

PELIGROS GENERADORES DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN
LOS DOCENTES DEL COLEGIO DE LA PRESENTACIÓN CÚCUTA NORTE DE
SANTANDER EN ÉPOCA DE PANDEMIA.

CARLOS ALBERTO BURGOS RAMÍREZ

PABLO MARTÍNEZ VERA

MADAN YULY TORRES NARVÁEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

2022

PELIGROS GENERADORES DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN
LOS DOCENTES DEL COLEGIO DE LA PRESENTACIÓN CÚCUTA NORTE DE
SANTANDER EN ÉPOCA DE PANDEMIA.

CARLOS ALBERTO BURGOS RAMÍREZ

PABLO MARTÍNEZ VERA

MADAN YULY TORRES NARVