



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“USO EXCESIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y SU RELACIÓN
EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE MUÑECA Y MANO EN
DOCENTES”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Fisioterapia

Autor: Narváez Sánchez, Martín Santiago

Tutora: Lcda. Peñafiel Luna, Andrea Carolina

Ambato – Ecuador

Febrero, 2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del proyecto de investigación sobre el tema: **“USO EXCESIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y SU RELACIÓN EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE MUÑECA Y MANO EN DOCENTES”**, estudiante de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica de Ambato, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por el jurado examinador designado por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero 2025

LA TUTORA

.....

Lcda. Mg. Peñafiel Luna Andrea Carolina

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el trabajo de grado de investigación **“USO EXCESIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y SU RELACIÓN EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE MUÑECA Y MANO EN DOCENTES”** como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Febrero 2025

EL AUTOR

.....
Narváez Sánchez Martín Santiago

DERECHO DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de investigación o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación.

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

Ambato, Febrero 2025

EL AUTOR

.....
Narváez Sánchez Martín Santiago

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el informe de trabajo de investigación, sobre el tema **“USO EXCESIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y SU RELACIÓN EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE MUÑECA Y MANO EN DOCENTES”**, de Narváez Sánchez Martín Santiago, estudiante de la carrera de Fisioterapia.

Ambato, febrero 2025

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE (A)

.....

DELEGADO (A)

.....

DELEGADO (A)

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación esta dedicado a mis padres, quienes con su incansable dedicación y sacrificio han podido conducirme por el camino correcto para lograr este sueño compartido: de ver a su hijo convertirse en un profesional.

Su apoyo incondicional, sus enseñanzas y sobre todo su amor han sido un pilar fundamental para alcanzar este logro, mi mayor anhelo es que este proyecto los llene de orgullo, porque este logro no es solo mío, sino también de ustedes.

A mis hermanos, Mateo y Milena les dedico este logro porque, desde su llegada, han llenado mi vida de luz, esperanza y motivación constante para luchar por mis sueños. Este proyecto es un reflejo de todo aquello que ustedes me inspiran día a día, espero que este logro sea una fuente de inspiración para que sigan sus sueños más preciados. Aunque este representa un punto de culminación, también marca el inicio de nuevas metas y desafíos que juntos con amor y unión lo afrontaremos.

A mis abuelitos, Edgar y Martha les dedico este logro por ser mi inspiración constante y el mejor ejemplo de perseverancia, fortaleza y amor incondicional. Su sabiduría, cariño y consejos han dejado una huella imborrable en mi vida, guiándome con su luz y enseñándome el valor de la lucha por mis sueños, sus oraciones y palabras de aliento me han acompañado en cada paso de este camino, dándome fuerzas para llegar hasta aquí.

A mi tío Fabi, la persona que ha estado todo el tiempo a mi lado para cuidarme, apoyarme y guiarme, le dedico este logro por ser un pilar fundamental en mi vida.

Tu apoyo constante, tus palabras de ánimo y la dedicación han sido esenciales para alcanzar este logro, espero que te llene de orgullo porque sin ti, este camino no habría sido posible.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar esta etapa tan valiosa en mi vida, por su guía constante, regalarme discernimiento y mucha perseverancia que han sido fundamentales en este camino. También le doy gracias por todas las bendiciones que ha derramado sobre mi familia y por concederme el privilegio de compartir este logro con ellos, quienes han sido mi mayor apoyo y motivación.

A mi madre, Elisa, gracias por estar siempre a mi lado en este camino, por su incondicional apoyo emocional, su constante preocupación y por ser mi mayor fortaleza en los momentos de adversidad. Su amor y dedicación han sido pilares fundamentales en mi vida para guiarme siempre.

A mi padre, Daniel, le doy gracias por sus consejos que los llevare a lo largo de mi vida y forjar mi carácter todos los días, sé que podre contar con él cómo un salva vidas y un refugio que me ayudara a saber que es lo mejor para mí, gracias por ser mi modelo a seguir y enseñarme el valor de hacer las cosas correctas.

A mis hermanos Mateo y Milena, gracias por ser mi alegría, inocencia y amor incondicional. Su cariño y entusiasmo han sido un motor que me han impulsado a superar los desafíos y a esforzarme cada día por ser una mejor persona. Sus risa, ocurrencias y apoyo constante han llenado mi vida de momentos únicos y especiales. Gracias por estar a mi lado, porque su presencia me inspira a dar siempre lo mejor de mí.

Agradezco profundamente a mis abuelitos, Edgar y Martha, por ser mi refugio y mi fuente de sabiduría a lo largo de toda mi vida. Su amor incondicional y su apoyo constante me han dado la fuerza para enfrentar cualquier desafío. Gracias por sus palabras de Orientación, que siempre han sido faros de luz en momentos de incertidumbre, y por brindarme el cobijo y la paz que solo un abrazo de abuelos puede ofrecer. Los llevo siempre en mi corazón, con gratitud infinita, porque su legado de amor y enseñanzas.

A mi querido tío Fabricio, gracias por tu cariño incondicional y por siempre estar ahí para mí incluso en los momentos más difíciles, Me has enseñado, con tu

Ejemplo, la importancia de la perseverancia y el valor de nunca rendirse. Tu apoyo constante ha sido fundamental en mi vida, y me siento afortunado de tenerte a mi lado.

A la Universidad Técnica de Ambato, mi gratitud por brindarme la oportunidad de crecer como persona y alcanzar mis metas y a cada uno de mis profesores, les agradezco por compartir su conocimiento y guiar mi aprendizaje.

A la Licenciada Grace Moscoso por la paciencia que nos brindó siendo nuestra guía en esta etapa de titulación.

A mi tutora, Licenciada Andrea Peñafiel, le estoy eternamente agradecido por su orientación y apoyo en la realización de este proyecto de investigación.

A mis grandes amigos Karen y Richard, a quienes tuve el privilegio de tener a mi lado durante la mayor parte de mi tiempo en la universidad, Gracias por hacer de mis días universitarios los más divertidos, especiales y memorables Juntos compartimos risas, aprendizajes y desafíos que nos unieron aún más, Su amistad fue un pilar fundamental y me siento afortunado de haberlos tenido como compañeros en este viaje tan importante de mi vida. ¡Gracias tres mosqueteros!

A mis amigos de la universidad, quiero expresarles mi más sincero agradecimiento por hacer de este camino una experiencia increíble e inolvidable. Gracias por estar a mi lado en cada paso, por su apoyo constante, por compartir risas, desafíos y momentos que quedarán grabados en mi memoria para siempre. Cada uno de ustedes ha sido una parte fundamental, aportando con su amistad, consejos y compañía. Gracias por hacer que este período tan importante de mi vida sea tan especial.

Narvéz Sánchez Martín Santiago

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHO DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Antecedentes investigativos	3
1.2 Objetivos	15
1.2.1 Objetivo General.....	15
1.2.2 Objetivos Específicos:	15
CAPÍTULO II	16
METODOLOGÍA	16
2.1 Materiales	16
2.1.1 Boston test.....	16
2.1.2 Cuestionario de CUTIC	16
2.1.2 Ficha de recolección de datos	17
2.1.3 Otros Materiales.....	17
2.2 Métodos	17
2.2.1 Tipo de investigación.....	17
2.2.2 Selección de área o ámbito de estudio	18
2.2.3 Población y muestra.....	18
2.2.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	19
2.2.5 Hipótesis del estudio	19
2.2.6 Descripción de la intervención y procedimiento para la recolección de información.....	19
2.2.7 Aspectos Éticos	21
CAPÍTULO III.....	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22

3.1 Análisis e interpretación de datos	22
3.2 Discusión	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
4.1 Conclusiones	35
4.2 Recomendaciones	36
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	41
Anexo 1. Resolución de la modalidad de titulación	41
Anexo 2. Carta de compromiso Unidad Educativa Jerusalén	42
Anexo 3. Carta de compromiso Unidad Educativa Romina Kids School.....	43
Anexo 4. Consentimiento informado	44
Anexo 5. Ficha de recolección de datos	44
Anexo 6. Test de Boston.....	45
Anexo 7. Cuestionario de CUTIC	46
Anexo 8. Cuestionario ergonómico.....	51
Anexo 9. Socialización y Evaluación del proyecto en la Unidad educativa Jerusalén	54
Anexo 10. Socialización y evaluación del proyecto en la Unidad Educativa Romina Kids School.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos sociodemográficos.....	22
Tabla 2. Valoración Test de Boston	23
Tabla 3. Valoración Cuestionario de CUTIC.....	24
Tabla 4. Valoración ergonómica observacional.....	25
Tabla 5. Correlación entre Test de Boston y Cuestionario de CUTIC	26
Tabla 6. Correlación entre Datos de docentes y la Valoración Ergonómica	27
Tabla 7. Correlación entre Datos de docentes y Test de Boston - Pregunta 8 (Hormigueo).....	29
Tabla 8. Correlación entre Datos de docentes y Cuestionario CUTIC – Ordenador Pregunta 7	30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

**“USO EXCESIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y SU
RELACIÓN EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE MUÑECA Y
MANO EN DOCENTES”**

Autor: Narváez Sánchez Martín Santiago

Tutora: Lcda. Mg. Peñafiel Luna Andrea Carolina

Fecha: Febrero, 2025

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se realizó con la finalidad de analizar la relación entre el excesivo uso de las tecnologías digitales y el dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes, la metodología del estudio fue un diseño no experimental, de tipo transversal y correlacional de enfoque cuali-cuantitativo, se utilizaron tres evaluaciones, el cuestionario sobre el síndrome de túnel carpiano de Boston que mediante la interpretación de signos y síntomas frecuentes en los trastornos musculoesqueléticos permite conocer el nivel de disfunción, el Cuestionario de CUTIC que se encarga de recoger datos de conductas digitales y opiniones sobre la utilidad de las TIC en el ámbito educativo y el Cuestionario Ergonómico que mide las condiciones adecuadas en el entorno laboral docentes con respecto a la utilización de la tecnología, estas evaluaciones fueron aplicadas a 41 docentes que forman parte de la Unidad Educativa Jerusalén y la Unidad Educativa Romina Kids School. Entre los resultados obtenidos se encontraron síntomas como hormigueo, dificultad para el uso de objetos pequeños y también entumecimiento, en base al cuestionario de CUTIC el uso de la tecnología

digital en el entorno educativo se observa un descontrol, además de ello las condiciones inadecuadas en el entorno laboral hacen que exista una causa de dolor musculoesquelético predominante en el sexo femenino por los cambios de posición de una forma abruptos y el no descanso completo. Se concluye que la mayoría de los docentes presentan hormigueo el cual es uno de los síntomas característicos de los trastornos musculoesqueléticos dentro del test de Boston y que la edad o el sexo es el único factor que tienen una relación significativa moderada positiva.

PALABRAS CLAVES: TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS,
DOCENTES, TECNOLOGÍA DIGITAL

TECNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

HEALTH SCIENCES FACULTY

PHYSIOTHERAPY CAREER

**“EXCESSIVE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND ITS
RELATIONSHIP TO MUSCULOSKELETAL PAIN IN THE WRIST AND
HAND IN TEACHERS”**

Author: Narváez Sánchez Martín Santiago

Tutor: Lcda. Mg. Peñafiel Luna Andrea Carolina

Date: February, 2025

ABSTRACT

The present research project was conducted in order to analyze the relationship between the excessive use of digital technologies and musculoskeletal pain of the wrist and hand in teachers, the methodology of the study was a non-experimental design, cross-sectional and correlational type of qualitative-quantitative approach, three assessments were used, the Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire that through the interpretation of common signs and symptoms in musculoskeletal disorders allows to know the level of dysfunction, the CUTIC Questionnaire that is responsible for collecting data on digital behaviors and opinions on the usefulness of ICT in the educational environment and the Ergonomic Questionnaire that measures the appropriate conditions in the work environment teachers with respect to the use of technology, these assessments were applied to 41 teachers who are part of the Jerusalem Educational Unit and the Romina Kids School Educational Unit. Among the results obtained, symptoms such as tingling, difficulty in the use of small objects and also numbness were found, based on the CUTIC questionnaire the use of digital technology in the educational environment is observed to be uncontrolled, in addition to this the inadequate conditions in the work environment cause a cause of musculoskeletal pain predominantly in the female sex due to abrupt

changes of position and the lack of complete rest. It is concluded that most of the teachers present tingling which is one of the characteristic symptoms of musculoskeletal disorders within the Boston test and that age or sex is the only factor that has a moderate positive significant relationship.

KEY WORDS: MUSCULOSKELETAL DISORDERS, TEACHERS, DIGITAL TECHNOLOGY

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto de investigación tuvo su enfoque en el uso excesivo de las tecnologías digitales y su relación el dolor provocando alteraciones musculoesqueléticas que se presentan a menudo en docentes de educación básica, con énfasis en la muñeca y mano.

Las TIC son algo más que un soporte de la información pueden ayudar a promover cambios importantes en la enseñanza (1) en el ámbito educativo, las TIC han tomado protagonismo, pasando a ser casi exclusivamente tecnologías para el aprendizaje y contenidos de aprendizaje; (2) sin embargo, el avance incuestionable en las tecnologías no está exento de problemas para algunas personas que han hecho de su uso una necesidad constante, el eje de su vida y una buena parte de su tiempo, al punto de interferir en el cumplimiento de las obligaciones de la vida diaria y convertirse en una auténtica “adicción” (3).

En los últimos años se ha presentado un crecimiento notable en las publicaciones relacionadas con la adicción a las nuevas tecnologías (NTIC), ya que ésta problemática se observa a nivel mundial, así una investigación en España informa que los sujetos denotan la incapacidad para controlarse en el uso de internet y sus aplicaciones, el 23.8% dice que trata de controlarse sin éxito (4). Por otro lado, el Ecuador cuenta con un marco normativo de la actividad educativa basada en las TIC; sin embargo, en la práctica se observa falencias a saber: insuficiente formación tecnológica con fines educativos de los docentes, lo mismo que ha tergiversado como utilizar las TIC de forma adecuada para evitar daños a nivel musculoesquelético afectando principalmente a la muñeca y mano. (5)

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones inflamatorias o degenerativas del aparato locomotor, su sintomatología suele ser dolor, movimiento limitado, y pérdida de funcionalidad que pueden tener un origen laboral reduciendo así la capacidad de las personas para realizar actividades en su empleo (6). Los factores de riesgo con los que se relacionan los TME son: las posturas forzadas (35.8%), la manipulación manual de cargas (23%) y los movimientos repetitivos

(59%), entre las molestias más frecuentes figuran el dolor de espalda (50.3%), dolor de muñeca y cuello (32%) y dolor de hombros, brazos, codos y muñecas (26.6%), siendo este uno de los problemas más importantes de salud en el trabajo con elevados costes económicos. La prevalencia de TME de cuello es del 94,1%, en hombros es de 64,7%, en zona dorso lumbar del 88,2%, en codo o antebrazo del 18,8% y en muñeca o manos del 18,8% (7), ahora bien las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en docentes son: (tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, lumbalgias, mialgias, hernias de disco, cervicalgias y síndrome del túnel carpiano, síndromes de atrapamiento de nervios periféricos, particularmente en antebrazo y mano) (8)(9).

En nuestro país la información es limitada pero existe un estudio que revela la prevalencia de TME en los docentes se puede evidenciar con mayor carga postural, son de la primaria, esto debido a las diversas actividades recreacionales que realizan, dando así el resultado de un riesgo alto en un 57% y muy alto en un 14% por lo que es necesaria la actuación de inmediato y tomar medidas preventivas también identificaron que en los docentes de enseñanza superior debido al manejo de laboratorios de varias ramas, existe un 53% que necesita un análisis más profundo y un 35% que se debe rediseñar la tarea ya que puede acabar en trastornos musculoesqueléticos (10), es por esta razón que este proyecto busca analizar si existe una relación entre el uso excesivo de las tecnologías digitales y el dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

Machuca Vivar, S. A., Tinitana Villalta, D. A., Sampedro Guamán, C. R., & Palma Rivera, D. P. (2022). **Hiperconectividad digital y tecnoestrés. Efectos en los docentes de educación superior en Santo Domingo. Revista Conrado, 18(S2), 518-529.** La presente investigación tiene como objetivo analizar las causas, consecuencias y efectos de la hiperconectividad digital, la cual ha llevado a los docentes a experimentar tecnoestrés. En el ámbito laboral, la desaparición de horarios fijos ha provocado una mezcla entre el tiempo destinado a las clases y el dedicado a la vida personal y familiar, generando un impacto significativo en la salud mental, aspecto que se aborda en este estudio, los resultados de la encuesta revelan que la constante necesidad de conectarse a través de la tecnología, combinada con la dificultad para adaptarse a ella, genera estrés tecnológico en los docentes. Este fenómeno no solo afecta negativamente su capacidad percibida para adquirir nuevas habilidades tecnológicas, sino que también incrementa su sensación de vulnerabilidad ante posibles reducciones de personal por no cumplir con las demandas laborales relacionadas con el uso de la tecnología. (11)

Teles F da C, Espinosa MM, Santos EC. 2023 **Fatores associados à sintomas de distúrbios osteomusculares em professores da rede pública municipal de Cuiabá-MT. Enfermería Global.** El estudio tuvo como objetivo analizar los síntomas musculoesqueléticos y los factores asociados en 326 profesores de enseñanza básica de escuelas públicas municipales en Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Se realizó un estudio transversal utilizando los instrumentos Condición de Producción Vocal, Self-Reporting Questionnaire y el Cuestionario Nórdico Musculoesquelético para la recolección de datos. El análisis incluyó pruebas bivariadas con chi-cuadrado, razones de prevalencia con intervalos de confianza del 95% y un análisis múltiple mediante regresión de Poisson. Los resultados concluyeron que las características laborales son factores de riesgo significativos

para el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses. Además, se considera que estos hallazgos pueden servir como base para que gestores y responsables implementen acciones preventivas en el entorno. (12)

Llanos Yarlaque M, Zuñe Villalobos GA. 2023 **Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en docentes y personal administrativo de la Universidad Señor de Sipán, Repositorio Institucional**; Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son comunes entre docentes y personal administrativo, con altas tasas de afectación en la espalda, cuello y extremidades superiores. En Perú, las zonas lumbar, dorsal y cervical son las más afectadas, aunque los estudios específicos en personal universitario son escasos. Esta investigación tuvo como objetivo identificar los factores asociados a los TME en docentes y personal administrativo de la Universidad Señor de Sipán. Con un enfoque cuantitativo y diseño descriptivo transversal, se empleó el cuestionario ERGOPAR Versión 2 y se evaluó a una muestra de 250 participantes de diversas facultades. Los resultados revelaron que el 42,8% de los docentes reportaron molestias musculoesqueléticas, mientras que el sexo masculino presentó mayores proporciones de dolor (62,9%) y molestia (57,7%). Las regiones corporales más afectadas por molestias fueron el cuello, los hombros y la espalda dorsal (56,9%), seguidas por la espalda lumbar (51,9%) y las piernas (41,0%). En cuanto al dolor, las zonas más comprometidas fueron la espalda lumbar (56,1%), el cuello, los hombros y la espalda dorsal (45,5%), y las manos (15,9%). (13)

Vega, G et al. 2021. **Musculoskeletal Disorders Associated With Quality of Life and Body Composition in Urban and Rural Public School Teachers**. Este estudio transversal analizó la relación entre los trastornos musculoesqueléticos (TME), la calidad de vida y la composición corporal en 153 docentes de escuelas públicas urbanas y rurales de la Región de Valparaíso, Chile. Los TME se evaluaron mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos, mientras que la percepción de calidad de vida se midió con la Encuesta de Forma Corta de 36 ítems. El 88,9% de los docentes (90% urbanos, 87% rurales) reportó

dolor en alguna parte del cuerpo, y el 71,2% de ellos presentaron limitaciones funcionales. Además, el 39% de los participantes mostraron obesidad adiposa, con mayor prevalencia en mujeres rurales. Las zonas más afectadas por TME fueron el cuello y los hombros (68,6%). Se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en seis escalas de calidad de vida, así como en los componentes de salud física (PCS) y salud mental (MCS), entre docentes con más de seis regiones de dolor ($>p75$) y aquellos con seis o menos regiones afectadas ($\leq p75$). (14)

Andani Cervera, Joaquín, Balbastre Tejedor, Maribel, Gómez Pajares, Fernando, Garrido Lahiguera, Ruth, & López Ferreres, Agustín. (2017). **Valoración del cuestionario de BOSTON como screening en patología laboral por síndrome del tunel carpiano.** El Cuestionario de Boston evalúa aspectos como dolor, molestias, pérdida de sensibilidad, debilidad, hormigueo y funcionalidad de la mano y muñeca, siendo completado por los pacientes. Este estudio, de casos y controles, tuvo como objetivo evaluar la utilidad de este cuestionario como herramienta de detección (screening) para el síndrome del túnel carpiano (STC) en el ámbito laboral, específicamente en una población del sector de distribución. Se emplearon técnicas estadísticas como chi-cuadrado, T de Student, curvas ROC y regresión logística. Los resultados respaldan al Cuestionario de Boston como una herramienta altamente efectiva para el screening del STC. (15).

Vega LNL, Haro AME, Quiñones MKA, et al. 2019 **Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México. Revista Cubana de Salud y Trabajo:** Este estudio transversal, analizó determinantes de riesgo ergonómico para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en el miembro superior. Se revisaron 68 expedientes del Servicio de Salud en el Trabajo de la Unidad de Medicina Familiar 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mexicali, Baja California, correspondientes al periodo 2014-2015. El 76 % de los casos correspondió a mujeres con una edad promedio de $43,66 \pm 10,66$ años. Los factores de riesgo ergonómico más comunes fueron las posturas forzadas (22,05 %) y los movimientos

repetitivos (14,7 %). Los trastornos más frecuentes fueron la tendinitis de Quervain (30,88 %) y el síndrome del túnel carpiano (22,05 %), mientras que el 29,41 % de los casos no presentaron comorbilidades asociadas. En cuanto a la antigüedad laboral, el 30,88 % llevaba más de 4 años en el puesto, y el 25 % menos de un año. Para disminuir la incidencia de estos trastornos, se recomienda evaluar tanto el puesto de trabajo como las características individuales de los trabajadores, además de implementar medidas de prevención y control ergonómico. (16)

Escudero Sabogal I del R. 2019. **Síndrome de túnel carpiano como desorden musculoesquelético de origen laboral**. Este estudio analizó la producción bibliográfica sobre el síndrome del túnel carpiano como enfermedad laboral y los factores de riesgo asociados a la carga física que lo generan. A través de una revisión de literatura basada en estudios científicos, se examinó la relación entre estos factores y la aparición del síndrome. Los resultados evidenciaron que posturas de flexión y extensión de los dedos, mano y muñeca; desviaciones cubitales o radiales que impliquen agarre; movimientos de pronación y supinación combinados, y movimientos repetitivos en ciclos de trabajo pueden desencadenar esta afección, ocasionando incapacidad laboral y ausentismo. Esto impacta negativamente los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo de empresas en Colombia. Se destaca la necesidad de investigar riesgos laborales para diseñar e implementar intervenciones que reduzcan la morbilidad ocupacional, especialmente en enfermedades laborales prevalentes y de alto impacto, mejorando así las condiciones de vida y salud de los trabajadores. (17)

García-Salirrosas, Elizabeth Emperatriz, & Sánchez-Poma, Raquel Amelia. 2020 **Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19**. Este estudio transversal tuvo como objetivo determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo ergonómico en docentes universitarios que dictan clases en modalidad de teletrabajo en diversas universidades de Lima, Perú. Participaron 110 docentes, a quienes se les aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, validado en

el país. Los resultados mostraron una prevalencia del 100% de trastornos musculoesqueléticos en la población encuestada, siendo más frecuentes en la columna dorso-lumbar (67,2%) y el cuello (64,5%), seguidos por el hombro (44,5%) y la muñeca/mano (38,2%). Estos trastornos están significativamente asociados con factores de riesgo ergonómico, como la postura prolongada y las largas jornadas laborales, evidenciando la necesidad de intervenciones ergonómicas para mejorar las condiciones laborales en esta modalidad. (18)

Jiménez Rodríguez, V., Alvarado Izquierdo, J. M., & Llopis Pablos, C. 2017 **Validación de un cuestionario diseñado para medir frecuencia y amplitud de uso de las TIC. El objetivo de este trabajo ha sido validar una escala (CUTIC)** Este estudio evaluó la frecuencia y el ámbito de uso de las TIC con conexión a Internet, así como su utilidad y las emociones que genera su uso o no uso entre jóvenes universitarios. La muestra incluyó a 178 estudiantes de primer grado en Trabajo Social de la Universidad Complutense de Madrid durante el año académico 2016-2017, de los cuales el 87,6% eran mujeres. El cuestionario inicial, compuesto por 48 ítems, se redujo a 28 ítems con mejores propiedades psicométricas. Mediante técnicas factoriales, se evaluó la adecuación de los datos al modelo teórico, concluyendo que el CUTIC-28 es una herramienta válida y confiable para medir la frecuencia y el uso de la tecnología en este grupo. (19)

Alharbi S, Alghafes NJ, Alfouzan YA, Alhumaidan RI, Alassaf F, Aldhuwyan A, et al. 2023; **Musculoskeletal Disorders and Their Impact on Job Performance Among School Teachers in Buraydah City; 15(12):e50584.** Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan un desafío significativo para el bienestar y la productividad de diversos grupos ocupacionales, incluidos los docentes, cuya alta prevalencia ha generado preocupación mundial al afectar sus actividades diarias y calidad de vida. En Buraidah, Arabia Saudita, esta problemática no es la excepción. Este estudio tuvo como objetivo analizar la prevalencia de los TME y los factores de riesgo asociados entre los profesores de esta región, aportando

información clave sobre la magnitud del problema y posibles áreas de intervención para mejorar. (20)

Fahmy, V. F., Momen, M. A. M. T., Mostafa, N. S., & Elawady, M. Y. (2022). **Prevalence, risk factors and quality of life impact of work-related musculoskeletal disorders among school teachers in Cairo, Egypt.** *BMC Public Health*, 22(1). Los docentes escolares son un grupo ocupacional que presenta una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TMSR), los cuales afectan negativamente su calidad de vida (QOL). Estos trastornos se ven influenciados por factores individuales, ocupacionales y psicosociales, y representan un serio y costoso problema de salud ocupacional. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia, los factores de riesgo y el impacto de los TMSR en la QOL de los docentes. Se encuestó a 310 docentes a tiempo completo de 15 escuelas públicas, utilizando un cuestionario que abordaba sus características sociodemográficas y ocupacionales, el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico y la Encuesta de Salud SF-36. La prevalencia auto-reportada de TMSR en cualquier parte del cuerpo durante los últimos 12 meses fue del 66,77%. Los trastornos más prevalentes fueron el dolor de cuello (56,1%), seguido por el dolor de hombros (53,2%), espalda baja (53,2%) y rodillas (50,6%). Entre los factores de riesgo asociados con los TMSR se encontraron el género femenino, el índice de masa corporal, el número de estudiantes por aula, las largas jornadas de clases, las posturas incómodas y la falta de apoyo psicológico en el trabajo. Los TMSR impactaron negativamente en la calidad de vida física y mental de los docentes, con puntuaciones significativamente más bajas en todas las escalas del SF-36 en comparación con aquellos sin TMSR ($p < 0,05$). Además, los trastornos mentales relacionados con el trabajo fueron comunes entre los docentes de El Cairo (Egipto), afectando su bienestar físico y mental. Se ha demostrado que diversos factores individuales, ocupacionales y psicosociales son predictores clave de la aparición de estos trastornos, reflejando su complejidad y etiología multifactorial. (21).

Mekoulou Ndongo J, Bika Lele EC, Guessogo WR, Meche LP, Ayina Ayina CN, Guyot J, et al. (2022) **Musculoskeletal disorders among secondary school teachers in Douala, Cameroon: The effect of the practice of physical activities.** Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) y el impacto preventivo de la actividad física (AF) en su aparición entre profesores de secundaria. Se realizó un estudio transversal con 179 docentes de cinco escuelas secundarias públicas de Douala, Camerún, utilizando los cuestionarios Nordic y Ricci-Gagnon para identificar los TME y evaluar el nivel de actividad física, respectivamente. La prevalencia de TME en los últimos 12 meses y 7 días fue del 84,3% y 69,3%, respectivamente. Las regiones más afectadas fueron el cuello (54,2% en 12 meses, 33,5% en 7 días), la espalda baja (43% en 12 meses, 33% en 7 días) y los hombros (35% en 12 meses, 22,9% en 7 días). En comparación con las mujeres, los hombres presentaron un menor riesgo de sufrir TME en los últimos 12 meses (OR = 0,37; IC 95%: 0,16-0,93; p = 0,04). El riesgo de TME en los últimos 7 días fue mayor en los docentes de 30-40 años (OR = 2,86; IC 95%: 1,14-7,14; p = 0,02) y 40-50 años (OR = 4,28; IC 95%: 1,49-16,29; p = 0,008) en comparación con los menores de 30 años. Este riesgo se triplicó en los docentes inactivos (OR = 3,07; IC 95%: 1,40-6,78; p = 0,005) en comparación con los activos. En conclusión, los TME son comunes entre los docentes de secundaria y están asociados con factores como el envejecimiento, el género y un bajo nivel de actividad física. (22).

Vega-Fernández, G., Olave, E., & Lizana, P. A. (2022). **Musculoskeletal disorders and quality of life in Chilean teachers: A cross-sectional study.** *Frontiers in public health*, 10. Los docentes han reportado diversas condiciones asociadas con una baja percepción de calidad de vida (CdV), y varios estudios han evidenciado una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en este grupo. Sin embargo, pocos estudios han explorado la relación entre la baja percepción de CdV y los TME en docentes. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de TME y su asociación con la percepción de calidad de vida de los docentes. Se incluyó una muestra de 544 profesores chilenos en un estudio transversal. La prevalencia de TME se evaluó mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado,

mientras que la percepción de CdV se midió con el Instrumento de Encuesta de Salud Short-Form 36. Se utilizó una regresión logística multinomial para analizar la relación entre TME y CdV ajustada por género y edad. El 91% de los docentes reportó haber tenido algún TME en los últimos 12 meses, y el 28,86% experimentó dolor en 6 o más regiones. Las mujeres presentaron una mayor prevalencia de TME que los hombres. Los docentes sin TME reportaron calificaciones más altas en CdV en comparación con aquellos con TME. Los docentes con más TME ($\geq p75$) mostraron un aumento significativo en el riesgo de tener evaluaciones bajas en los componentes físico (OR: 2,82) y mental (OR: 2,65) de la CdV. En cambio, los docentes sin TME mostraron un efecto protector en su CdV (OR físico: 0,2; OR mental: 0,44). La alta prevalencia de TME resalta la necesidad de implementar medidas preventivas e informativas para proteger la salud física y mental de los docentes, considerando los múltiples factores de riesgo derivados de sus condiciones laborales en Chile y en el mundo. (23).

Collaguazo Troya, E., & Cevallos Egas, C. D. (2024). **Sintomatología musculoesquelética en columna y miembro superior asociado a posturas forzadas. Revista Ecuatoriana de Ciencias de la Salud Alianza del Sur**, 1(1), 16–28. El personal docente y administrativo, debido a las características de sus actividades laborales, está predispuesto a desarrollar sintomatologías musculoesqueléticas, especialmente en la columna y miembros superiores. Este estudio no experimental de cohorte transversal tuvo como objetivo determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en la columna y miembro superior, asociada a posturas forzadas, en el personal del Itecsur, con el fin de proponer medidas correctivas. Se seleccionaron seis trabajadores administrativos y 10 docentes mediante un muestreo no probabilístico intencional. Los resultados mostraron que en el personal administrativo, la sintomatología predominante en los hombres fue en cuello y muñeca, mientras que en las mujeres, en los últimos siete días, los síntomas fueron en hombro, cuello y muñeca (60%), y en el último año, en cuello y muñeca (100%). En el personal docente masculino, los síntomas predominantes eran en hombro, codo y muñeca, mientras que en las mujeres, en los últimos siete días, fue en la zona dorsolumbar (56%), y en el último año, en cuello

y dorsolumbar (78%). Las mujeres docentes presentaron un riesgo alto, especialmente en el lado derecho, lo que requiere acción inmediata. El personal administrativo, tanto masculino como femenino, presentó un riesgo medio en ambos hemicuerpos. En general, la mayor prevalencia de sintomatología musculoesquelética en el último año fue en el personal femenino, con los segmentos involucrados siendo cuello, hombro, muñeca y mano, y los docentes mostraron un riesgo más alto en comparación con el personal administrativo. (24)

Granda Ayabaca, D. M., Jaramillo Alba, J. A., & Espinoza Guamán, E. E. (2019). **Implementación de las TIC en el ámbito educativo ecuatoriano. *Sociedad & Tecnología*, 2(2), 45–53.** El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha transformado todos los aspectos de la humanidad, y corresponde a la escuela formar ciudadanos capaces de adaptarse y desempeñarse en un mundo cada vez más informatizado. Con el fin de analizar la situación actual de la implementación de las TIC en el ámbito educativo ecuatoriano, se realizó un estudio descriptivo de tipo revisión bibliográfica, utilizando métodos de análisis de contenido, revisión documental y análisis sintético. Entre los principales hallazgos, se destaca que en Ecuador existe un marco normativo para el uso de las TIC en la educación. Sin embargo, su implementación sigue siendo un desafío pendiente, debido a las limitaciones en la formación tecnológica de los docentes, el escaso uso y variedad de las TIC, la falta de motivación de los docentes para utilizarlas y la persistencia de metodologías tradicionales de enseñanza y aprendizaje (25).

Abdul Rahim, A. A., Jeffree, M. S., Ag Daud, D. M., Pang, N., & Sazali, M. F. (2022). **Factors associated with musculoskeletal disorders among regular and special education teachers: A narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11704.** El objetivo de esta revisión fue abordar las lagunas existentes mediante la descripción de la evidencia sobre la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) entre los profesores de educación regular y especial, así como los factores de riesgo asociados. Los artículos fueron recopilados a través de bases de datos electrónicos

como PubMed, Science Direct, Google Scholar y Springer. La prevalencia de los TME varía entre el 48,7 % y el 73,7 % en los profesores regulares, mientras que en los docentes de educación especial oscila entre el 38,7 % y el 94 %. Se identifican factores de riesgo relacionados con características individuales (edad, duración de la docencia, horas y carga laboral), factores físicos (actividades docentes y zonas corporales afectadas) y psicológicos (estrés, ansiedad, miedo). Como resultado de la revisión, se recomienda implementar lugares de trabajo ergonómicamente diseñados, capacitación integral en ergonomía, enfoques psicológicos y formación funcional para los docentes en riesgo. (26).

Aldehailan, K. S., Alhubail, F. M., Almukhaimar, S. K., Wutayd, H. F., Alshehri, R. A., Almukhaimar, N. K., & Almuslim, N. I. (2024). **Symptoms and risk factors of carpal tunnel syndrome among schoolteachers in Al-Ahsa, Saudi Arabia: A cross-sectional study.** *Annals of African medicine*, 23(3), 429–436. Este estudio tuvo como objetivo investigar la prevalencia de los síntomas del síndrome del túnel carpiano (STC) y los factores de riesgo asociados entre los docentes de la escuela Al-Ahsa. Se incluyó a 619 maestros, de los cuales el 71,1% presentó síntomas del síndrome y el 52,7% presentó alteraciones funcionales. La probabilidad de desarrollar síntomas aumentaba en mujeres, personas que no realizaban actividad física, aquellas con enfermedades crónicas, quienes escribían durante más de 4 horas al día y aquellos con síntomas en ambas manos. Los resultados mostraron un porcentaje notable alto (71,1%) de síntomas de STC entre los docentes de Al-Ahsa, Arabia Saudita, lo que indica que cualquier signo de este síndrome debe ser evaluado para garantizar un diagnóstico y tratamiento adecuado. (27)

Mera Chamorro, C. E. (2021). *Análisis de los trastornos músculo esqueléticos presentes en docentes en el Ecuador desde el año 2015 al 2020* (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra). Los trastornos musculoesqueléticos son un problema común entre los docentes, principalmente debido a las tareas realizadas en computadoras y la permanencia en posturas forzadas durante largos períodos (de pie o sentados), sumado a la falta de

capacitación y formación adecuada. Esto genera repercusiones en su calidad de vida, aumento del ausentismo, reducción de la productividad y mayores costos en atención médica. Este estudio se basó en investigaciones previas sobre las afecciones de los docentes en diversas instituciones educativas de Ecuador, y los resultados proporcionarán un enfoque más claro sobre las condiciones en las que los auxiliares realizan sus actividades. Además, se identificó un alto nivel de riesgo, lo que llevó a recomendar la modificación de la organización laboral y la implementación de medidas preventivas para reducir las molestias musculoesqueléticas durante la jornada laboral. (28).

Grabara M. 2023 **The association between physical activity and musculoskeletal disorders-a cross-sectional study of teachers.** El estudio incluyó a 254 profesores de escuelas primarias y secundarias de la Alta Silesia, Polonia, excluyendo a los de educación física, con el objetivo de evaluar la actividad física y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos. La actividad física se midió utilizando el recordatorio de actividad física de siete días (SDPAR), y la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos se evaluó mediante el cuestionario musculoesquelético nórdico estandarizado (NMQ). Se encontró que un porcentaje similar de mujeres (80%) y hombres (90%) cumplían con las recomendaciones de la OMS para actividad física de intensidad moderada. Sin embargo, significativamente menos mujeres (50%) que hombres (75%) cumplían con las recomendaciones para actividad física de alta intensidad ($p = 0,002$). Los trastornos musculoesqueléticos más comunes entre los docentes fueron los de la espalda baja (57% en los últimos 12 meses y 45% en los últimos 7 días), seguidos de los trastornos del cuello (53% y 40%), la espalda superior (39% y 28%) y las rodillas (37% y 26%). Los docentes con más trastornos musculoesqueléticos tenían menos probabilidades de realizar actividad física vigorosa y de realizar actividad física en general, en comparación con aquellos con menos áreas dolorosas. El estudio destacó una clara asociación entre la actividad física y los trastornos musculoesqueléticos, observando que, aunque la mayoría de los docentes cumplían con las recomendaciones de la OMS, las mujeres eran menos propensas a realizar

actividad física vigorosa, y los trastornos de la espalda baja y el cuello fueron los más frecuentes. (29)

Khired Z, Shawish AM, Mojiri ME, Albarrati AM, Hobani AH, Madkhali HA, et al. **Prevalence and predictors of Carpal tunnel syndrome symptoms among teachers in Jazan: A cross-sectional study.** Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de los síntomas del síndrome del túnel carpiano (STC) y las variables relacionadas entre los maestros de Jazan, Arabia Saudita. Se realizó una encuesta transversal utilizando una plataforma en línea para recopilar datos, empleando el Cuestionario del síndrome del túnel carpiano de Boston (BCTQ) para evaluar la intensidad de los síntomas y el estado funcional. El análisis de los datos incluyó métodos estadísticos rigurosos como la prueba U de Mann-Whitney, la prueba de Kruskal-Wallis, la clasificación de Spearman y la regresión logística binaria. La muestra incluyó a 336 docentes, con una edad media de $43,3 \pm 6,5$ años, de los cuales el 58% eran mujeres y el 42% hombres. Aproximadamente el 8% de los docentes informaron síntomas de STC. Se encontró que las mujeres presentaban una mayor gravedad de los síntomas y mayor deterioro funcional que los hombres. Además, el mayor tiempo dedicado a escribir y la presencia de comorbilidades como la diabetes estuvieron correlacionadas negativamente con la gravedad de los síntomas y el deterioro funcional. El tratamiento quirúrgico y la recurrencia de los síntomas también estuvieron asociados con un aumento en la gravedad y discapacidad. La regresión logística binaria indicó que el aumento del tiempo de escritura predijo significativamente el diagnóstico de STC (OR = 1,151, IC del 95 %: 1,024-1,295, $p = 0,018$). Estos resultados sugieren que los síntomas de STC son comunes entre los docentes de Jazan, y que varias variables, tanto sociodemográficas como clínicas, influyen en su intensidad y funcionalidad. Por lo tanto, se enfatiza la importancia del tratamiento ergonómico, la identificación temprana y las medidas de manejo adecuadas para prevenir y mitigar los efectos del STC entre los maestros. (30)

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar el uso de las tecnologías digitales y su relación con el dolor musculoesquelético de muñeca y mano con el fin de identificar medidas de prevención y mitigación.

1.2.2 Objetivos Especificos:

- Evaluar el dolor de la muñeca y mano con el test de Boston para determinar lesiones musculoesqueléticas.
- Determinar el tiempo de uso de las tecnologías digitales con el cuestionario de CUTIC para evitar lesiones musculoesqueléticas en muñeca y mano.
- Analizar los factores ergonómicos y de uso de dispositivos digitales que contribuyen al desarrollo del dolor musculoesquelético en la muñeca y mano de los docentes.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

2.1.1 Boston test

El Cuestionario de Boston (BCTSQ) está diseñado específicamente para personas con síndrome del túnel carpiano (STC) y proporciona información sobre los síntomas y la gravedad de los mismos al realizar acciones específicas. Se miden los periodos normales de 24 horas de las últimas 2 semanas; incluye referidas al dolor, molestias, pérdida de sensibilidad, debilidad, hormigueo y funcionalidad de la mano y muñeca, este test incluye CTSQ consta de dos escalas independientes: la Escala de Gravedad de los Síntomas (SSS), que consta de 11 preguntas y requiere que los encuestados puntúen la dificultad de cada ítem en una escala de cinco puntos. Se calcula una puntuación final para cada escala (la suma de las puntuaciones individuales dividida por el número de ítems) que oscila entre 1 y 5, indicando una puntuación más alta una minusvalía más grave.

Validación: (sensibilidad de 83,3% y especificidad de 73,3%)

2.1.2 Cuestionario de CUTIC

El cuestionario CUTIC ha sido diseñado para recoger datos de conductas digitales y opiniones sobre la utilidad de las TIC en el ámbito educativo en dos soportes: ordenador o tableta y teléfono móvil. En un principio constaba de 46 ítems distribuidos en dos grupos de 23 ítems. Los primeros corresponden al soporte ordenador o tableta y los segundos corresponden al soporte del teléfono móvil o smartphone. Los ítems de ambos grupos son idénticos. La diferencia está en el soporte al que van dirigidos. El cuestionario se encuentra alojado en un LMS (*Learning Management System*) llamado ANNEO.NET. Esta plataforma registra los datos y tiene la posibilidad de volcarlos a formato Excel para su análisis. También se puede realizar en soporte papel. La utilidad que

tiene CUTIC es: conocer qué uso (y/o abuso) da el alumnado de Secundaria en adelante, a las TIC, con el fin de poder ajustar la respuesta educativa del docente a la mayor parte de los estudiantes.

Validación: El cuestionario presenta una buena fiabilidad por consistencia interna con un coeficiente alfa de .86.

2.1.2 Ficha de recolección de datos

La recopilación de datos de la población fue realizada mediante una ficha de recolección de datos creada por el investigador con el objetivo de conocer la condición que presentaban los pacientes al momento del estudio donde se incluyeron datos personales y el código del paciente previamente proporcionado para la recolección de datos

2.1.3 Otros Materiales

- Resma de hojas
- Caja de esferos
- Impresiones
- Computadora
- Goniómetro
- Mesa
- Elementos de evaluación

2.2 Métodos

2.2.1 Tipo de investigación

Se realizó una investigación de diseño no experimental porque no existió un proceso de intervención y las variables no fueron modificadas por el investigador, de tipo transversal debido a que la toma de datos y la evaluación del participante ocurrió en un solo momento, y de metodología correlacional porque se indagó en

la existencia de la relación entre dos variables: el excesivo uso de las tecnologías digitales relacionadas al dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes.

Esta investigación es de tipo Cuasi-Experimental debido a que se utilizaron dos instrumentos de evaluación diferente, el test de Boston para la relación del dolor musculoesquelético en muñeca y mano, y el cuestionario de CUTIC que determina el uso excesivo de las tecnologías digitales que será expresada en palabras teniendo un enfoque cualitativo dentro de la investigación.

2.2.2 Selección de área o ámbito de estudio

- **Campo:** Salud
- **Aspecto:** Factores de dolor y funcionalidad de la mano en docentes
- **Provincia, Cantón:** Tungurahua, Ambato
- **Lugar:** Unidad Educativa Jerusalén y Romina kids School
- **Tiempo:** septiembre 2024 - febrero 2025
- **Línea de investigación:** Salud Humana

2.2.3 Población y muestra

Para la elaboración del proyecto de investigación la población total fue de 41 docentes seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión, la población de estudio se encuentra en las Unidades Educativas Jerusalén y Romina Kids School pertenecientes al cantón Ambato, contando con la presencia de 26 participantes femeninos y 15 masculinos con edades entre 22 a 65 años.

2.2.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Docentes activos de cualquier nivel educativo principalmente de primaria y secundaria
- Uso de tecnologías digitales por al menos 4 horas al día en el horario laboral.
- Docentes de entre los 22 y 65 años de edad

Criterios de exclusión:

- Cirugías realizadas en los 12 meses de muñeca y mano
- Embarazos debido al cambio físico ya que puede afectar el resultado
- Segundos empleos del docente que tengan que ver con la utilización de tecnologías digitales.

2.2.5 Hipótesis del estudio

H1: Existe una relación entre el uso excesivo de las tecnologías digitales y el dolor musculoesqueléticos de muñeca y mano en docentes.

