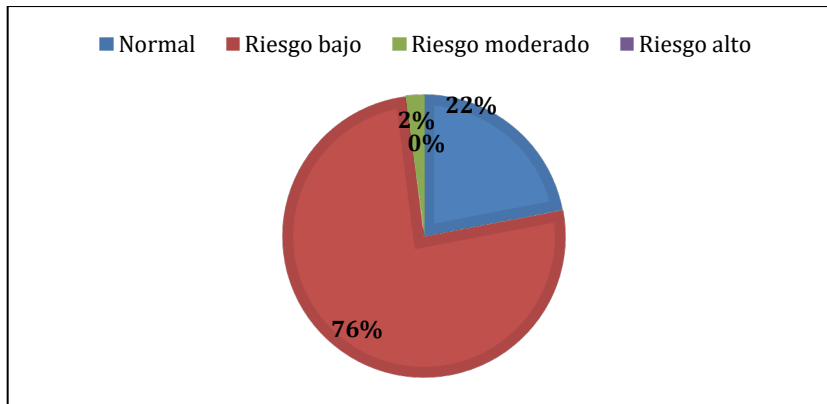


Figura 21. Nivel de Riesgo para Trastornos Musculoesqueléticos posterior a la Intervención.

En la figura 21, los resultados obtenidos posterior a la evaluación, el 76 % presentaron riesgo bajo, el 22 % no presentan riesgo y solo el 2 % se encuentra en riesgo moderado.

Tabla 6. Escala de Valoración de Dolor (EVA) posterior a la Intervención Fisioterapéutica Virtual.

Escala	f_i	$h_i \%$
0	2	4,0
1	6	12,0
2	17	34,0
3	18	36,0
4	7	14,0
Total	50	100,0

En la tabla 6 se encontró que, la escala de valoración antes de la intervención tuvo un valor mínimo 3 siendo el 12 % de la población y un valor máximo de 9 representando el 4 %, luego de realizar la intervención fisioterapéutica se encontró que el valor más bajo en EVA fue de 0 siendo el 4 % y el valor más alto fue de 4 siendo el 7 %.

Tabla 7. Prueba de T de Student de efectividad de la Intervención Fisioterapéutica en EVA.

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
EVA PRE INT	5,48	50	1,644	0,233
EVA POST INT	2,44	50	1,013	0,143

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95 % Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
EVA PRE INT - EVA POST INT	3,040	1,160	0,164	2,710	3,370	18,5	49	0,000

En la tabla 7 se encontró una diferencia significativa entre la media del EVA pre test y post test en docentes de nivel secundaria que recibieron intervenciones fisioterapéuticas de forma virtual, el valor de p se encontró por debajo de 0,05, siendo $p = 0,000$, lográndose una disminución en el valor de la escala de valoración de dolor posterior a las sesiones de fisioterapia

Tabla 8. Prueba de T de Student de Efectividad de la Intervención Fisioterapéutica Respecto a la Disminución de Trastornos Musculoesqueléticos.

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Nivel de riesgo	2,80	50	0,700	0,099
nivel de riesgo	1,80	50	0,452	0,064

	Diferencias relacionadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95 % Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Nivel de riesgo	1,000	0,756	0,107	0,785	1,215	9,354	49	0,000	

En la tabla 8 se encontró una diferencia significativa entre las medias del nivel de riesgo para trastornos musculoesqueléticos pre test y post test en docentes de nivel secundaria que recibieron intervenciones fisioterapéuticas de forma virtual, el valor de p se encontró por debajo de 0,05 siendo $p = 0,000$, lográndose una disminución en el nivel de trastornos musculoesqueléticos posterior a las sesiones de fisioterapia.

5.2. Discusión de Resultados

La finalidad de esta investigación fue comprobar la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021, comprobando su eficacia mediante los resultados obtenidos del cuestionario posterior a la intervención, logrando la disminución significativa de la intensidad del dolor según EVA y el nivel de riesgo, teniendo como valor $p = 0$. Del mismo modo la investigación realizada en Ecuador por Pilco (15), quienes realizaron un programa de prevención de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes con educación virtual, los resultados obtenidos posterior a la intervención fue que el nivel de dolor disminuyó ($p < 0,05$).

Comparando las investigaciones se pudo observar que ambas poblaciones presentaron efectos positivos después de las intervenciones fisioterapéuticas, disminuyendo el dolor de todos los participantes con un valor de p menor a 0,05. Estos tipos de investigaciones daría importancia a la intervención fisioterapéutica de forma temprana ya sea virtual o presencial, para de esta forma prevenir y disminuir los trastornos musculoesqueléticos.

El primer objetivo fue identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo físico y biomecánicos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021, según los resultados obtenidos mediante el cuestionario antes de la intervención se encontró que el 14 % de los docentes presentó riesgo alto de padecer trastornos musculoesqueléticos, mientras que el 64 % riesgo moderado, y el 22 % riesgo bajo.

El segundo objetivo fue identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo organizativos y psicosociales en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021; según los resultados obtenidos mediante el cuestionario antes de la intervención se encontró que el 14 % de los docentes presentó riesgo alto de padecer trastornos musculoesqueléticos, mientras que el 52 % riesgo moderado y el 34 % riesgo bajo.

El tercer objetivo fue identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo individual en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021, por los los resultados obtenidos mediante el cuestionario antes de la intervención, se encontró que el 2 % de los docentes presentó riesgo alto de padecer trastornos musculoesqueléticos, el 26 % riesgo moderado, el 60 % riesgo bajo y el 12 % no presentaba riesgo (normal).

Según los tres primeros objetivos con los resultados obtenidos mediante el cuestionario para la detección de trastornos musculoesqueléticos antes de la intervención fisioterapéutica, nos percatamos que la dimensión más vulnerable a sufrir trastornos musculoesqueléticos es de riesgo físico y biomecánico, seguido de la dimensión de riesgo organizativo y psicosocial, y finalmente la dimensión individual, por ello tendríamos que dar mayor importancia a las posturas que adaptamos en nuestras actividades, tener una mejor organización en nuestra vida cotidiana para así no permanecer largas horas sentados y considerar las pautas activas.

El cuarto objetivo fue identificar la intensidad de dolor por trastornos musculoesqueléticos antes de la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021; se obtuvo como resultado, que la escala de valoración de dolor mínima fue de 3 y la máxima de 9; mientras que el 12 % tuvo un EVA de 3, el 20 % un EVA de 4, el 18 % una EVA de 5, el 26 % tuvo un EVA de 6, el 10 % un EVA de 7, el 10 % un EVA de 8 y el 4 % un EVA 9. Mientras que en México una investigación realizada por Páez (19), obtuvo como resultado que el 100 % de su población presentó dolor.

Comparando las investigaciones, se puede observar que en ambos casos, toda la población presentó dolor en alguna zona de su cuerpo, esto se puede atribuir a distintas circunstancias, sin embargo, en estos casos pueden ser por la falta de pautas activas y el sedentarismo por horas prolongadas.

El quinto objetivo fue identificar la intensidad de dolor por trastornos musculoesqueléticos posterior a la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021; se obtuvo como resultado, que la escala de valoración de dolor mínima fue de 0 y la máxima de 4; mientras que el 4 % tuvo un EVA de 0, el 12 % un EVA de 1, el 34 % una EVA de 2, el 36 % tuvo un EVA de 3 y el 14 % un EVA de 4.

Comparando los resultados del cuarto y quinto objetivo, podemos observar que hay una notable diferencia de la intensidad del dolor según EVA antes y después a la intervención, estos resultados respaldan que la intervención fisioterapéutica virtual tuvo buenos resultados en los docentes de nivel secundario, ya que disminuyó considerablemente el dolor que presentaban, siendo así el valor $p = 0$.

El sexto objetivo fue determinar las zonas del cuerpo más frecuentes con trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021, con los resultados mediante el cuestionario pudimos observar que los docentes de nivel secundario que teletrabajan presentaban dolor hasta en dos zonas del cuerpo, siendo la columna vertebral la zona más frecuente con un 86 %, mientras que el 60 % presentaron dolor en la lumbar, el 36 % en la cervical, el 28 % en la dorsal, el 36 % en las piernas, el 16 % en los brazos, el 4 % en los pies y el 2 % en las manos. Mientras que otra investigación realizada en Ecuador por Villena (26) obtuvieron como resultados que el 85,5 % presentaba dolor en el cuello, mientras que el 77,5 % en el hombro, el 76,1 % en la lumbar y el 73,3 % en la dorsal. Por otro lado, en Lima se realizó una investigación por Sánchez (6) teniendo como resultados que el 67,2 % presentaron dolor en la región dorso-lumbar y el 64,5 % en la cervical.

Comparando los resultados de estas tres investigaciones, se observa que todos los participantes presentaban dolor musculo esquelético por lo menos en alguna parte del cuerpo, siendo la columna vertebral la zona más frecuente, esto se podría atribuir a las posturas estáticas y a las largas jornadas de trabajo.

El sexto objetivo fue determinar el género más vulnerable a presentar trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia de los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021, con los resultados obtenidos mediante el cuestionario, el 56 % de la población entrevistada fue del género femenino, mientras que el 44 % fue masculino. Antes de la intervención, los que se encontraron en riesgo alto, fueron el 12 % del género femenino y solo el 4 % del género masculino; mientras que en riesgo moderado se encontraron el 22 % del género femenino y 24 % del género masculino; finalmente los que se encontraron en riesgo bajo fueron el 22 % del género femenino y el 14 % del género masculino.

Con estos resultados obtenidos, podríamos decir que el género femenino es más vulnerable, ya que hay más personas que se encuentran en riesgo alto, así mismo no podemos afirmar esto ya que en nuestra población hubo más del género femenino y no estuvieron de manera equitativa.

El octavo objetivo fue determinar el nivel de sedentarismo presente en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021, los resultados obtenidos antes de la intervención mediante el cuestionario fue que, el 26 % de los docentes de nivel secundario siempre se consideraron ser personas sedentarias, mientras que el 40 % se consideró casi nunca y el 22 % sedentaria con frecuencia. Mientras que otra investigación realizada en Quito, por Carrer (22), los resultados obtenidos fueron que, el 80 % de docentes pasaba de 8 a 10 horas frente al computador, el 13,3 % más de 10 horas y el 6,6 % de 4 a 6 horas.

Comparando estos resultados podemos decir que la mayoría de los docentes que realizaban teletrabajo se encuentran largas horas sentados frente al computador, a esto lo podemos asociar al dolor que presentaron los docentes antes de la intervención, ya que la inmovilización, las posturas estáticas y el sedentarismo provocaban estas molestias.

El noveno objetivo fue determinar el nivel de limitación en actividades de vida diaria provocado por los trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre 2021, los resultados obtenidos antes de la intervención fue que, el 12 % de los docentes siempre presentaron limitaciones en sus actividades de la vida diaria, mientras que el 34 % frecuentemente, el 32 % a veces y el 22 % casi nunca.

Con este resultado podemos observar que todos los docentes de nivel secundario antes de las intervenciones fisioterapéuticas, presentaron algún tipo de limitación en las actividades de la vida diaria, esto fue provocado de alguna manera por el dolor que presentaban en las distintas partes del cuerpo, sin embargo, después de las intervenciones, con la disminución considerable del dolor, la mayoría de los docentes ya no presentaban limitaciones.

Conclusiones

1. A partir de los resultados obtenidos donde $p = 0,000$, se afirma que las sesiones de fisioterapia virtual fueron efectivas en los docentes de nivel secundaria, ya que lograron disminuir los trastornos musculoesqueléticos que presentaron, bajaron el nivel de riesgo inicial y hubo una disminución en la escala de valoración del dolor.
2. El nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de los docentes en la dimensión físico y biomecánico fue, el 64 % en riesgo moderado, 22 % en riesgo bajo y 14 % en riesgo alto.
3. El nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de los docentes en la dimensión organizacional y psicológico fue, el 52 % en riesgo moderado, 34 % en riesgo bajo y 14 % en riesgo alto.
4. El nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de los docentes en la dimensión individual fue, el 60 % en riesgo bajo, el 26 % en riesgo moderado y 2 % en riesgo alto, y por último, el 12 % estuvo dentro de la normalidad.
5. A la evaluación inicial, los docentes de nivel secundaria tuvieron una intensidad de dolor entre 3 y 9 en la escala de valoración de dolor (EVA), de los cuales el 26 % tuvo un EVA de 6, un 20 % un EVA de 4 y un 18 % un EVA de 5.
6. Luego de la intervención fisioterapéutica virtual a los docentes de nivel secundaria, la intensidad de dolor disminuyó, el 36 % de docentes tuvo un EVA de 3 y el 34 % un EVA de 2, mientras que el 4 % mencionó no tener dolor.
7. Las áreas más afectadas por trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundaria fueron la zona lumbar con un 33 %, zona cervical 19,8 %, zona dorsal y a nivel de piernas un 15,4 %.
8. El género más vulnerable para presentar trastornos musculoesqueléticos fue el sexo femenino, ya que el 12 % se encontró en riesgo alto, mientras que el sexo masculino solo el 4 % estuvo en riesgo alto.
9. El 26 % de docentes de nivel secundaria se consideraron sedentarios, mientras que el 40 % no se consideraron personas sedentarias.
10. Como resultado de la investigación se encontró que, el 34 % de docentes presentó limitaciones para desarrollar actividades cotidianas a causa del dolor con frecuencia, y el 12 % siempre lo tuvo.

Recomendaciones

1. Promover programas de pausas activas guiada por un fisioterapeuta durante las horas de trabajo, en centros educativos de distintos niveles, para disminuir los trastornos musculoesqueléticos.
2. El Ministerio de Salud difunda información por medios digitales, sobre ergonomía e higiene postural para evitar riesgos físicos que produzcan trastornos musculoesqueléticos en los docentes.
3. Que los directores de los centros educativos de la región Junín realicen charlas motivacionales y capacitaciones, para aumentar la satisfacción laboral y simplificar el trabajo de los docentes.
4. Que estudiantes de medicina de últimos ciclos realicen campañas de salud en centros educativos para identificar problemas de salud en docentes.
5. Que estudiantes de fisioterapia comunitaria realicen campañas en centros educativos para identificar dolencias de origen muscular presente en docentes.
6. Que estudiantes de fisioterapia comunitaria realicen un taller de ejercicio en centros educativos para docentes con dolencias de tipo muscular y hagan un seguimiento para evaluar la disminución del dolor.
7. Que estudiantes de terapia física y rehabilitación, desarrollen programas de estiramientos para la columna, miembros superiores e inferiores para mejorar la elasticidad de los músculos.
8. Que los directores de los centros educativos organicen actividades físicas como aeróbicos para docentes de sexo femenino por ser más vulnerables a padecer trastornos musculoesqueléticos.
9. Que un fisioterapeuta realice rutinas de ejercicios funcionales para docentes y así evitar el sedentarismo que a futuro trae problemas cardiovasculares y obesidad.
10. Que estudiantes de últimos ciclos de medicina y terapia física, evalúen y propongan tratamientos para docentes que padecen de trastornos musculoesqueléticos y se sienten limitados para desarrollar sus actividades de vida diaria.

Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Organizacipon Mundial de la Salid. [Online].; 2019 [cited 2022 01 20. Available from: <https://cutt.ly/r9R0SUM>.
2. Parlamento Andino del Peru. Principales medidas adoptadas por el gobierno peruano frente a la emergencia provocada por la COVID-19. Parlamento Andino. 2022 Julio .
3. Silva , Pavón F. BID Mejorando vidas. [Online].; 2022 [cited 2022 Junio 20. Available from: <https://cutt.ly/j9R0HQo>.
4. OMS. Organización Mundial de la salud. [Online].; 2021 [cited 2021 julio 15. Available from: <https://cutt.ly/y9R0LQW>.
5. Molina JE. Ser profesor en el contexto de la pandemia COVID-19: Revisión sobre el dolor de espalda. Revista Educare. 2021 Junio; 25(2).
6. Sánchez RA. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. Scielo. 2020 Sep; 81(03).
7. Presidencia del Perú. Peruano. [Online].; 2020 [cited 2021 Junio 15. Available from: <https://bit.ly/3WPnrwd>.
8. Oficina Internacional del Trabajo. El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y despues de ella. Organizacion Internacional del Trabajo. 2020; 1(5).
9. Organizacion Internacional del Trabajo. Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo. 1st ed. trabajo Oid, editor. Ginebra; 2019.
10. Organización Internacional de trabajo. ¿Cuáles son los beneficios y los riesgos del teletrabajo en las tecnologías de la comunicación y los servicios financieros? [Online].; 2019 [cited 2021 Junio 15. Available from: <https://bit.ly/2ZUKIWh>.
11. Organización Internacional del trabajo. Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo. 1st ed. trabajo Od, editor. Ginebra; 2019.
12. Núñez MF, Meneses CY, Penagos PT, Beltrán AF. La telerehabilitación como estrategia de

- atención para fisioterapia en procesos ortopédicos. *Movimiento Científico*. 2021 Dec; 15.
13. Berrios N, Choquevilca YY, Conza G. Comparación de síntomas musculoesqueléticos en personal administrativo entre dos empresas que realizan trabajo remoto 2021. Universidad Continental. 2021.
 14. Mera E. Analisis de los trastornos musculoesqueléticos presentes en docentes en el Ecuador desde el año 2015 al 2020. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra. 2021.
 15. Pilco C, Arellano L, Calero D, Villota P, Guamán C. Prevención de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes que reciben clases de modalidad virtual. *MEDICIENCIAS UTA*. 2021 May; 4(150- 156).
 16. Salom J, Sánchez S, Vicente D, Berlanga L. Efectos analgésicos del ejercicio físico en pacientes con dolor. *Medicina deporte*. 2020 Nov; 6(37).
 17. Bejarano IM, Gaona AM. Morbilidad sentida y carga estática en docentes de una Institución de Educación Superior que realizan trabajo en casa durante la emergencia sanitaria por COVID -19 (II - Semestre 2021). Corporación Universitaria Minuto De Dios. 2021 Noviembre.
 18. Copete LM. Desórdenes musculoesqueléticos en docentes universitarios, una revisión sistémica. Universidad de Antioquia. 2021.
 19. Páez O, Peñaloza SA, González E. Lumbalgia en docentes universitarios por teletrabajo durante la pandemia por SARS-COV-2. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. 2022.
 20. Torres R. Evaluación de la fatiga laboral por Teletrabajo del personal docente de la Unidad Educativa Carlos Freile Zaldumbide ante la emergencia sanitaria del Covid-19 Tabacundo, Ecuador 2020. Universidad Internacional SEK. 2020.
 21. Vallejo J. Evaluación ergonómica mediante el método Rosa en docentes con teletrabajo de la UTEQ. Universidad Técnica Estatal De Quevedo. 2020.
 22. Carrera M. Prevalencia de Trastornos musculo esqueléticos por posturas forzadas en

- docentes que realizan teletrabajo. Universidad Internacional SEK. 2021.
23. Castañeda L. Presencia de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes y docentes que transitaron de la modalidad presencial a la virtual por el Covid-19. Universidad Autonoma de Chihuahua. 2022 Enero .
 24. Rojas C. Desórdenes Osteomusculares asociados al teletrabajo en docentes de la UNAD ZCBOY durante el tiempo de pandemia por COVID-19. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. 2022.
 25. Páez O, Peñaloza , Gonzales E. Lumbalgia en docentes universitarios por teletrabajo durante la pandemia por SARSCOV-2. Ciencia Latina - Revista multidisciplinar. 2022 Enero; 6(1).
 26. Villena D. Riesgo Ergonomico derivado del teletrabajo en docentes del distrito 18D04 de San Pedro de Pelileo. Universidad Tecnica de Ambato. 2022 Julio .
 27. Martínez RK. Instrucción virtual de pausa activa y la eficiencia laboral docente en la. Universidad Cesar Vallejo. 2021.
 28. Espinoza V, Vega KM, Vega NC, Verástegui RD. Dolor musculoesqueletico más frecuente en fisioterapeutas docentes de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el estado de emergencia. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2021.
 29. Gaspar LE, Sepúlveda DA. Asociación entre dolor musculoesquelético y características socioemocionales en docentes de la facultad de ciencias de la salud durante la pandemia por COVID-19 en una universidad privada. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2021.
 30. Rojas A. Riesgos Ergonomicos en el teletrabajo en tiempos de pandemia de COVID-19. Universidad Privada Antenor Orrego. 2020.
 31. Sanchez J. Trastornos Musculoesqueletico como primera causa de absentismo laboral en medicos residentes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, Julio - Diciembre 2020. Universidad Nacional de Cajamarca. 2022.

32. Valiente W. Síntomas Musculoesqueléticos en el profesional de enfermería del Centro Quirúrgico Hospital Regional Docente Cajamarca 2021. Universidad Nacional de Cajamarca. 2022.
33. Ministerio de Trabajo , Empleo y Seguridad Social Argentina - Superintendencia de Riesgo de Trabajo. Trastornos Musculoesqueléticos Miembro Superior. Guía de actuación y Diagnóstico de enfermedades profesionales. 2020.
34. Ulzurrun M, Garasa A, Goretti , Eransus J. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Instituto Navarro de Salud Laboral. 2019 octubre .
35. Lopez M, Ramirez E, Naranjo A, Velarde J, Rodriguez I, Chacara A. Programa para la prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Salud. 2020 Agosto.
36. International Ergonomics Association. IEA - International Ergonomics Association. [Online].; 2018 [cited 2021 Julio 27. Available from: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>.
37. Gutierrez R. Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en trabajadores de pantalla de visualización de datos que realizan trabajo remoto. Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del ambiente para la salud. 2020.
38. Tenorio A. AMEFI. [Online]. [cited 2021 10 20. Available from: <https://bit.ly/3WJl8Ll>.
39. World Physiotherapy. World Physiotherapy. [Online].; 2019 [cited 2022 Marzo 2. Available from: <https://bit.ly/3kFFjMK>.
40. Organización Internacional de Trabajo. El teletrabajo durante la pandemia de COVID- 19 y después de ella. OIT - Ginebra. 2020.
41. Dirección de redes integradas de salud Lima Norte. Pausas activas en el trabajo. Ministerio de Salud. 2018.
42. Hernández R, Fernández C, Baptista MdP. Metodología de la Investigación. 6th ed. Castellanos :MÁT, editor. Mexico: Interamericano.

43. Oseda D CMHDCAPAOM. Metodología de la Investigación. 5th ed. Huancayo: Soluciones gráficas SAC; 2015.

Anexo 1. Operacionalización de Variables

Título: Efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes de nivel Secundario de abril a diciembre del 2021

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
Intervención fisioterapéutica	Conjunto de acciones con el propósito específico de restablecer disfunciones del sistema de movimiento, prevenir deficiencias, limitaciones y restricciones de participación, discapacidad y lesiones, incluyendo la promoción y mantenimiento de la salud, calidad de vida, capacidad de trabajo y la forma física en todas las edades y poblaciones.	Medios de intervención con que cuenta el fisioterapeuta como la prescripción de ejercicios físicos, medidas posturales y ergonómicas para el trabajo.	Evaluación Diagnostico fisioterapéutico Pronostico Plan de intervención Reevaluación	Antecedentes del paciente Observación y pruebas Identificación de factores negativos Limitantes de actividades y participación Objetivos para mejorar la salud Tratamiento en base a los objetivos para optimizar resultados Evaluación de tratamiento y mejoras	Edad Sexo EVA Identificación de riesgos Identificación de zonas dolorosas Elaboración de plan de tratamiento 3 sesiones de tele rehabilitación con guía de ejercicios EVA Aplicación de cuestionario post-intervención	Ordinal Nominal Ordinal Cuestionario de identificación de trastornos musculoesqueléticos Elaboración de guía de ejercicios Monitoreo telefónico Ordinal	Cualitativa
Disminución trastornos musculoesqueléticos	Los trastornos musculoesqueléticos son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, entre otros; ocurriendo con mayor frecuencia en	Los trastornos musculoesqueléticos comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades	Riesgo físico y biomecánico	movimientos repetitivos o enérgicos. posturas forzadas y estáticas mala iluminación o los entornos de trabajo inadecuado posición sentada o erguida durante mucho tiempo sin cambiar de	Has presentado dolor en los últimos 6 meses. Has presentado dolor a nivel de columna (cervical, dorsal o lumbar). Has presentado dolor o adormecimiento a nivel de miembros superiores o inferiores.	Ordinal	Cualitativa

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
	cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos	funcionales e incapacidad permanentes		postura	<p>Permanece sentado entre 5 a 10 horas a diario por trabajo o estudios</p> <p>Para escribir o leer en su computadora o celular inclina el tronco o cuello</p> <p>El dolor que presenta limita algunas de sus actividades de vida diaria.</p> <p>Mientras realiza su labor presenta dolor o molestias.</p> <p>Tiene un área específica con buena iluminación y mobiliario adecuado</p>		
			Riesgo organizativo y psicosocial	<p>Altas exigencias de trabajo</p> <p>Falta de descansos para cambiar de postura en el trabajo</p> <p>Introducción de nuevas tecnologías</p> <p>Jornadas muy largas de trabajo</p> <p>Estrés, fatiga y ansiedad</p>	<p>Siente que la carga de trabajo es mayor por la pandemia.</p> <p>Le costó adaptarse a la nueva modalidad de trabajo por la pandemia.</p> <p>Se siente estresado por la pandemia.</p> <p>Se siente más cansado de lo normal en estos últimos meses.</p> <p>Los días que trabaja más horas de lo normal presenta mayor dolor.</p>	Ordinal	Cualitativa

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
					<p>Esta frente a la pantalla de celular, laptop o computadora por tiempo prolongado diariamente fuera de su horario de trabajo.</p> <p>Cuando lees o escribes por periodos largos presenta dolor de cabeza.</p> <p>Presenta frecuentemente dolores de cabeza en este último mes.</p>		
			Riesgo individual	<p>Antecedente médicos</p> <p>Capacidad física</p> <p>Estilo de vida y hábitos</p>	<p>Posee diagnósticos médicos de origen muscular u óseo.</p> <p>Se considera una persona sedentaria.</p> <p>El dolor que presenta influye con su estado de ánimo.</p> <p>Recibe algún tipo de mediación.</p> <p>El dolor altera tu ciclo de sueño</p>	Ordinal	Cualitativa

Anexo 2. Matriz de Consistencia

Título: Efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes de nivel Secundario de abril a diciembre del 2021

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes de nivel Secundario de abril a diciembre del 2021?</p> <p>Problemas específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo físico y biomecánicos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021? ¿Cuál es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo organizativos y psicosociales en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021? ¿Cuál es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo individual en docentes del nivel secundario de abril a diciembre del 2021? ¿Cuál es la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos antes de la 	<p>Objetivo general</p> <p>Establecer la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes de Nivel Secundario de Abril a diciembre del 2021</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo físico y biomecánicos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021. Identificar es el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo organizativos y psicosociales en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021. Identificar el nivel de trastornos musculoesqueléticos según la dimensión de riesgo individual en docentes del nivel secundario de abril a diciembre del 2021. Identificar la intensidad de dolor 	<p>Hipótesis general</p> <p>La intervención fisioterapéutica virtual fue eficaz para la disminución de los trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Los problemas específicos corresponden a un nivel descriptivo por ende no suelen llevar hipótesis ya que es difícil precisar el valor que puede manifestarse en una variable.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Intervención fisioterapéutica</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación Diagnostico fisioterapéutico Pronostico Plan de intervención Reevaluación <p>Variable Dependiente:</p> <p>Trastornos musculoesqueléticos</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo físico y biomecánico. 	<p>Método:</p> <p>Científico</p> <p>Tipo:</p> <p>Aplicada con alcance explicativo</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Diseño:</p> <p>Cuasiexperimental</p>	<p>Población:</p> <p>Docentes de nivel secundario que realizan teletrabajo y se inscribieron al cuestionario de manera voluntaria para participar con la intervención</p> <p>Muestra:</p> <p>No probabilístico por conveniencia, docentes de nivel secundario que realizaron teletrabajo que presentaron dolores y afecciones musculoesqueléticos, que participaron de la intervención fisioterapéutica.</p> <p>Técnicas:</p> <p>Observación y un cuestionario que nos ayudó a recolectar</p>

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p>intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?</p> <p>5. ¿Cuál es la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos posterior a la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?</p> <p>6. ¿Cuáles son las zonas del cuerpo más frecuentes con trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?</p> <p>7. ¿Cuál es el género más vulnerable a presentar trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia de los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?</p> <p>8. ¿Cuál es el nivel de sedentarismo presente en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?</p> <p>9. ¿Cuál es el nivel de limitación en actividades de vida diaria provocada por los trastornos musculoesqueléticos en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021?</p>	<p>por los trastornos musculoesqueléticos antes de la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.</p> <p>5. Identificar la intensidad de dolor por los trastornos musculoesqueléticos posterior a la intervención fisioterapéutica en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.</p> <p>6. Determinar las zonas del cuerpo más frecuentes con trastornos musculoesqueléticos en docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.</p> <p>7. Determinar el género más vulnerable a presentar trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia de los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.</p> <p>8. Determinar el nivel de sedentarismo presente en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.</p> <p>9. Determinar el nivel de limitación en actividades de vida diaria provocada por los trastornos musculoesqueléticos en los docentes de nivel secundario de abril a diciembre del 2021.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo Organizativos y Psicosociales. • Riesgo Individuales 		<p>datos, también a identificar los trastornos musculoesqueléticos y la intervención fisioterapéutica mediante monitoreo telefónico y video llamadas.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Cuestionario de identificación de trastornos musculoesqueléticos.</p>

Anexo 3. Aprobación del Proyecto por el Comité de Ética de la Universidad



Universidad
Continental

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 23 de mayo del 2022

OFICIO N°052-2022-VI-UC

Investigadores:

Navarro Albornoz Yoselyn Edith

Retamozo Vila Karen Lizbeth

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **"EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA VIRTUAL PARA LA DISMINUCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN DOCENTES DE NIVEL SECUNDARIO DE ABRIL A DICIEMBRE 2021"**.

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

Anexo 4. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es conducida por ~~Yoselyna~~ Edith Navarro Alborno y Karen Lizbeth ~~Retamozo~~ Vila, estudiantes de la Universidad Continental. El nombre del trabajo: Efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueleticos en docentes de nivel Secundario de abril a diciembre 2021: El objetivo es: Establecer la efectividad de la intervención fisioterapéutica virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueleticos en docentes de Nivel Secundario de Abril a diciembre 2021. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas a través de este medio.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. El cuestionario tendrá una duración máxima de 20 minutos y será enviado mediante un link al número de WhatsApp con el cual se registró, posteriormente se le realizará un seguimiento mediante monitoreo telefónico, video llamadas y mensajes de WhatsApp. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Su respuesta al cuestionario será codificada usando un número de identificación y, por lo tanto, será anónima. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas, puede contactar a 72313459@continental.edu.pe, 70344224@continental.edu.pe o a los teléfonos 940033587, 986842051.

Desde ya le agradecemos su participación.

Firma del participante

Nombre y Apellido del participante: _____

D.N.I: _____

Anexo 5. Cuestionario para la Detección de Trastornos Musculoesqueléticos

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

EDAD: _____ GENERO: (M) (F) EVA: _____

NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	FRECUENTEMENTE	SIEMPRE
0	1	2	3	4

Zona de dolor (*marque las zonas de dolor*):

Cervica	Dorsal	Lumbar	Brazos	Piernas	Manos	Pies
---------	--------	--------	--------	---------	-------	------

N°	Items	0	1	2	3	4
RIESGO FÍSICOS Y BIOMECÁNICOS						
1.-	Has presentado dolor en los últimos 6 meses.					
2.-	Has presentado dolor a nivel de columna (cervical, dorsal o lumbar).					
3.-	Has presentado dolor o adormecimiento a nivel de miembros superiores o inferiores.					
4.-	Permanece sentado entre 5 a 10 horas a diario por trabajo o estudios					
5.-	Para escribir o leer en su computadora o celular inclina el tronco o cuello					
6.-	El dolor que presenta limita algunas de sus actividades de vida diaria.					
7.-	Mientras realiza su labor presenta dolor o molestias.					
8.-	Tiene un área de trabajo con iluminación deficiente y mobiliario inadecuado					
RIESGO ORGANIZATIVOS Y PSICOSOCIALES						
9.-	Siente que la carga de trabajo es mayor por la pandemia.					
10.-	Le costó adaptarse a la nueva modalidad de trabajo por la pandemia.					
11.-	Se siente estresado por la pandemia.					
12.-	Se siente más cansado de lo normal en estos últimos meses.					
13.-	Los días que trabaja más horas de lo normal presenta mayor dolor					
14.-	Esta frente a la pantalla de celular, laptop o computadora por tiempo prolongado diariamente fuera de su horario de trabajo.					
15.-	Cuando lees o escribes por periodos largos presenta dolor de cabeza.					
16.-	Presenta frecuentemente dolores de cabeza en este último mes.					
RIESGO INDIVIDUALES						
17.-	Posee diagnósticos médicos de origen muscular u óseo.					
18.-	Se considera una persona sedentaria					
19.-	El dolor que presenta influye con su estado de ánimo.					
20.-	Recibe algún tipo de mediación					
21.-	El dolor altera tu ciclo de sueño.					

PUNTUACIÓN

Normal	0 – 21
Riesgo bajo	22 – 42
Moderado	43– 63
Riesgo alto	64 - 84



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Mabel Sarango Julca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	Efectividad de la Intervención Fisioterapéutica Virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueleticos en docentes de nivel secundario de Abril a Diciembre 2021
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 01 de abril del 2022

Tesista: Karen Lizbeth Retamazo Vila
D.N.I.: 70344224

Tesista: Yoselyn Edith Navarro Albornoz
D.N.I.: 72313459

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

Anexo 6. Validación del Cuestionario

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Cuestionario para la detección de Trastornos Musculoesqueleticos							
Autores del Instrumento: Karen Lizbeth Retamozo Vila , Yoselyn Edith Navarro Alborno							
VARIABLE: Trastornos Musculoesqueleticos							
Dimensión: Riesgo Físicos Y Biomecánicos	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Posturas forzadas y estáticas durante tiempo prolongado sin cambio de posición	Has presentado dolor en los últimos 6 meses.	4	5	4	4	17	
	Has presentado dolor a nivel de columna (cervical, dorsal o lumbar).	4	4	5	4	17	
	Has presentado dolor o adormecimiento a nivel de miembros superiores o inferiores.	4	5	4	4	17	
	Permanece sentado entre 5 a 10 horas a diario por trabajo o estudios.	5	4	4	4	17	
Movimientos repetitivos o enérgicos	Para escribir o leer en su computadora o celular inclina el tronco o cuello	4	4	4	5	17	
	El dolor que presenta limita algunas de sus actividades de vida diaria.	5	4	4	4	17	
	Mientras realiza su labor presenta dolor o molestias	4	4	4	5	17	
Entorno de trabajo inadecuado	Tiene un área específica con buena iluminación y mobiliario adecuado	5	4	4	4	17	
Dimensión: Riesgo Organizativos Y Psicosociales	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Altas exigencias de trabajo	Siente que la carga de trabajo es mayor por la pandemia.	4	5	4	4	17	

	Se siente más cansado de lo normal en estos últimos meses	4	5	4	4	17	
	Los días que trabaja más horas de lo normal presenta mayor dolor	4	4	5	4	17	
Introducción de nuevas tecnologías	Le costó adaptarse a la nueva modalidad de trabajo por la pandemia.	5	4	4	4	17	
Jornadas largas de trabajo sin cambios de postura	Cuando lees o escribes por periodos largos presenta dolor de cabeza.	4	4	4	5	17	
	Esta frente a la pantalla de celular, laptop o computadora por tiempo prolongado diariamente fuera de su horario de trabajo.	5	4	4	4	17	
Estrés, fatiga y ansiedad	Se siente estresado por la pandemia	4	4	4	5	17	
	Presenta frecuentemente dolores de cabeza en este último mes	4	5	4	4	17	
Dimensión: Riesgo Individuales	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Antecedentes Médicos	Posee diagnósticos médicos de origen muscular u óseo.	4	4	5	4	17	
	Recibe algún tipo de mediación.	4	4	4	5	17	
Estilos de vida y hábitos	El dolor que presenta influye con su estado de ánimo.	5	4	4	4	17	
	El dolor altera tu ciclo de sueño.	5	4	4	4	17	
Capacidad física	Se considera una persona sedentaria	4	5	4	4	17	
		Total				358	
		%				85	
		Puntuación decimal				17	

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Mabel Sarango Julca
Profesión y Grado Académico	Tecnóloga Medica – Mg. Docencia Universitaria
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	H. N. R. P. P. EsSalud – 14 años
Cargo que desempeña actualmente	Tecnóloga Medica

Puntaje del Instrumento Revisado: 17 = 85%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Mg. Mabel Sarango Julca
CTMP. 2816

Nombres y apellidos: Mabel Sarango Julca

DNI: 07125819

COLEGIATURA: 2816

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Luis Carlos Guevara Vila

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	Efectividad de la Intervención Fisioterapéutica Virtual para la disminución de Trastornos Musculoesqueleticos en docentes de nivel secundario de Abril a Diciembre 2021
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 28 de marzo de 2022



Tesista: Karen Lizbeth Retamozo Vila
D.N.I: 70344224



Tesista: Yoselyn Edith Navarro Alborno
D.N.I: 72313459

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Cuestionario para la detección de Trastornos Musculoesqueleticos							
Autores del Instrumento: Karen Lizbeth Retamozo Vila , Yoselyn Edith Navarro Albarnoz							
VARIABLE: Trastornos Musculoesqueleticos							
Dimensión: Riesgo Físicos Y Biomecánicos	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Posturas forzadas y estáticas durante tiempo prolongado sin cambio de posición	Has presentado dolor en los últimos 6 meses.	4	4	4	5	17	
	Has presentado dolor a nivel de columna (cervical, dorsal o lumbar).	4	4	4	5	17	
	Has presentado dolor o adormecimiento a nivel de miembros superiores o inferiores.	4	4	4	5	17	
	Permanece sentado entre 5 a 10 horas a diario por trabajo o estudios.	4	4	4	5	17	
Movimientos repetitivos o enérgicos	Para escribir o leer en su computadora o celular inclina el tronco o cuello	4	4	4	5	17	
	El dolor que presenta limita algunas de sus actividades de vida diaria.	4	4	4	5	17	
	Mientras realiza su labor presenta dolor o molestias	4	4	4	5	17	
Entorno de trabajo inadecuado	Tiene un área específica con buena iluminación y mobiliario adecuado	4	4	4	5	17	
Dimensión: Riesgo Organizativos Y Psicosociales	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Altas exigencias de trabajo	Siente que la carga de trabajo es mayor por la pandemia.	4	4	4	5	17	

	Se siente más cansado de lo normal en estos últimos meses	4	4	4	5	17	
	Los días que trabaja más horas de lo normal presenta mayor dolor	4	4	4	5	17	
Introducción de nuevas tecnologías	Le costó adaptarse a la nueva modalidad de trabajo por la pandemia.	4	4	4	5	17	
Jornadas largas de trabajo sin cambios de postura	Cuando lees o escribes por periodos largos presenta dolor de cabeza.	4	4	4	5	17	
	Esta frente a la pantalla de celular, laptop o computadora por tiempo prolongado diariamente fuera de su horario de trabajo.	4	4	4	5	17	
Estrés, fatiga y ansiedad	Se siente estresado por la pandemia	4	4	4	5	17	
	Presenta frecuentemente dolores de cabeza en este último mes	4	4	4	5	17	
Dimensión: Riesgo Individuales	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Antecedentes Médicos	Posee diagnósticos médicos de origen muscular u óseo.	4	4	4	5	17	
	Recibe algún tipo de mediación.	4	4	4	5	17	
Estilos de vida y hábitos	El dolor que presenta influye con su estado de ánimo.	4	4	4	5	17	
	El dolor altera tu ciclo de sueño.	4	4	4	5	17	
Capacidad física	Se considera una persona sedentaria	4	4	4	5	17	
					Total	357	
					%	85	
					Puntuación decimal	17	

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico Magister en gestión de los servicios de la Salud- UCV Magister en educación superior - UC
Especialidad	Terapia física y rehabilitación.
Institución y años de experiencia	Sector privado – 8 años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Terapeuta físico - Docente en educación superior

Puntaje del Instrumento Revisado: ____17 = 85%_____

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (17)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Luis Carlos Guevara Vila
Tecnólogo Médico
C. T.M.P. 9408

Nombres y apellidos: Luis Carlos Guevara Vila

DNI: 42188084

COLEGIATURA: 9408

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Noelia Guadalupe Lopez Guevara

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	Efectividad de la Intervención Fisioterapéutica Virtual para la disminución de Trastornos Musculo-esqueléticos en docentes de nivel secundario de Abril a Diciembre 2021
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo, 26 de marzo de 2022



Tesista: Karen Lizbeth Retamozo Vila
D.N.I: 70344224



Tesista: Yoselyn Edith Navarro Albarnoz
D.N.I: 72313459

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Cuestionario para la detección de Trastornos Musculoesqueléticos							
Autores del Instrumento: Karen Lizbeth Retamozo Vila , Yaselyn Edith Navarro Albornoz							
VARIABLE: Trastornos Musculoesqueléticos							
Dimensión: Riesgo Físicos Y Biomecánicos	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Posturas forzadas y estáticas durante tiempo prolongado sin cambio de posición	Has presentado dolor en los últimos 6 meses.	5	5	5	5	20	
	Has presentado dolor a nivel de columna (cervical, dorsal o lumbar).	5	5	5	5	20	
	Has presentado dolor o adormecimiento a nivel de miembros superiores o inferiores.	5	5	5	5	20	
	Permanece sentado entre 5 a 10 horas a diario por trabajo o estudios.	5	5	5	5	20	
Movimientos repetitivos o enérgicos	Para escribir o leer en su computadora o celular inclina el tronco o cuello	5	5	5	5	20	
	El dolor que presenta limita algunas de sus actividades de vida diaria.	5	5	5	5	20	
	Mientras realiza su labor presenta dolor o molestias	5	5	5	5	20	
Entorno de trabajo inadecuado	Tiene un área específica con buena iluminación y mobiliario adecuado	5	5	5	5	20	
Dimensión: Riesgo Organizativos Y Psicosociales	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Altas exigencias de trabajo	Siente que la carga de trabajo es mayor por la pandemia.	5	5	5	5	20	

	Se siente más cansado de lo normal en estos últimos meses	5	5	5	5	20	
	Los días que trabaja más horas de lo normal presenta mayor dolor	5	5	5	5	20	
Introducción de nuevas tecnologías	Le costó adaptarse a la nueva modalidad de trabajo por la pandemia.	5	5	5	5	20	
Jornadas largas de trabajo sin cambios de postura	Cuando lees o escribes por periodos largos presenta dolor de cabeza.	5	5	5	5	20	
	Esta frente a la pantalla de celular, laptop o computadora por tiempo prolongado diariamente fuera de su horario de trabajo.	5	5	5	5	20	
Estrés, fatiga y ansiedad	Se siente estresado por la pandemia	5	5	5	5	20	
	Presenta frecuentemente dolores de cabeza en este último mes	5	5	5	5	20	
Dimensión: Riesgo Individuales	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Antecedentes Médicos	Posee diagnósticos médicos de origen muscular u óseo.	5	5	5	5	20	
	Recibe algún tipo de medicación.	5	5	5	5	20	
Estilos de vida y hábitos	El dolor que presenta influye con su estado de ánimo.	5	5	5	5	20	
	El dolor altera tu ciclo de sueño.	5	5	5	5	20	
Capacidad física	Se considera una persona sedentaria	5	5	5	5	20	
		Total				420	La escala de su instrumento debe ir de menos a más, cambiar las opciones de SI y NO ya que son valores absolutos similares al nunca y al siempre.
						%	100%
		Puntuación decimal					20

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Noelia Guadalupe Lopez Guevara
Profesión y Grado Académico	Licenciada en Tecnología Médica
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Universidad Continental (6 años) Servicio de Atención Integral a Personas con Discapacidad (2 años y 4 meses)
Cargo que desempeña actualmente	Terapeuta Fisico

Puntaje del Instrumento Revisado: 20 – 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN (X)

NO APLICABLE ()



.....
Lic. Noelia Guadalupe Lopez Guevara
Tecnólogo Médico en Terapia
Física y Rehabilitación
C. T.M.P. 11898

Noelia Guadalupe López Guevara

DNI: 71127776

COLEGIATURA: 11898

Anexo 7: Protocolo de Ejercicios en Formato JPG para Docentes que Teletrabajan

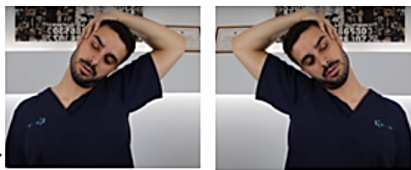
EJERCICIOS PARA DOCENTES DURANTE EL TELETRABAJO

Ejercicios respiratorios

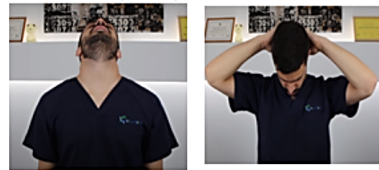


- Inspirar profundamente; según ingrese el aire inflar abdomen, mantener aire por 5 segundos.
- Expirar, según botamos el aire contraer abdomen, mantenernos sin aire por 5 segundos.

Ejercicios para columna



• Sentados, con la mano derecha nos agarramos al borde de la silla y la mano izquierda colocamos arriba de la oreja contraria, jalar hasta sentir un pequeño estirón, mantener estirón por 10 segundos (realizar lo mismo con lado contrario).



- Sentados, botamos cabeza para atrás, mantener por 10 segundos.
- Sentados, ambas manos poner en la nuca y jalar la cabeza hacia el pecho, mantener por 10 segundos.



• Sentados, con la mano derecha nos agarramos al borde de la silla y la mano izquierda colocamos en la nuca contraria; jalamos hasta sentir un pequeño estirón, mantener estirón por 10 segundos (realizar lo mismo con lado contrario).



- Echados boca arriba, flexionamos pie derecho, abrazamos y jalamos hacia el pecho y mantenemos por 10 segundos (realizar lo mismo con lado contrario)



• Echados boca arriba, flexionamos ambos pies, abrazamos y jalamos hacia el pecho y mantenemos por 10 segundos (realizar lo mismo con lado contrario)



- Nos sentamos en nuestros talones, nos estiramos hacia adelante sin despegar glúteos de talones; mantener posición por 10 segundos.

KAREN LIZBETH RETAMOZO VILA
YOSELYN EDITH NAVARRO ALBORNOZ

EJERCICIOS PARA DOCENTES DURANTE EL TELETRABAJO



- Nos colocamos en 4 puntos (posición de gateo), metemos cabeza hacia el pecho, contraemos abdomen y metemos cadera (tratamos de formar una giba) mantener posición por 10 segundos.
- Nos colocamos en 4 puntos (posición de gateo), estiramos cabeza hacia arriba y atrás, botamos cadera hacia atrás y nos arqueamos, mantener posición por 10 segundos.



- Nos echamos de lateral derecho, flexionamos ambos pies, con manos flexionadas nos agarramos la cabeza y la parte superior tratamos de estirarnos hacia el lado izquierdo, sin mover miembros inferiores, mantener posición por 10 segundos.



- Nos echamos boca arriba, flexionamos miembro inferior derecho, jalamos con mano izquierda hacia lado contrario, estiramos miembro superior y miramos hacia lado derecho, mantener posición por 10 segundos (realizamos lo mismo con lado contrario).



- Nos echamos boca arriba, flexionamos miembro inferior derecho, colocamos tobillo izquierdo encima de rodilla derecha y jalamos miembro inferior derecho hacia el pecho, mantener posición por 10 segundos (realizamos lo mismo con lado contrario).



- Sentados con pies cruzados y flexionados, mano derecha ponemos en rodilla contraria, alzamos miembro superior izquierda y nos inclinamos hacia el lado derecho, mantener posición por 10 segundos (realizamos lo mismo con lado contrario).



- Sentados con pies estirados, nos estiramos hacia adelante, tratando de tocar puntas del pie, mantener posición por 10 segundos.



- Echados, boca arriba, con la ayuda de una chalina jalamos pie derecho (sin flexionar rodilla), mantener posición por 10 segundos (realizamos lo mismo con lado contrario).



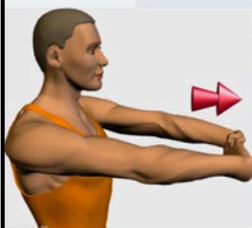
- Parado, apoyando mano derecha en la pared, con el codo extendido, girar el tronco hacia el lado contrario. Mantener la posición 10 segundos y volver lentamente a la posición inicial (realizamos lo mismo con lado contrario).

KAREN LIZBETH RETAMOZO VILA
YOSELYN EDITH NAVARRO ALBORNOZ

EJERCICIOS PARA DOCENTES DURANTE EL TELETRABAJO



- Parados estiramos ambas manos, estiramos los dedos de la mano derecha hacia (abajo) arriba, ayudamos con la mano contraria, mantenemos postura por 10 segundos y cambiamos de posición.



- Parados cruzamos los dedos y estiramos ambas manos hacia al frente, mantenemos postura por 10 segundos.

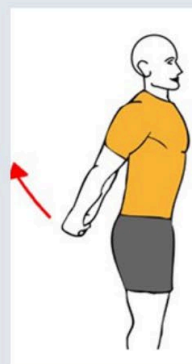


- Parados flexionamos codo derecho hacia atrás, con mano izquierda nos ayudamos y empujamos hacia atrás, mantenemos postura por 10 segundos y cambiamos de posición.



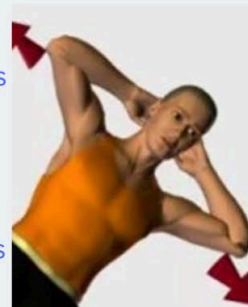
- Parados cruzamos mano derecha para el lado contrario con mano izquierda ayudamos, mantenemos postura por 10 segundos y cambiamos de posición.

- Parados cruzamos los dedos y estiramos ambas manos hacia abajo, mantenemos postura por 10 segundos.



- Parados cruzamos los dedos y estiramos ambas manos hacia arriba, mantenemos postura por 10 segundos.

- Parados cruzamos los dedos y llevamos hacia la cabeza y separamos los codos, mantenemos postura por 10 segundos.



EJERCICIOS PARA DOCENTES DURANTE EL TELETRABAJO



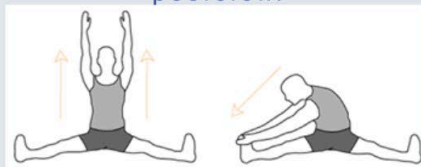
- Nos sentamos con el pie derecho flexionado y el izquierdo estirado, con la mano izquierda tratamos de alcanzar la punta del pie, mantenemos postura por 10 segundos y cambiamos de posición.



- Nos sentamos con los pies estirados y tratamos de abrir las piernas todo lo que podamos, mantenemos la postura 10 segundos.



- Parados separamos piernas, flexionamos rodilla derecha e inclinamos todo el cuerpo hacia ese lado, mantenemos 10 segundos la postura e intercambiamos la posición.



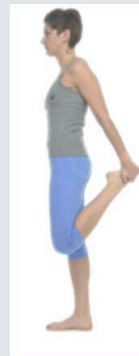
- Nos sentamos separamos piernas y con las manos tocamos la punta del pie derecho, mantenemos postura por 10 segundos y cambiamos de posición.



- Nos arrodillamos, la pierna derecha flexionada colocamos al frente con las manos apoyadas, y proyectamos todo el cuerpo para adelante, mantenemos 10 segundos la postura e intercambiamos la posición



- Nos sentamos con los pies flexionados y se paramos todo lo que podamos, mantenemos postura 10 segundos.



- Parados flexionamos la pierna derecha, lo llevamos para atrás y jalamos con las manos hasta tocar glúteos mantenemos 10 segundos la postura e intercambiamos la posición.



- Nos paramos frente a una pared, pie derecho retrocedemos todo lo que podemos y proyectamos nuestro cuerpo hacia adelante con manos apoyadas en la pared mantenemos 10 segundos la postura e intercambiamos la posición.

Anexo 8: Reunión Grupal con los Docentes por Videollamada



Imagen 1: Primera charla con los docentes de las diversas instituciones, donde se les explico un poco sobre ergonomía postural y se les invito a participar en la investigación con ayuda de nuestro tutor Luis Guevara.

Anexo 9: Recolección de Datos y Elección de Participantes

The image shows a Google Forms interface. At the top, it says "Formulario sin título" and has tabs for "Preguntas", "Respuestas" (with a notification badge showing "97"), and "Configuración". The main title of the form is "ORIENTACIÓN ERGONOMICA EN TELETRABAJO". Below the title, there is a privacy notice: "Los datos a brindar serán de uso privado, no serán exhibidos ni brindados a terceras personas". A progress indicator shows "Sección 2 de 2". The current section is titled "Sección sin título" and has a description field labeled "Descripción (opcional)". The first question is "Apellidos y Nombres" with a red asterisk indicating it is required. Below the question, there is a label for the response type: "Texto de respuesta corta".

Imagen 2: Creación de formulario de recolección de datos para los interesados en participar en las intervenciones fisioterapéuticos virtuales y evaluaciones.



Imagen 3: De los 97 interesados trabajamos solos con 50 docentes que fueron seleccionados bajo un consentimiento informado debido a las características buscadas para la investigación y por temas de tiempo para cumplir con las intervenciones fisioterapéuticas virtuales.

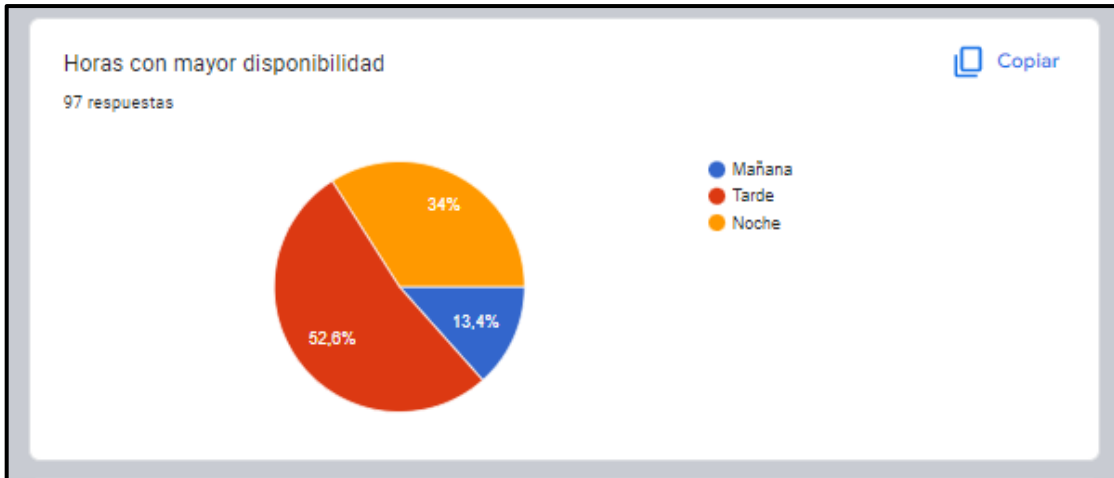


Imagen 4: Según al formulario aplicado elegimos hacer las intervenciones fisioterapéuticas virtuales en el horario de tarde y noche que es donde disponían de más tiempo los docentes



Imagen 5: De acuerdo al formulario observamos que los docentes utilizaban más whatsapp, meet y zoom para poder realizar el monitoreo y las intervenciones virtuales

Formule una pregunta respecto al tema que le interese saber.
97 respuestas

DOLORES DE CABEZA Y RODILLA IZQUIERDA

Dolores en la columna despues del trabajo en la computadora de un determinado tiempo.

dr. buenos dias mi consulta es tengo un dolor de espalda ya como 7 meses

dolores del cuerpo

TENGO DOLORES DE CINTURA, POR REALIZAR ESFUERZO O POR ESTAR SENTADO POR UN TIEMPO PROLONGADO

COMO MEJORARA LA POSTURA DE LOS HOMBROS.

Terapias que mejoren el estado emocional y nos coadyuven a superar problemas que ocasionan esta pandemia

Como realizar terapias personales para dolores de espalda

Formule una pregunta respecto al tema que le interese saber.
97 respuestas

Dolor y Sonido en las rodillas

Me duele la columna cuando realiza una actividad física

Ejercicios para superar los dolores de espalda

contracciones del cuello y brazos

Cómo mejorar las lesiones en el tobillo

CAUSAS DE SENSACION DE FRIO EN LAS RODILLAS

tengo dolores en la espalda a la altura entre los omóplatos

CÓMO MEJORAR EL DOLOR DE LA ESPALDA, CUELLO Y CABEZA?

Ejercicios para calmar el dolor de cuello

Imagen 6: La mayoría de docentes refirió en el cuestionario tener dudas sobre ergonomía, dolores a nivel de la columna cervical, dorsal, lumbar, en brazos y piernas, entre otras dudas por lo cual se realizó una evaluación mediante un cuestionario y se hizo el protocolo de ejercicios.

Anexo 6: Primera Interacción Individual con los Docentes Interesados en la Investigación.

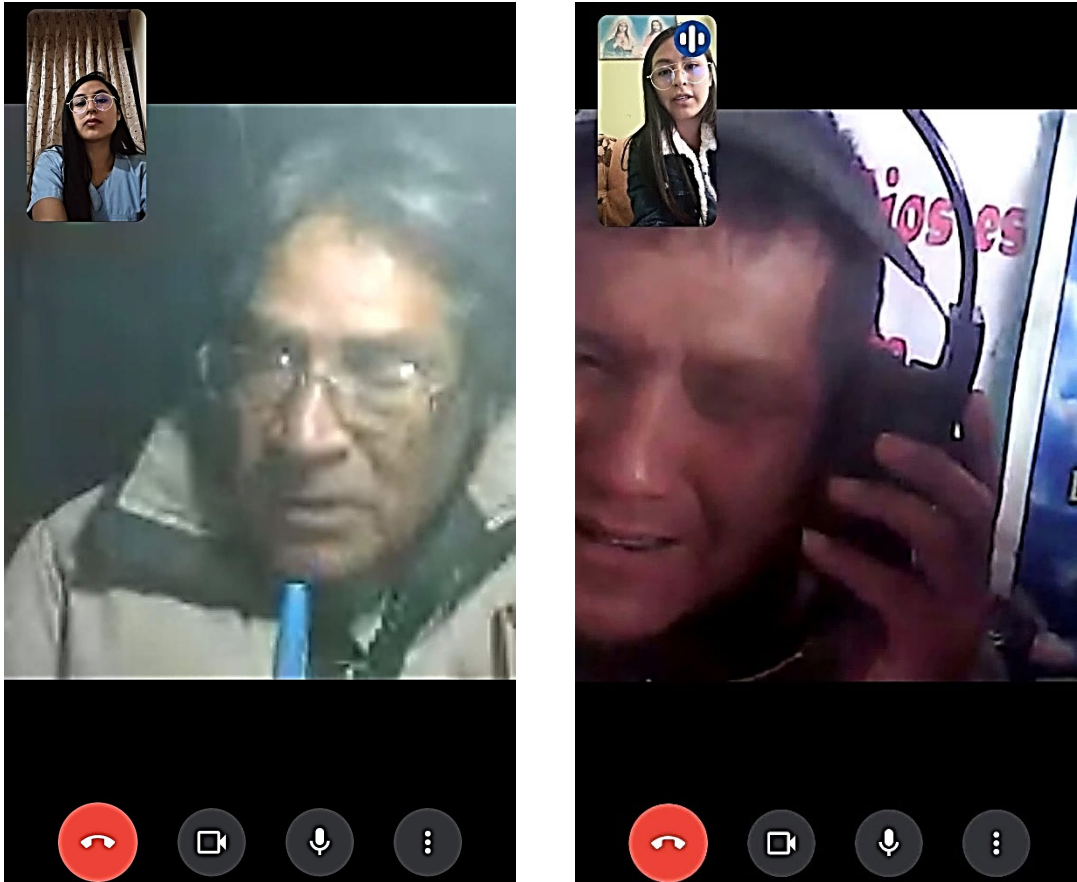


Imagen 7: Primera interacción por videollamada donde se les aclaró sus dudas respecto a la investigación y firmaron el consentimiento voluntariamente. Aquí también se aprovechó para realizar el cuestionario para la detección de trastornos musculoesqueléticos y la coordinación de las intervenciones fisioterapéuticas.

Anexo 7: Intervención Fisioterapéutica por Videollamada con Ejercicios Respiratorios y Ejercicios Cervicales



Imagen 8: Ejercicios respiratorios en posición sedente con las manos en las costillas superiores para poder aliviar las tensiones y el estrés, mejorar la capacidad pulmonar

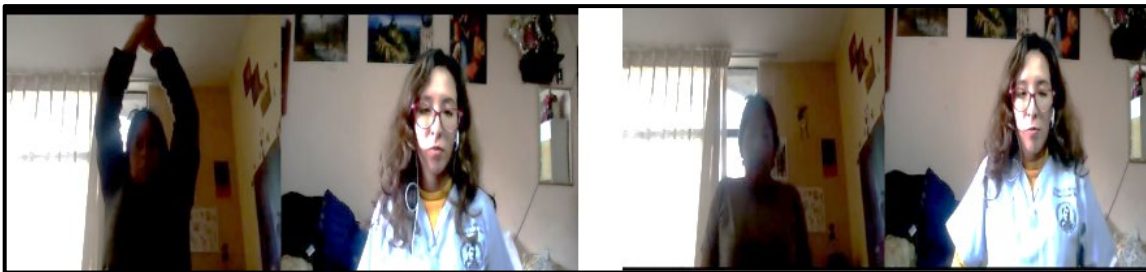


Imagen 9: Ejercicios respiratorios en posición bípedo con elevación y descenso de los brazos mediante la inspiración y la expiración, pequeñas movilizaciones de lado a lado para movilizar las vértebras dorsales

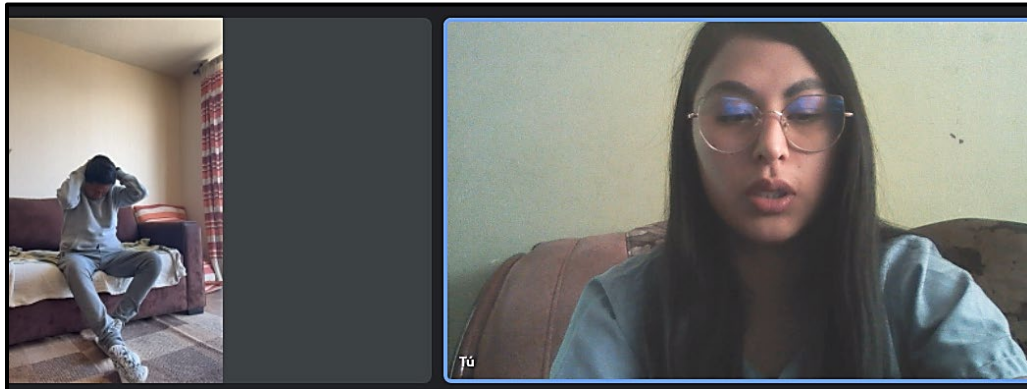
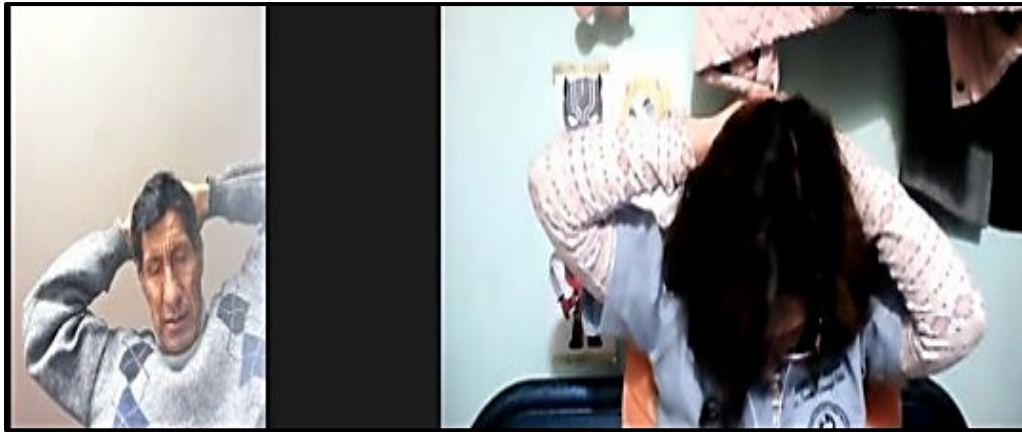
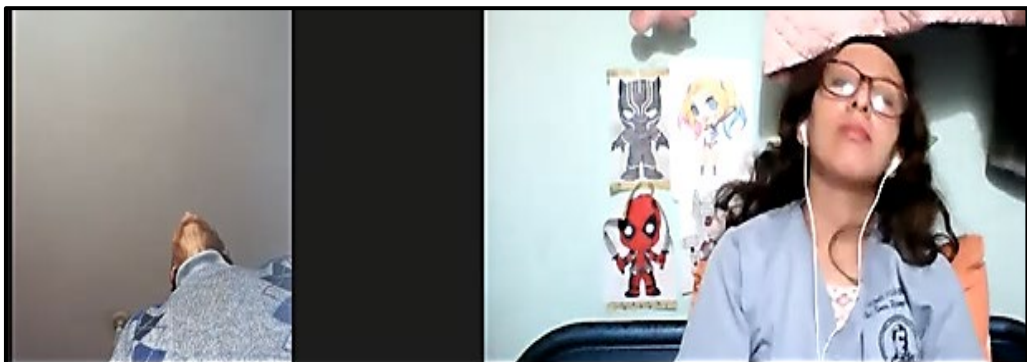


Imagen 10: Estiramientos de los músculos posteriores del cuello durante 15 segundos con 3 repeticiones en una posición sedente.



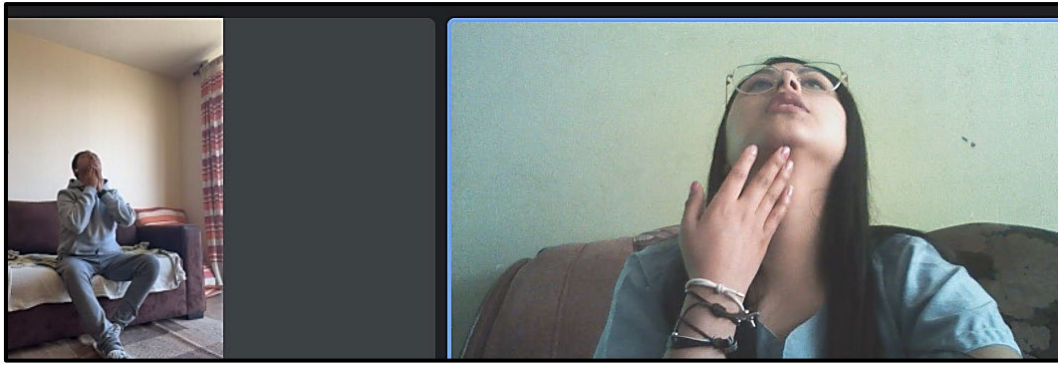


Imagen 11: Estiramientos de los músculos anteriores del cuello durante 15 segundos con 3 repeticiones en una posición sedente.