H0: No existe una relación entre el uso excesivo de las tecnologías digitales y el dolor musculoesqueléticos de muñeca y mano en docentes.

2.2.6 Descripción de la intervención y procedimiento para la recolección de información

Los docentes que formaron parte del proyecto fueron evaluados en las áreas donde realizaban sus actividades laborales, por parte de la Unidad Educativa Romina Kids School se lo realizó en las instalaciones de la misma y en el caso de la Unidad Educativa Jerusalem se lo realizó en el laboratorio número 2 de la misma logrando obtener los datos estadísticos necesarios mediante el cumplimiento de tres etapas detalladas a continuación:

- **Primera Etapa (Socialización)**

En primer lugar se realizó el contacto con los directores de las unidades educativas que fueron elegidas para el proyecto logrando la firma respectiva de la carta de compromiso (Anexo 2 - 3), después se realizó un acercamiento con los participantes con la finalidad de socializar todo el procedimiento al cual debieron ser expuestos durante el desarrollo del proyecto, dando a conocer los objetivos que se pretendían cumplir con el proyecto así como los riesgos y la manera en la cual se realizaron las evaluaciones, este acercamiento tuvo una duración de 30 minutos y posteriormente se obtuvo la firma del consentimiento informado por parte de los docentes que de manera libre y voluntaria decidieron formar parte del proyecto. (Anexo 4)

- **Segunda Etapa (Evaluación)**

Se realizó en los espacios que las instituciones facilitaron, primero se solicitó a los docentes que llenen la ficha de recolección de datos para conocer si podían o no formar parte del proyecto mediante los criterios de inclusión y exclusión. (Anexo 5) La primera evaluación que se aplicó fue el Test de Boston (Anexo 6) para lo cual se solicitó al paciente que responda de la manera más consciente y segura si ha sentido algún tipo de dolor o molestia a nivel de la mano y muñeca, para registrar los resultados respectivos, posteriormente se evaluó mediante el cuestionario de CUTIC (Anexo 7) con la finalidad de ver las conductas en el uso y/o abuso de las tecnologías digitales dentro del entorno educativo evitando así la comunicación y la respuesta inmediata de los docentes, además se realiza un cuestionario observacional de ergonómica (Anexo 8) donde se mide el entorno donde se desenvuelve el docente, si está de acuerdo a los requerimientos y entra en los parámetros normales para prevenir algún trastorno musculoesquelético a nivel de muñeca y mano, Esta evaluación tuvo una duración aproximada entre ocho a diez minutos.

- **Tercera Etapa (Sistematización)**

Finalizadas las evaluaciones y luego de recolectar la información requerida para el procesamiento de los datos, estos fueron codificados de manera sencilla en el programa Excel, posteriormente se subieron dichos datos al software estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences), dentro de este software se realizó el análisis de las distintas variables de forma profunda, rápida y confiable, y al mismo tiempo se analizó la correlación de las variables que forman parte de la hipótesis planteada.

2.2.7 Aspectos Éticos

Esta investigación se desarrollo bajo los principios de bioetica que son justificar, autonomía, beneficencia y no maleficencia. Se obtuvo la firma del consentimiento informado de cada participante (Anexo 4), se respetó la voluntad del paciente de abandonar el proyecto de investigación en cualquier momento. También se dio a entender que el investigador y el tutor se comprometen a utilizar los datos de forma ética y para ello se guardó en la base de datos de la computadora del investigador y únicamente se tomará para fines investigativos. Finalmente, no se obtuvo ninguna ganancia con fines de lucro por parte del estudiantes quien realizó el proyecto de investigación ni por los participantes. Este proyecto ha sido aprobado por el Comité de Bioética en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Ambato Of. 202-CEISH-UTA-2024

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis e interpretación de datos

En esta investigación se evaluó a los docentes tanto de primaria como secundaria, pertenecientes a la Unidad Educativa Jerusalén y al Centro de Desarrollo Infantil Romina Kids School. Se consiguió luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión una población de 41 docentes, quienes participaron en el estudio y fueron evaluados mediante el Test de Boston, el cuestionario de CUTIC y un cuestionario de observación ergonómico. Al analizar los datos, se obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla 1. Datos sociodemográficos

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	26	63,4%
	Masculino	15	36,6%
Edad	25-35	31	75,6%
	36-46	8	19,5%
	47-57	1	2,4%
	58-68	1	2,4%
Nivel Escolar	Primaria	20	48,8%
	Secundaria	21	51,2%
TOTAL		41	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

El presente trabajo de investigación contó con un total de 41 personas, se observó que el sexo predominante es el femenino con un 63,4% y un 36,6 restante correspondiente al sexo masculino. Con respecto a las edades la mayor frecuencia se encontró en el rango de 25-35 años con un 75,6% seguido del rango 36-46 años con un 19,5%, finalmente los rangos menos frecuentes fueron 47-57 y 58-68 años ambos con un total de 2,4%.

En relación al nivel escolar que imparten los docentes de las unidades educativas se encontró que el más frecuente en el estudio fue secundaria con 51,2% y el personal docente de primaria alcanzó un 48,8%.

Tabla 2. Valoración Test de Boston

		Frecuencia	Porcentaje
Test de Boston	NO	22	53,70%
	LEVE	13	31,70%
	MODERADO	5	12,20%
	SEVERO	1	2,40%
TOTAL		41	100%

Fuente: Datos obtenidos mediante el test de Boston

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

Al realizar la primera evolución aplicando el test de Boston que consta de 11 preguntas donde se mide la dolencia, el malestar y la incapacidad para realizar actividades de la vida diaria en la articulación de la muñeca y mano, obtuvimos los siguientes resultados, la respuesta más frecuente fue NO con un 53,7% indicando

así que más de la mitad de los docentes no presentan una afección musculoesquelética relevantes al momento de la evolución, seguida de la respuesta LEVE que con un 31,7% nos indica que la molestia a nivel de muñeca y mano es leve, posterior a ello la valoración arroja que dentro del rango MODERADO existe el 12,2% de los docentes que poseen una limitación, malestar e incapacidad en la articulación estudiada, por último con un 2,4% en el rango SEVERO es el menos frecuente.

Tabla 3. Valoración Cuestionario de CUTIC

		Frecuencia	Porcentaje
Cuestionario CUTIC	NUNCA	1	2,4%
	A VECES	5	12,2%
	HABITUALMENTE	19	46,3%
	MUCHAS VECES	13	31,7%
	SIEMPRE	3	7,3%
Total		41	100%

Fuente: Datos obtenidos mediante el cuestionario de CUTIC

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

Los datos que se obtuvieron en la tabla 2 que consiste en la aplicación del cuestionario de CUTIC mismo que mide el tiempo que se utiliza de dispositivos digitales en el entorno educativo y en la vida diaria, arrojó un resultado final donde se determina que el 46,3% de los docentes utilizan los dispositivos digitales habitualmente, a su vez con un 31,7% los docentes llegan a utilizar las TIC'S muchas veces, el 12,2% del personal docente se identifica con la utilización a veces

de dispositivos digitales, el 7,3% usa las tecnologías digitales siempre y como una necesidad para impartir su clase y apenas el 2,4% corresponde a una persona que nunca hace uso de dispositivos digitales.

Tabla 4. Valoración ergonómica observacional

		Frecuencia	Porcentaje
Cuestionario Ergonómico	BUENO	1	2,4%
	MALO	12	29,3%
	MUY MALO	19	46,3%
	DEFICIENTE	9	22,0%
Total		41	100%

Fuente: Datos obtenidos mediante el cuestionario ergonómico

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

Al analizar la tercera evaluación que evidencia los factores ergonómicos que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en la articulación de la muñeca y mano con el uso de dispositivos digitales, se obtuvo que el 46,3% tiene una valoración muy mala mismo que contribuye al desarrollo de dolor musculoesquelético teniendo que realizar un cambio de materiales los más pronto posible, seguida de un 29,3% haciendo la valoración mala que no entra en los parámetros requeridos teniendo que hacer un cambio para evitar un problema venidero, posterior se determinó un 22% que se valora en deficiente poniendo en aviso para un posible desarrollo de dolor y solo el 2,4% que representa a un docente se valora como bueno.

Tabla 5. *Correlación entre Test de Boston y Cuestionario de CUTIC*

	Cuestionario de CUTIC	
	Rho Spearman	Valor p
Test Boston Pregunta 2	0,078	0,626
Test Boston Pregunta 3	0,187	0,241
Test Boston Pregunta 4	0,143	0,372
Test Boston Pregunta 5	0,051	0,752

Abreviaturas: Valor de significancia bilateral (Valor p)

Fuente: Hoja digital de recolección de datos, SPSS

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

Luego de realizar el análisis de correlación entre las variables como es el test de Boston donde se involucran las preguntas 2, 3, 4, 5 y el valor final del cuestionario de CUTIC, se presentan los siguientes resultados:

Existe una correlación muy débil casi insignificante (0,078) entre la pregunta 2 del test de Boston y el valor final del cuestionario de CUTIC. Sin embargo, esta correlación no es lo suficientemente fuerte para ser significativa porque el valor de significancia (0,626) siendo mayor al valor alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de que no hay una correlación entre estas dos variables

Del mismo modo, la correlación entre la pregunta 3 del test de Boston y el cuestionario de CUTIC, es muy débil sin significancia con un (0,187), además, el valor de significancia (0,241) es mayor al valor alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de que no hay una correlación entre las dos variables estudiadas.

Continuando con la pregunta 4 del test de Boston y su relación con el cuestionario de CUTIC, es muy débil (0,143) no siendo esta correlación lo suficientemente fuerte para ser significativa porque el valor de significancia (0,372) mismo que es mayor al valor alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de que no hay una correlación directa entre las dos variables

Finalmente, existe una correlación débil insignificante (0,051) entre la pregunta 5 del test de Boston y el cuestionario de CUTIC, sin embargo, esta correlación es lo suficientemente significativa porque el valor de significancia (0,752) mayor al valor alfa (0,05) teniendo como resultado que hay evidencia significativa para aceptar la hipótesis nula de que no hay correlación entre las dos variables.

Pese a esta no correlación directa entre las variables de estudio los pacientes previos el estudio indicaron y manifestaron que mantienen dolor a nivel de muñeca y mano mismo que nos les permitía realizar algunas actividades dentro de su campo laboral siendo este el principal factor la realizar la investigación.

Tabla 6. *Correlación entre Datos de docentes y la Valoración Ergonométrica*

	Valoración Ergonométrica	
	Rho de Spearman	Valor p
Edad	0,322*	0,04
Sexo	0,182	0,255
Nivel Escolar	0,124	0,439

Abreviaturas: Valor de significancia bilateral (Valor p)

Fuente: Hoja digital de recolección de datos, SPSS

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

En el caso de la correlación entre las variables de los datos de los docentes donde se incluyen (edad, sexo, nivel escolar) y la valoración ergonómica final, perteneciente a los términos y condiciones donde se desarrolla la labor de los docentes de primaria y secundaria, mismo si no está dentro de los parámetros normales puede llegar a generar un incremento en el dolor y un probable trastorno a nivel de la articulación de la muñeca y mano, se observan los siguientes resultados:

Entre la variable de edad y la variable valoración ergonómica, presenta una correlación alta (0,322) ya que su valor de significancia es (0,04) siendo menor al alfa (0,05) rechazando la hipótesis nula de que no hay una correlación entre estas dos variables, por ende, existe una correlación real entre las dos variables, y una tendencia significativa moderada de que a medida que aumenta la edad en los docentes, el diagnóstico en la valoración ergonómica aumenta.