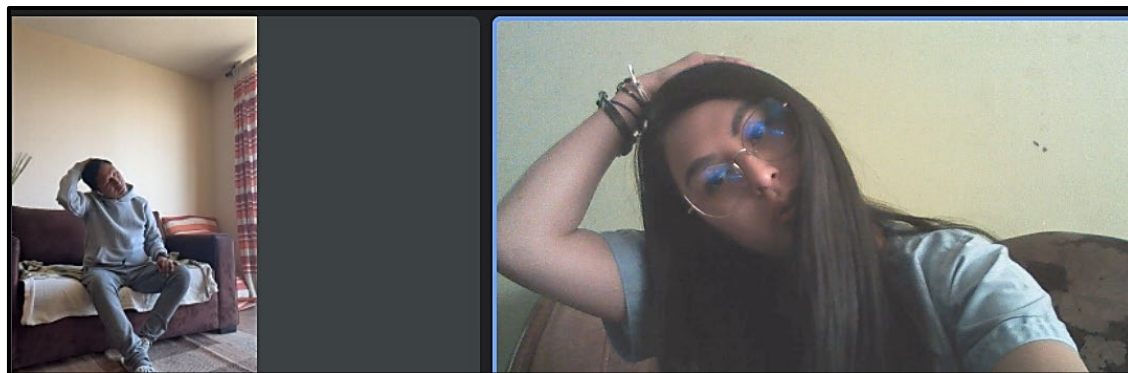


Imagen 12: Estiramientos de los músculos laterales del cuello, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones de cada lado en posición sedente

Anexo 8. Intervención Fisioterapéutica Virtual por Videollamada con Ejercicios para Columna Dorsal y Lumbar

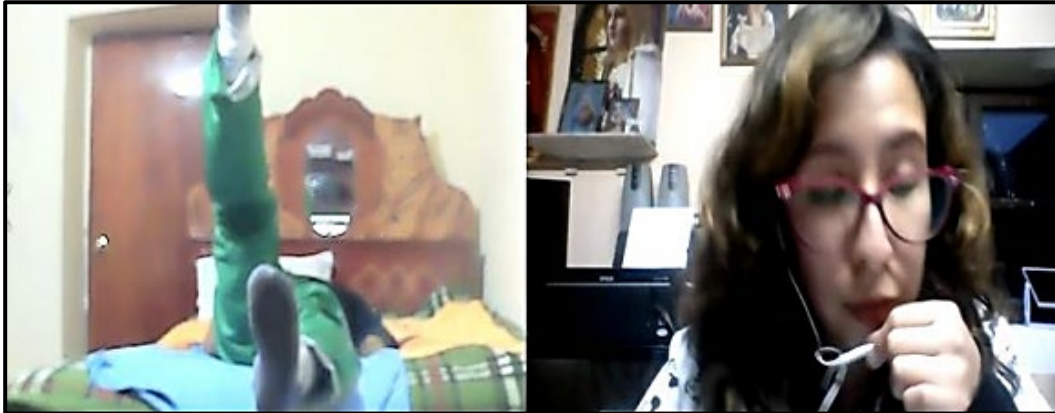


Imagen 13: Estiramiento de músculos isquiotibiales y cadena posterior de la pierna y columna para liberar las adherencias.

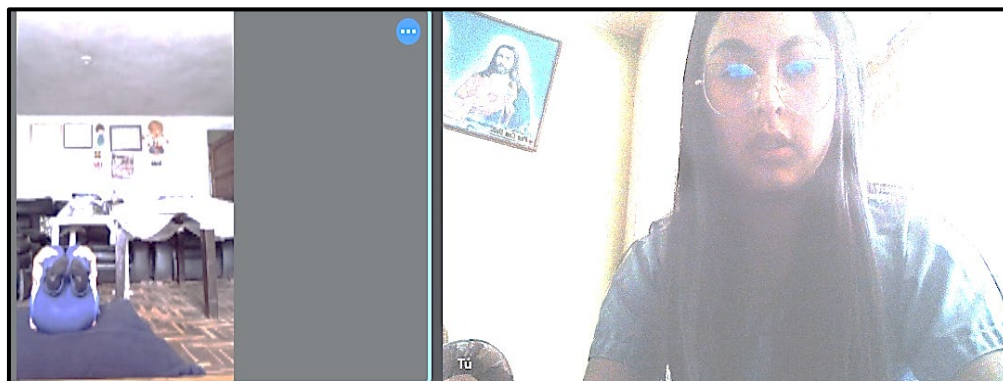
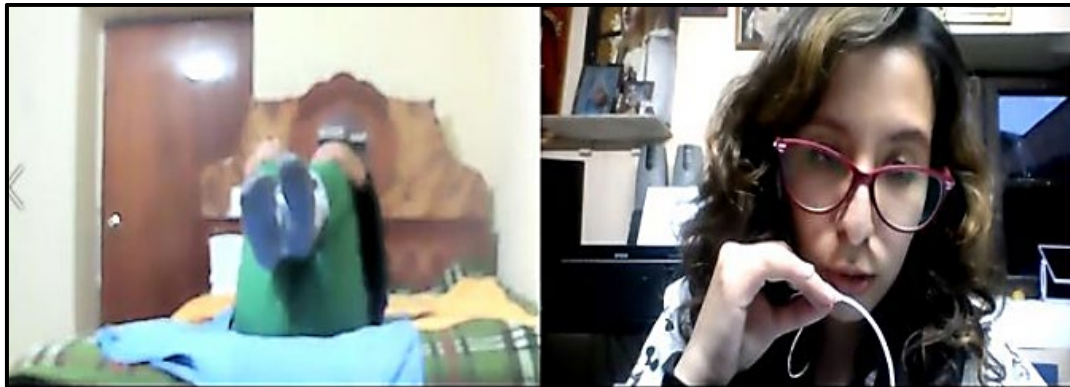


Imagen 14: Estiramiento de cuadrado lumbar y cadena posterior de las piernas con rodillas flexionadas llevadas al pecho, con la lumbar apoyada a la cama.

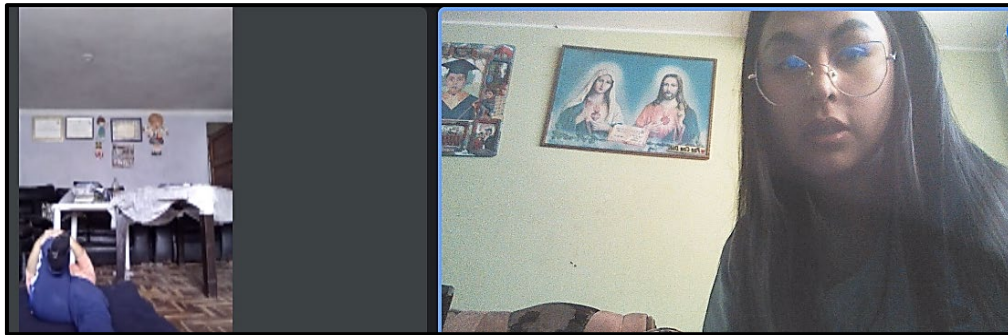


Imagen 15: Estiramiento de cuadrado lumbar de cada lado y la cadena posterior de la pierna, con la pierna flexionada de cada lado con lumbar bien apoyada a la cama

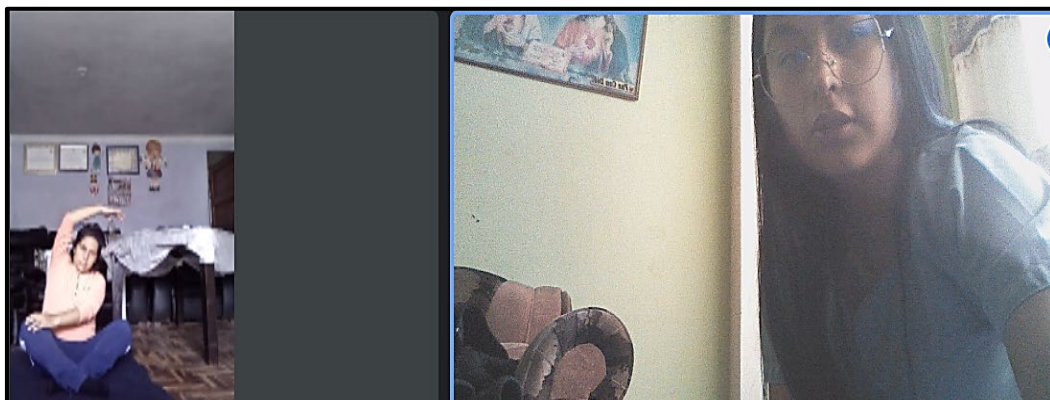


Imagen 16: Estiramiento de cuadrado lumbar en sedente, manteniendo tensión durante 15 segundos con 3 repeticiones de cada lado



Imagen 17: Estiramiento de camello para movilizar las vértebras dorsales acompañada de ejercicios respiratorios para conseguir mayor relajación.

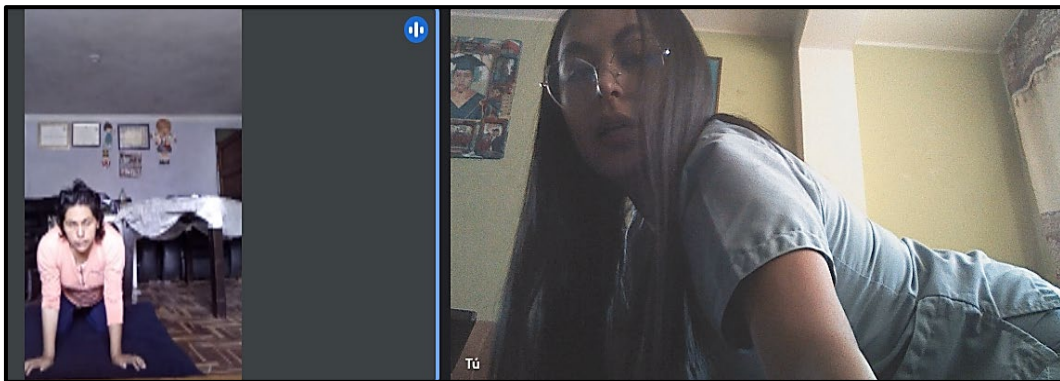


Imagen 18: Estiramiento gato para movilizar las vértebras dorsales acompañada de ejercicios respiratorios para conseguir mayor relajación.

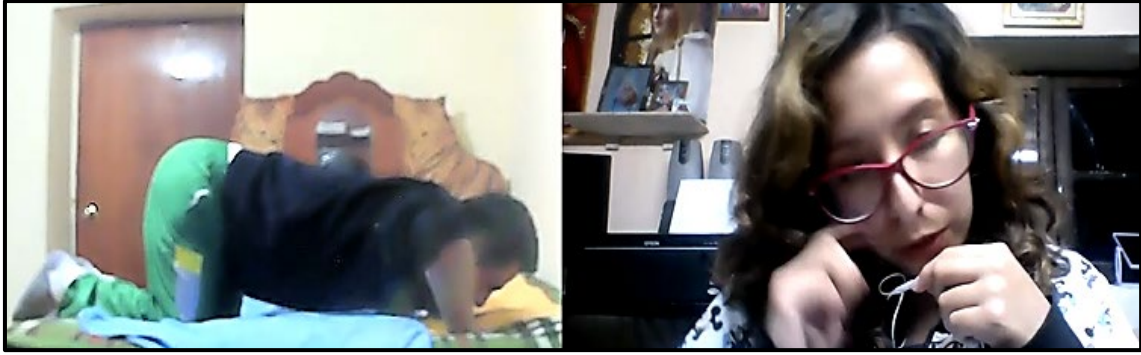


Imagen 19: Estiramiento de la columna con escapulas aducidas para una corrección postural, ligero estiramiento de los pectorales.

Anexo 9. Intervención Fisioterapéutica Virtual por Videollamada con Ejercicios para Miembro Superior.