Por otro lado, entre en sexo y la valoración ergonómica existe una correlación muy débil (0,182) sin embargo esta correlación no es suficientemente fuerte para ser significativa porque el valor de significancia (0,255) es mayor al alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula e indicando que no hay una correlación entre estas dos variables.

Para finalizar, existe una correlación débil (0,124) entre el nivel al cual los docentes imparten sus clases y la valoración ergonómica, por lo que esta correlación no es suficientemente significativa porque su valor de significancia es (0,439) siendo mayor al alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de la no relación entre las dos variables.

Tabla 7. Correlación entre Datos de docentes y Test de Boston - Pregunta 8 (Hormigueo)

Test de Boston - Pregunta 8 (Hormigueo)		
	Rho de Spearman	Valor p
Edad	0,169	0,290
Sexo	-,386*	0,012
Nivel Escolar	0,146	0,361

Abreviaturas: Valor de significancia bilateral (Valor p)

Fuente: Hoja digital de recolección de datos, SPSS

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

Se identificó luego de realizar la correlación entre los datos de los docentes y la pregunta 8 del test de Boston mismo que incluye la presencia de hormigueo como un posible síntoma para presentar algún trastorno musculoesquelético, se presentó los siguientes resultados:

Existe una correlación muy débil (0,169) entre la edad y la pregunta 8 del test de Boston, sin embargo, esta correlación no es significativa porque el valor de significancia (0,290) se encuentra por encima de el valor alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de que no hay una correlación entre estas dos variables.

Por otra parte, existe una correlación moderada (-,386*) entre el sexo y la pregunta numero 8 del test de Boston, ya que su valor de significancia es (0,012) siendo menor al valor alfa (0,05) rechazando la hipótesis nula de que no hay relación entre variables, ahora bien, dando a entender que existe correlación significativa de que

la tendencia en el sexo predominante aumenta el test de Boston hace lo mismo en la pregunta 8.

Finalmente, existe una correlación débil (0,146) entre el nivel escolar donde los docentes imparten sus clases y la pregunta 8 del test de Boston, sin embargo, esta correlación no es lo suficientemente significativa ya que el valor de significancia es (0,361) siendo mayor al valor alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de que no hay correlación entre estas dos variables.

Tabla 8. *Correlación entre Datos de docentes y Cuestionario CUTIC – Ordenador Pregunta 7*

Cuestionario CUTIC - Ordenador Pregunta 7		
	Rho de Spearman	Valor p
Edad	-,482**	0,001
Sexo	0,043	0,788
Nivel Escolar	-0,007	0,967

Abreviaturas: Valor de significancia bilateral (Valor p)

Fuente: Hoja digital de recolección de datos, SPSS

Elaborado por: Martín Narváez

Análisis e interpretación

En el caso de la correlación entre las variables de datos de docentes y la pregunta 7 del cuestionario de CUTIC perteneciente a la utilización del ordenador para la reproducción de videos con fines educativos, se obtuvo los siguientes resultados:

En cuanto a la utilización existe una correlación moderada ($-.482^{**}$) entre la variable edad y CUTIC ordenador pregunta 7 ya que su valor de significancia es de (0,001) mismo que es menor al valor alfa (0,05) rechazando la hipótesis nula de que no hay una correlación entre las dos variables, ya que existe una relación real y una tendencia significativa moderada que indica que mientras la edad aumenta la utilización del ordenador para reproducción de material didáctico aumenta.

Por el contrario, existe una correlación débil (0,043) entre el sexo y la utilización del ordenador para la reproducción de videos, por lo que esta correlación no es lo suficientemente significativa porque el valor de significancia (0,788) es mayor al valor alfa (0,05) aceptando la hipótesis nula de que no hay una correlación entre las dos variables

Finalmente, entre el nivel escolar y la pregunta 7 del cuestionario de CUTIC donde se incluye (el tiempo que se ocupa el ordenador para la reproducción de material audiovisual) existe una correlación débil (-0,007) además, el valor de significancia (0,967) es mayor al alfa (0,05) indicando que no hay evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de que no hay correlación entre las dos variables.

3.2 Discusión

El presente estudio tuvo por objetivo analizar si existe una relación entre el uso excesivo de las tecnologías digitales y el dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes, donde se contó con la participación de 41 docentes a quienes se les aplicó tres evaluaciones, cuestionario sobre el síndrome de túnel carpiano de Boston, Cuestionario sobre la usabilidad de las TIC (CUTIC) y el cuestionario ergonómico, recordando que esta población por su actividad laboral, realiza una actividad motora compleja por lo que necesitan una serie de destrezas y posturas mantenidas con el objetivo de mantener el orden, respeto y sobre todo el aprendizaje a los estudiantes, ya sea con los tres tipos de aprendizaje de la era digital: visual, auditivo y kinestésico.

La aplicación del cuestionario de Boston (BCTSQ) nos permitió conocer el estado de la articulación de la muñeca y la mano mediante la presencia de signos y síntomas característicos de alteración en la zona, siendo la más frecuente no presenta con un 53,70% mismo que concuerda con la información de Khired et al. indicando que la mayoría de los participantes 67,3% no experimentó dolor en la mano o la muñeca posterior a realizar el test, por lo que se da a entender y es posible que no se hayan informado síntomas leves o intermitentes, subestimando así la prevalencia del síndrome del túnel carpiano en esta población. (30) además en la intervención del estudio nos encontramos con un índice a tomar en cuenta en los niveles leve, moderado y grave con un 31,70%, 13,20%, 2,40% respectivamente que concuerda con Khawlah et al. diciendo que los niveles leve, moderado y grave se encontraron en el 34,9 %, el 13,6 % y el 4,2 %, mientras que el 47,3 % se clasificó como sin dificultades dando a entender que en la mayoría de los docentes de preescolar la presencia de algún tipo de trastorno musculoesquelético en la muñeca y la mano es casi imprescindible (27).

Otro de los hallazgos más importantes fue la no capacidad para controlar la utilización de los dispositivos tecnológicos dentro del ambiente educativo y en la vida diaria de los docentes ya que al aplicar el cuestionario de CUTIC los participantes supieron manifestar con un 85,3% que es una actividad que se ha

salido de control haciéndolo una necesidad constante, ya que deben su utilización a la comunicación constante entre padres y estudiantes como lo indica Terán et al. que el uso excesivo, sin límites, incontrolado puede producir un síndrome clínico conocido como “adicciones químicas” interfiriendo en el desarrollo de la obligaciones de la vida diaria manifestando problemas físicos, psicológicos y sociales en quienes lo padecen (3). Mismo que concuerda con Machuca et al. quien mostró con un cuestionario que los docentes sufren de tecnoestrés ya que la tener que conectarse constantemente a través de la tecnología, la mezcla de tiempo de clase con la vida personal y familiar hace que este tenga una repercusión negativa para responder a los avances tecnológicos (11). Además, después de a ver pasado por dos años atípicos para la educación tenemos resultados donde las tecnologías, posiciones mantenidas, y movimientos repetitivos tienen una consecuencia en el padecimiento de trastornos musculoesqueléticos en los docentes, García et al. manifiesta que existe una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los docentes a causa del teletrabajo y la constante utilización de dispositivo digitales pero viendo una prevalencia menor en la articulación de la muñeca y la mano con un 38,2% (18) datos que guardan similitud con los resultados obtenidos en este estudio.

Un hallazgo como punto clave es el factor ergonómico mismos que indican como el entorno donde desarrolla el docente su labor llega afectar de gran manera ya que en el estudio se señala datos alarmantes luego de realizar el cuestionario ergonómico, donde el criterio predominante fue muy malo con un 46,3% seguido de malo y deficiente con 29,3% y 22% respectivamente datos que nos da a entender que es uno punto específico a tomar en cuenta, mismo que puede desencadenar un trastorno musculoesquelético y debe ser intervenido lo más pronto posible como lo indica Alharbi et al. que la implementación de intervenciones ergonómicas es crucial, diseñar aulas con muebles ajustables y promover una postura adecuada durante la enseñanza podría reducir la tensión en los músculos y las articulaciones (20), mismo que concuerda con Khired et al. diciendo que dentro de una posible intervención se pueden incluir ajustes ergonómicos como punto específico para la prevención de algún trastorno, identificación rápida y tratamiento adecuado del síndrome del túnel carpiano, y el manejo de trastornos médicos (30), además Vega

et al. sugiere que las condiciones laborales están impactando negativamente la salud de los docentes, y pretende que su estudio sirva para generar medidas preventivas y de monitoreo de la salud docente con el fin de proteger su calidad de vida y realizar adecuadamente sus labores (14).

Como resultado final luego de la aplicación y correlación entre variables se obtuvo que el sexo predominante del estudio fue el femenino tiene una mayor predisposición para obtener y desarrollar algún tipo de trastorno musculoesquelético por su sintomatología como lo indica Fahmy et al. que en su estudio se demostró que el género femenino estaba significativamente asociado con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (21), también el estudio de Aldehailan et al. indica que ser mujer, no practicar deportes, tener una enfermedad crónica, pasar más de 4 horas escribiendo y sufrir síntomas en ambas manos se asocian con una mayor probabilidad de presentar los síntomas recurrentes en un trastorno musculoesquelético (27), además concuerda con Troya et al. que manifiesta que la mayor prevalencia de sintomatología musculoesquelética en el personal docente fue en el género femenino de baja estatura y los segmentos involucrados fueron: hombro, muñeca y mano, ya que deben escribir en el pizarrón manteniendo una flexión de hombro que sobrepasa los 90 grados comprometiendo a la muñeca a flexiones y extensiones constantes durante la escritura manteniendo esta postura en periodos de 20 minutos(24).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Los hallazgos revelan que los docentes de primaria y secundaria presentan problemas de dolor musculoesquelético en la articulación de muñeca y mano marcando como principal síntoma el hormigueo y la falta de presión siendo moderado en algunos casos, de modo que la mayoría de los profesionales tienden a presentar al menos un síntoma para un posible trastorno musculoesquelético.
- La evidencia presentada nos lleva a concluir que la evaluación mediante el cuestionario de CUTIC presenta un descontrol en cuanto al tiempo que se utiliza las TIC's haciendo que esta actividad desencadene en un tecnoestrés para los docentes por no poder dividir el tiempo de trabajo con su vida personal y familiar.
- Mediante la evaluación realizada con el cuestionario ergonómico se concluye que dentro de las instituciones educativas no se cuenta con el mobiliario adecuado, lo que representa un problema y además es un factor determinante para el posible padecimiento de trastornos musculoesqueléticos ya que la mayoría de las actividades de los docentes se desarrollan en condiciones no aptas para proteger su calidad de vida y realizar adecuadamente su labor.
- Tras el análisis expuesto, se concluye que la mayor parte de docentes de sexo femenino sufren de trastornos musculares por factores como posiciones mantenidas, movimientos repetitivos, entorno no apto para el desarrollo personal, carga laboral y horarios extendidos de trabajo. Adicional a esto la utilización de la tecnología digital, pero en un bajo porcentaje.
- Finalmente, el cuestionario ergonómico, la pregunta 8 de test de Boston y el cuestionario de CUTIC pregunta 7 sobre el ordenador, solo la edad y el sexo están en el rango de datos que lograron tener una relación significativa moderada positiva con la tendencia a presentar un mayor índice de

alteración, por ende, el nivel de escolaridad al que imparten su labor no se relaciona con la presencia de problemas en la articulación de la muñeca y mano.