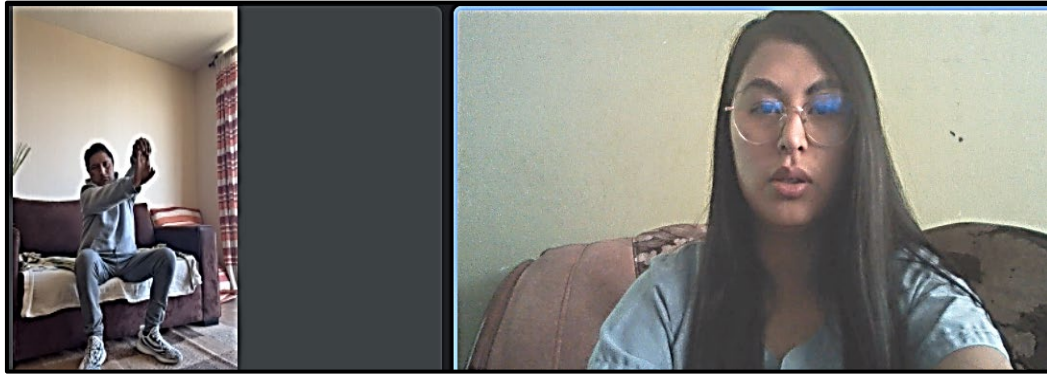


Imagen 20: Estiramiento de extensores y flexores del miembro superior, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones cada posición.

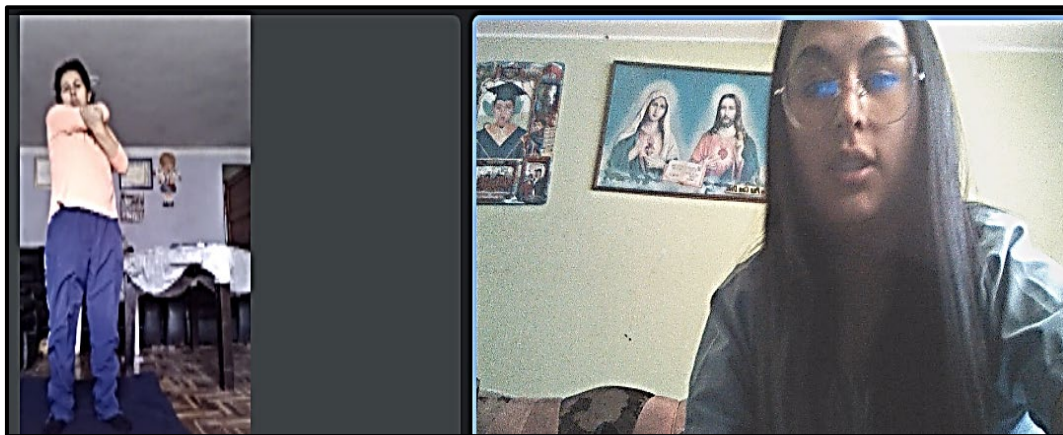


Imagen 21: Estiramiento de la parte posterior del hombro, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones ambos lados.

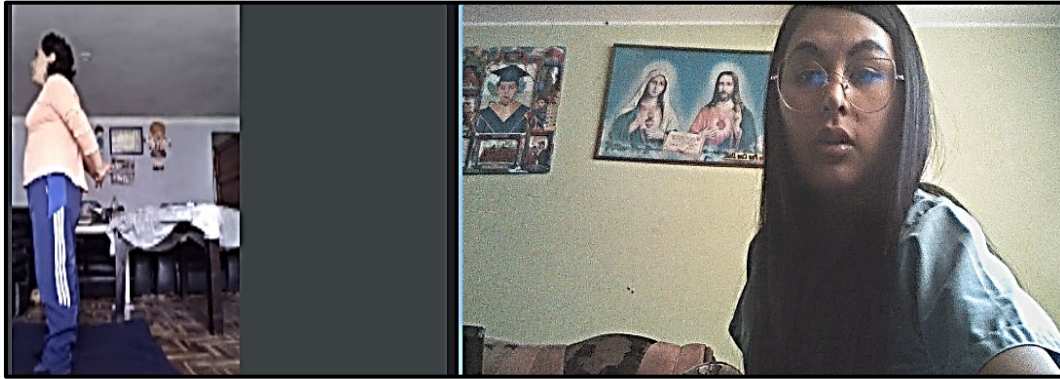


Imagen 22: Estiramiento de pectorales, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones.

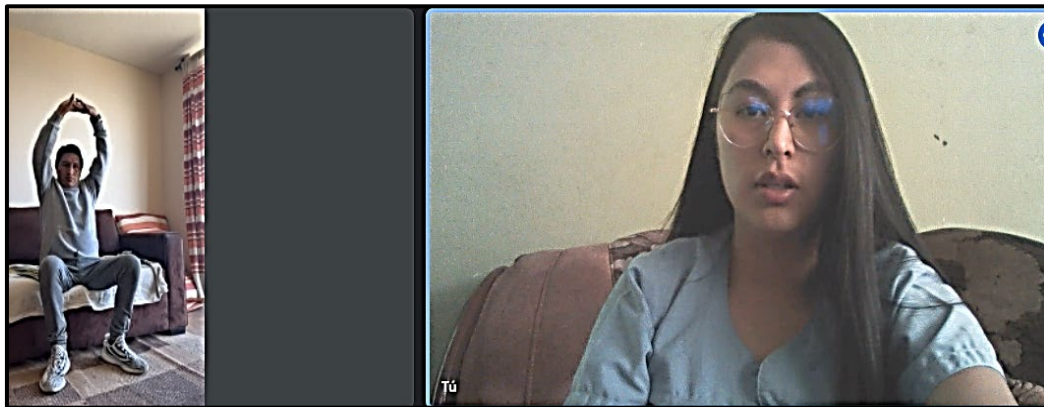


Imagen 23: Estiramiento de parte lateral del miembro superior, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones.

Anexo 10. Intervención Fisioterapéutica Virtual por Videollamada con Ejercicios para Miembro Inferior.

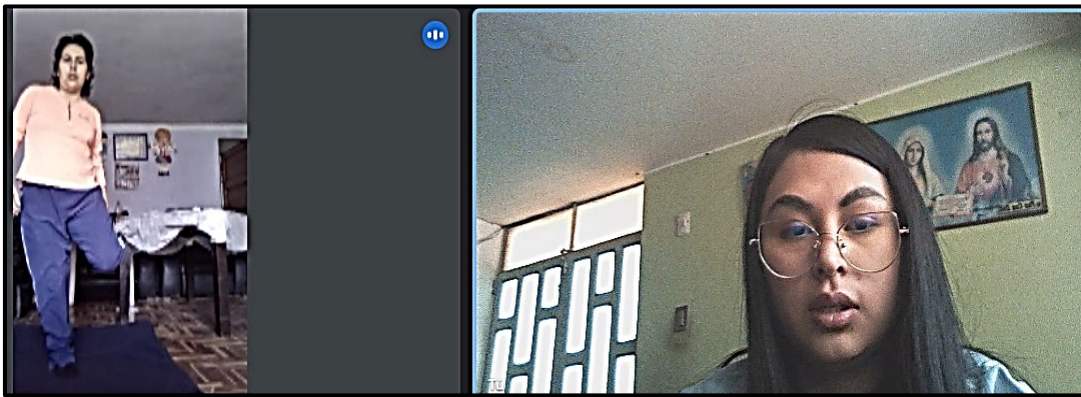


Imagen 24: Estiramiento de cuádriceps, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones cada posición.

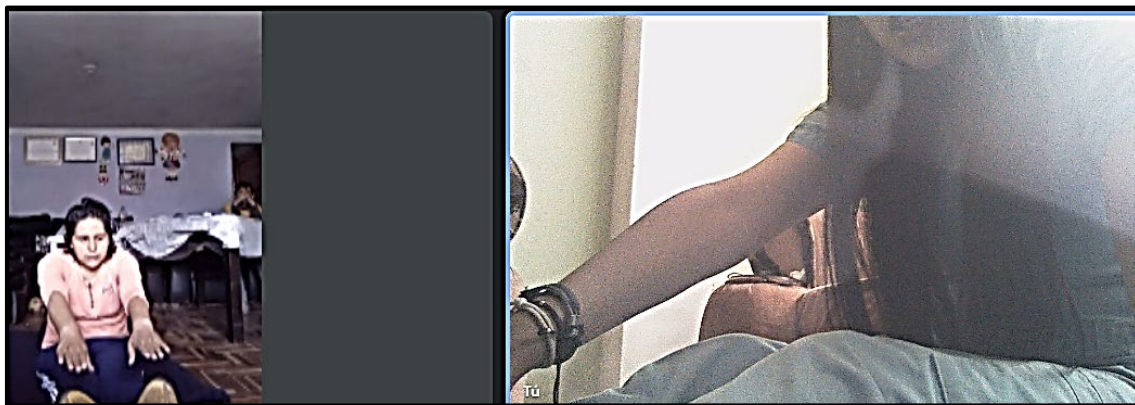
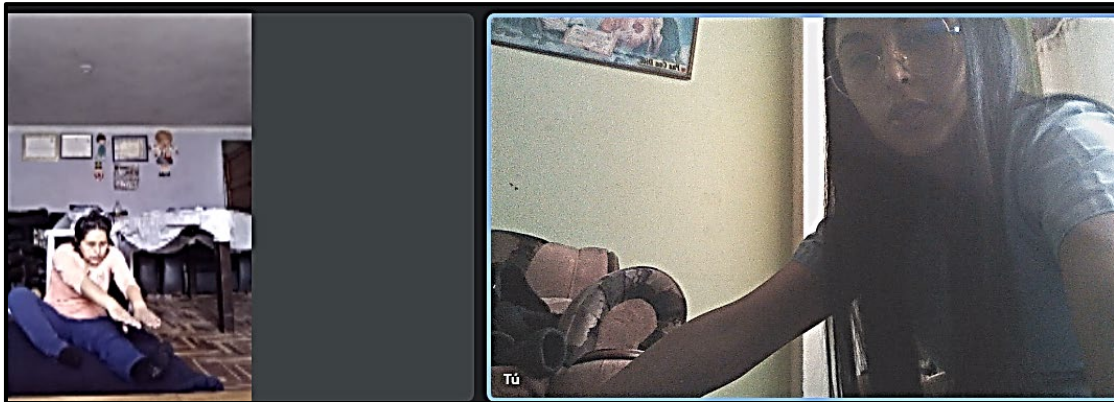


Imagen 25: Estiramiento de cadena posterior de miembro inferior, manteniendo tensión según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones cada posición.

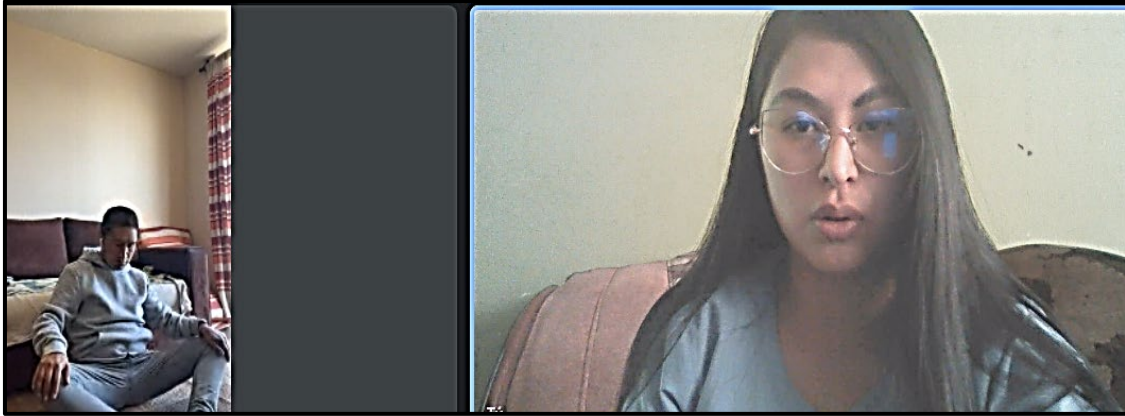


Imagen 26: Estiramiento de aductores, manteniendo tensión con ayuda del brazo según tolerancia durante 15 segundos con 3 repeticiones cada posición.