4.2 Recomendaciones

- Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el número de participantes y lograr una distribución adecuada con respecto a la edad y el tiempo que ejerce la profesión, para comprobar si estos factores sociodemográficos se relacionan con la presencia de dolor musculoesquelético en muñeca y mano.
- Se recomienda en estudios posteriores promover con los docentes actitudes de prevención sobre la seguridad y salud en el trabajo, específicamente sobre la mitigación de los trastornos musculoesqueléticos que eviten el desarrollo completo de sus habilidades y desestabilicen su calidad de vida.
- Se recomienda realizar proyectos donde se pueda controlar el uso de las tecnologías digitales para evitar la sobre carga de trabajo, posturas mantenidas y relación entre el bienestar profesional al cual están expuestos los docentes, con ello la implementación de horarios y días destinados a la utilización de los mismos.
- Los docentes deben ser conscientes de la exposición a distintos problemas de salud que su actividad laboral puede ocasionar, por lo que se recomienda diseñar e implementar estrategias preventivas terapéuticas para reducir en un futuro el dolor musculoesquelético y seguir lo más pronto posible las normas ergonómicas dentro de su entorno de trabajo ayudando así a promover su salud y bienestar ocupacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Puy Pérez Echeverría M, Ignacio Pozo J, Cabellos B. Ayudan las TIC a una enseñanza más centrada en el estudiante de las materias STEM. *Investigacoes em Ensino de Ciencias*. 2024 Apr 1;29(1):396–409.
2. José M, Cueto V, Camacho Peñalosa E, Moreno IM. El apoyo a las TIC en el proceso de enseñanza de las matemáticas en los estudios de tipo económico-empresarial. Vol. 32, Palabras clave: EEES. 2016.
3. Teran Prieto A. Ciberadicciones. Adicción a las nuevas tecnologías (NTIC) [Internet]. 2019. Available from: www.aepap.org
4. Fundación MAPFRE. Patrones de uso y abuso de las TIC entre adolescentes de Lima y Arequipa. Percepción de los riesgos Autor Fundación MAPFRE Asesor principal, elaboración de instrumento y conclusiones [Internet]. 2019. Available from: www.fundacionmapfre.org
5. María Granda Ayabaca D, Andrés Jaramillo Alba J, Eliana Espinoza Guamán E, Ayabaca G, Alba J, Guamán E. IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO ECUATORIANO [Internet]. 2019. Available from: <https://orcid.org/0000-0001-7433-2225>
6. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos. 2021.
7. Paredes Rizo LVUM. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 19]. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161#:~:text=Los%20trastornos%20musculoesquel%C3%A9ticos%20\(TME\)%20son, trabajo%20con%20elevados%20costes%20econ%C3%B3micos.](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161#:~:text=Los%20trastornos%20musculoesquel%C3%A9ticos%20(TME)%20son, trabajo%20con%20elevados%20costes%20econ%C3%B3micos.)
8. Moreno P, Aranda MY, Carolina B. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 2019.

9. Acción en salud laboral. MANUAL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS. 2010;
10. MERA CHAMORRO CARLOS EDUARDO. ANALISIS DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELETICOS PRESENTES EN DOCENTES EN EL ECUADOR DESDE EL AÑO 2015 AL 2020. 2021.
11. Amable S, Vivar M, Agustín D, Villalta T, Roberto C, Guamán S, et al. HIPERCONECTIVIDAD DIGITAL Y TECNOESTRÉS. EFECTOS EN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN SANTO DOMINGO. 2022.
12. da Cruz Teles F, Espinosa MM, Santos EC. Factors associated with symptoms of musculoskeletal disorders in public school teachers in Cuiabá-MT, Brazil. *Enfermeria Global*. 2023;22(4):367–79.
13. Llanos B, Milagros Y, Villalobos BZ, Adolfo G, Gil MA, Lizette Z, et al. FACTORES ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN, AÑO 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-8894-9186>
14. Vega-Fernández G, Lera L, Leyton B, Cortés P, Lizana PA. Musculoskeletal Disorders Associated With Quality of Life and Body Composition in Urban and Rural Public School Teachers. *Front Public Health*. 2021 Jun 1;9.
15. Andani Cervera J, Balbastre Tejedor M, Gómez Pajares F, Garrido Lahiguera R, López Ferreres A. Valoración del cuestionario de Boston como screening en patología laboral por síndrome del tunel carpiano Correspondencia. Vol. 26, *Rev Asoc Esp Med Trab* • Marzo. 2017.
16. Lizbeth N, López V, Elena M, Acosta H, Adelina K, Montelongo Q, et al. Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México. 2019.
17. Escudero Sabogal Irina. Síndrome de túnel carpiano como desorden musculoesquelético de origen laboral. 2019;

18. Garcia SE, Poma SR. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. 2020;81(3):301–8. Available from: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>
19. Jiménez Rodríguez V, Jesús María Alvarado Izquierdo ucmes, Internacional de La Rioja U. VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO DISEÑADO PARA MEDIR FRECUENCIA Y AMPLITUD DE USO DE LAS TIC. 2017.
20. Alharbi S, Alghafes NJ, Alfouzan YA, Alhumaidan RI, Alassaf F, Aldhuwyan A, et al. Musculoskeletal Disorders and Their Impact on Job Performance Among School Teachers in Buraydah City. *Cureus*. 2023 Dec 15;
21. Fahmy VF, Momen MAMT, Mostafa NS, Elawady MY. Prevalence, risk factors and quality of life impact of work-related musculoskeletal disorders among school teachers in Cairo, Egypt. *BMC Public Health*. 2022 Dec 1;22(1).
22. Mekoulou Ndongo J, Bika Lele EC, Guessogo WR, Meche LP, Ayina Ayina CN, Guyot J, et al. Musculoskeletal disorders among secondary school teachers in Douala, Cameroon: The effect of the practice of physical activities. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*. 2022;3.
23. Vega-Fernández G, Olave E, Lizana PA. Musculoskeletal Disorders and Quality of Life in Chilean Teachers: A Cross-Sectional Study. *Front Public Health*. 2022 Mar 29;10.
24. Troya CE, Cevallos Egas DC. Sintomatología musculoesquelética en columna y miembro superior asociado a posturas forzadas. 2024 May 12;Vol 1:16–28.
25. María Granda Ayabaca D, Andrés Jaramillo Alba J, Eliana Espinoza Guamán E, Ayabaca G, Alba J, Guamán E. IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO ECUATORIANO [Internet]. 2019 Jul. Available from: <https://orcid.org/0000-0001-7433-2225>
26. Abdul Rahim AA, Jeffree MS, Ag Daud DM, Pang N, Sazali MF. Factors Associated with Musculoskeletal Disorders among Regular and Special Education Teachers: A Narrative Review. Vol. 19, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022.

27. Aldehailan KS, Alhubail FM, Almukhaimar SK, Wutayd HF, Alshehri RA, Almukhaimar NK, et al. Symptoms and Risk Factors of Carpal Tunnel Syndrome among Schoolteachers in Al-Ahsa, Saudi Arabia: A Cross-sectional Study. *Ann Afr Med*. 2024;23(3):429–36.
28. MERA CE. ANALISIS DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELETICOS PRESENTES EN DOCENTES EN EL ECUADOR DESDE EL AÑO 2015 AL 2020. Ibarra; 2021 Jan.
29. Grabara M. The association between physical activity and musculoskeletal disorders—a cross-sectional study of teachers. *PeerJ*. 2023 Feb 22;11.
30. Khired Z, Shawish AM, Mojiri ME, Albarrati AM, Hobani AH, Madkhali HA, et al. Prevalence and Predictors of Carpal Tunnel Syndrome Symptoms Among Teachers in Jazan: A Cross-Sectional Study. *Cureus*. 2024 Sep 2;

ANEXOS

Anexo 1. Resolución de la modalidad de titulación



Resolución Nro. UTA-CD-FCS-2024-3276

Ambato, 30 de agosto de 2024

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, mediante sesión ordinaria del 26 de agosto de 2024, en conocimiento del acuerdo UTA-UAT-FCS-2024-0684-A, suscrito por el Dr. Fabián Yépez Yerovi, sugiriendo se apruebe la modalidad de titulación **Proyecto de Investigación** de/la señor/ita **Martín Santiago Narváez Sánchez** con cédula de ciudadanía No. 1805288170, estudiante de la Carrera de Fisioterapia para el periodo académico septiembre 2024 – febrero 2025, de conformidad al numeral 6.1 del “INSTRUCTIVO DEL REGLAMENTO PARA LA TITULACIÓN DE GRADO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”, aprobado mediante resolución CAU-P-681-2023; al respecto.

CONSEJO DIRECTIVO, RESUELVE:

APROBAR la modalidad de titulación **Proyecto de Investigación** de/la señor/ita **Martín Santiago Narváez Sánchez** con cédula de ciudadanía No. 1805288170, estudiante de la Carrera de Fisioterapia para el periodo académico septiembre 2024 – febrero 2025, según el siguiente detalle:

TEMA	TUTOR
“Uso excesivo de las tecnologías digitales y su relación en el dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes”	Lcda. Mg. Peñafiel Luna Andrea Carolina

Documento firmado electrónicamente

Dra. Sandra Elizabeth Villacís Valencia

PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO - FCS

Referencias:

- UTA-UAT-FCS-2024-0684-A

Anexos:

- NARVAEZ SANCHEZ MARTIN SANTIAGO_PROYECTO.pdf

DR. M.SC. GALO NARANJO LÓPEZ
RECTOR

Dirección: Av. Colombia y Chile
Teléfonos: (593) 2521134 / 0996688223
Ambato - Ecuador

www.uta.edu.ec

1/2

Anexo 2. Carta de compromiso Unidad Educativa Jerusalén

ANEXO 3
FORMATO DE LA CARTA DE COMPROMISO.
CARTA DE COMPROMISO

Lugar, 05/08/2024

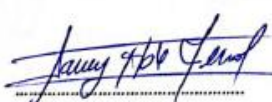
Doctor Fabián Yépez
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Fisioterapia
Facultad de Ciencias de la salud

Lic. Fanny Hernández en mi calidad de directora de la Unidad Educativa Jerusalén, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación: *"Uso excesivo de las tecnologías digitales y su relación en el dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes"* propuesto por el estudiante Martin Santiago Narvaez Sanchez, portador de la Cédula de ciudadanía, 1805288170 estudiante de la carrera de Fisioterapia. Facultad de ciencias de la salud. de la Universidad Técnica de Ambato.

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

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.


Lic. Fanny Hernández
Directora Unidad Educativa Jerusalén.
1801222223
(03) 550 5271
097 914 3532
18h00018@gmail.com



Scanned with CamScanner

Anexo 3. Carta de compromiso Unidad Educativa Romina Kids School

CARTA DE COMPROMISO

Lugar, 05/08/2024

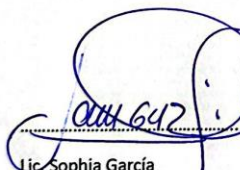
Doctor Fabián Yépez
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Fisioterapia
Facultad de Ciencias de la salud

Lic. Sophia García en mi calidad de directora de la Unidad Educativa Romina Kids School, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación: *"Uso excesivo de las tecnologías digitales y su relación en el dolor musculoesquelético de muñeca y mano en docentes"* propuesto por el estudiante Martin Santiago Narvaez Sanchez, portador de la Cédula de ciudadanía, 1805288170 estudiante de la carrera de Fisioterapia. Facultad de ciencias de la salud. de la Universidad Técnica de Ambato.

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

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.


Lic. Sophia García



Directora Unidad Educativa Romina Kids School.
1802644425
(03) 240 0666
097 870 2334
c.e.i.rominaambato@gmail.com

Anexo 4. Consentimiento informado

SECCIÓN II: CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ como participante., declaro que he leído el documento de consentimiento, que he comprendido los riesgos y beneficios de participar, el responsable ha respondido a todas mis preguntas, mediante explicación satisfactoria, conozco que mi participación es voluntaria, por lo que consiento libremente participar en los procedimientos propuestos en el estudio, sé que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento, sin que esto afecte las atenciones a las que tengo derecho, solamente debo informar al investigador.

Al firmar el documento de consentimiento informado, en calidad de: participante NO renuncio a ninguno de los derechos que por ley me corresponden. Se le entregará una copia de este documento al participante, una vez suscrito el mismo por las partes.

Firma,

Nombre: _____

Número de cédula: _____

Fecha: _____

Anexo 5. Ficha de recolección de datos

Evaluación 1

FICHA DE OBSERVACIÓN						
Datos informativos						
Ciudad	Ambato	Fecha	/ /2024	Hora		
Código del participante		Edad		Sexo	Masculino	Femenino

Anexo 6. Test de Boston

TABLA 2. VALIDACIÓN AL CASTELLANO DE LA ESCALA BOSTON	
1 ¿Cómo es de grave la molestia en la mano o el dolor en la muñeca durante la noche?	7 ¿Tiene debilidad en la mano o en la muñeca?
☐ 1. No tengo molestias durante la noche.	☐ 1. No hay debilidad
☐ 2. Dolor leve	☐ 2. Debilidad leve
☐ 3. Dolor moderado	☐ 3. Debilidad moderada
☐ 4. Dolor intenso	☐ 4. Debilidad severa
☐ 5. Dolor muy severo	☐ 5. Debilidad muy severa
2 ¿Con qué frecuencia le despiertan las molestias durante una noche en las últimas dos semanas?	8 ¿Tiene sensación de hormigueo en la mano?
☐ 1. Nunca	☐ 1. No hay sensación de hormigueo
☐ 2. Una vez	☐ 2. Leve hormigueo
☐ 3. Dos o tres veces	☐ 3. Hormigueo moderado
☐ 4. Cuatro o cinco veces	☐ 4. Grave hormigueo
☐ 5. Más de cinco veces	☐ 5. Hormigueo muy severo
3 ¿Suele tener dolor en la mano o en la muñeca durante el día?	9 ¿Cómo es de grave es el adormecimiento (pérdida de sensibilidad) o sensación de hormigueo durante la noche?
☐ 1. Nunca tengo dolor durante el día	☐ 1. No tengo entumecimiento u hormigueo en la noche
☐ 2. Tengo un dolor leve durante el día	☐ 2. Leve
☐ 3. Tengo dolor moderado durante el día	☐ 3. Moderado
☐ 4. Tengo un dolor intenso durante el día	☐ 4. Grave
☐ 5. Tengo un dolor muy intenso durante el día	☐ 5. Muy grave
4 ¿Con qué frecuencia tiene dolor en la mano o en la muñeca durante el día?	10 ¿Cuántas veces el entumecimiento u hormigueo en la mano le despierta durante una noche típica en las últimas dos semanas?
☐ 1. Nunca	☐ 1. Nunca
☐ 2. Una o dos veces al día	☐ 2. Una vez
☐ 3. de tres a cinco veces al día	☐ 3. Dos o tres veces
☐ 4. Más de cinco veces al día	☐ 4. Cuatro o cinco veces
☐ 5. El dolor es constante.	☐ 5. Más de cinco veces
5 ¿Cuánto tiempo, en promedio, tiene un episodio de dolor durante el día?	11 ¿Tiene dificultad para la captación y uso de objetos pequeños como llaves o plumas?
☐ 1. Nunca tengo dolor durante el día.	☐ 1. No tengo dificultad
☐ 2. Menos de 10 minutos	☐ 2. Leve dificultad
☐ 3. 10 a 60 minutos	☐ 3. Dificultad moderada
☐ 4. Más de 60 minutos	☐ 4. Dificultad severa
☐ 5. El dolor es constante durante todo el día	☐ 5. Dificultad muy severa
6 ¿Tiene entumecimiento (pérdida de sensibilidad) en la mano?	
☐ 1. No	
☐ 2. Presenta entumecimiento leve	
☐ 3. Entumecimiento moderado	
☐ 4. Tengo entumecimiento grave	
☐ 5. Tengo entumecimiento muy grave	

Anexo 7. Cuestionario de CUTIC

CUTIC: Cuestionario sobre la usabilidad de las TIC con conexión a Internet (Jiménez, Alvarado y Llopis, 2017)

Instrucciones. A continuación, se presentan unas preguntas relacionadas con el uso de los diferentes dispositivos tecnológicos en los que se puede disponer de conexión a internet.

Las 14 primeras preguntas se refieren al ordenador, portátil y/o tableta y las 14 siguientes se refieren al teléfono móvil (celular).

Marca la opción que consideres que se adecúa más a lo que tú sueles hacer.

Ordenadores (computadoras, laptop) y tablets

1- ¿Con qué frecuencia al día consultas el email en ordenador y/o tableta?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

2- ¿Con qué frecuencia al día utilizas servicios de mensajería (Whatsapp, chat) en ordenador y/o tableta?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

3- ¿Con qué frecuencia al día juegas por Internet en ordenador y/o tableta?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas 2 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

4- ¿Con qué frecuencia al día utilizas Internet desde soportes como ordenador y/o tableta en las Redes Sociales?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

5- ¿Con qué frecuencia al día utilizas Facebook desde soportes como ordenador y/o tableta?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

6- ¿Con qué frecuencia al día utilizas Instagram desde soportes como ordenador y/o tableta?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

7- ¿Con qué frecuencia al día utilizas Youtube desde soportes como ordenador y/o tableta?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas

- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

Contesta a las siguientes preguntas utilizando la siguiente escala

Marca una opción sabiendo que:

1= Nunca; 2= A veces; 3= Habitualmente; 4= Muchas veces; 5= Siempre

8- Me siento irritable, ansioso/a, agitado/a cuando, por algún motivo, no puedo utilizar Internet queriendo hacerlo con el ordenador y/o la tableta.

1 2 3 4 5

9- He dejado de hacer alguna actividad (ir al cine, salir con amigos/as...) por estar conectado/a a Internet con el ordenador y/o la tableta.

1 2 3 4 5

10- Encuentro tranquilidad, alivio desahogo cuando navego por la Red con el ordenador y/o tableta.

1 2 3 4 5

En relación con el ámbito educativo, ¿consideras que es útil el uso de internet a través de un ordenador (computadora, laptop) o tablet en el ámbito educativo en las siguientes modalidades?

11- Trabajo de aula

1 2 3 4 5

12- Trabajo en grupo

1 2 3 4 5

13- Búsqueda de información

1 2 3 4 5

14- Investigación

1 2 3 4 5

Teléfono móvil (celular)

15- ¿Con qué frecuencia consultas el email al día en el teléfono móvil (celular)?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

16- ¿Con qué frecuencia al día utilizas servicios de mensajería (WhatsApp, chat) en el teléfono móvil (celular)?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

17- ¿Con qué frecuencia al día juegas por Internet en el teléfono móvil (celular)?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

18- ¿Con qué frecuencia al día te conectas a Internet desde el teléfono móvil (celular) para usar las Redes Sociales?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

19- ¿Con qué frecuencia al día utilizas Facebook desde el teléfono móvil (celular)?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

20- ¿Con qué frecuencia al día utilizas Instagram desde el teléfono móvil (celular)?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas
- d) 4.5-6 horas
- e) Más de 6 horas

21- ¿Con qué frecuencia al día utilizas YouTube desde el teléfono móvil (celular)?

- a) 0-1.5 horas
- b) 1.5-3 horas
- c) 3-4.5 horas

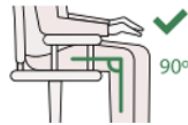
Anexo 8. Cuestionario ergonómico

Evaluación de posturas de trabajo

Silla de trabajo:

Altura:

Postura neutra: SI (☐) NO (☐)

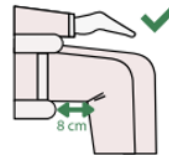


Postura con desviación: SI (☐) NO (☐)

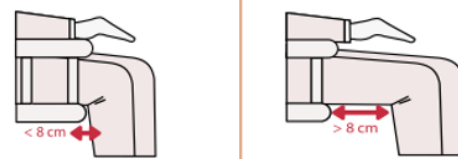


Profundidad:

Postura neutra: SI (☐) NO (☐) _____

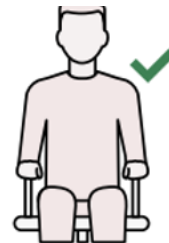


Postura con desviación: SI (☐) NO (☐) _____



Reposabrazos:

Postura neutra: SI (☐) NO (☐) _____



Postura con desviación O ningún reposabrazos: SI (☐) NO (☐) _____



Respaldo:

Postura neutra: SI (☐) NO (☐) _____



Postura con desviación: SI (☐) NO (☐) _____



La silla de trabajo se subdivide en los 4 subapartados siguientes:

- Altura del asiento: Debe ser regulable de forma que los pies se apoyen en el suelo y las rodillas estén flexionadas a 90°.
- Profundidad del asiento: La profundidad del asiento debe ser regulable de manera que existan 8 cm entre el borde externo de la silla y la fosa poplíteica.
- Reposabrazos: Deben ser regulables de modo que los codos estén flexionados a 90° y los hombros relajados (sin estar encogidos) de igual manera si no dispone se calificara con NO.
- Respaldo: Debe ser regulable y proporcionar apoyo lumbar de tal forma que la inclinación de la espalda esté comprendida entre 95° y 110°.

Periferias:

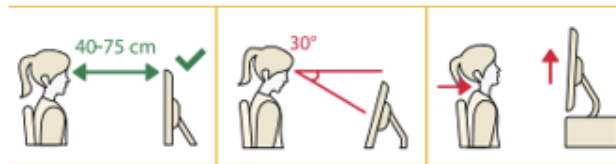
Periféricos. Dentro de esta categoría se incluyen el resto de equipos que forman parte del entorno de trabajo.

Teléfono. Debe estar situado a 30 cm de la persona trabajadora y, o bien utilizarse con una mano, o bien utilizar un dispositivo de manos libres.



SI () NO ()

Pantalla. Debe estar situada entre 40 y 75 cm (aproximadamente la distancia del brazo extendido).



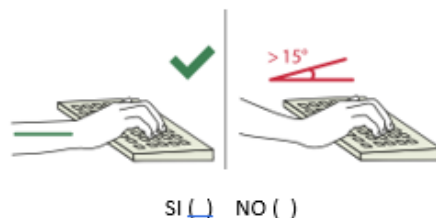
SI () NO ()

Ratón. Situado a una distancia similar a la del teclado y sin que existan presiones por agarre, desviaciones ni extensiones de muñeca.



SI () NO ()

Teclado. Situado de forma que los codos estén flexionados a 90° aproximadamente, los hombros relajados y las muñecas en posición recta sin elevación de hombros ni de brazos. No debe haber desviaciones extremas de la muñeca ni superficies duras que causen presión en el área del túnel carpiano.



el **tiempo** de uso diario es un factor transversal que se considera como puntuación adicional en cada uno de los factores anteriores, empleando un criterio idéntico en todos ellos



- Uso continuo durante más de una hora, o durante más de 4 horas diarias. (☐)
- Uso continuo durante menos de 30 minutos, o menos de una hora de trabajo diario. (☐)

Anexo 9. Socialización y Evaluación del proyecto en la Unidad educativa Jerusalén



Anexo 10. Socialización y evaluación del proyecto en la Unidad Educativa Romina Kids School

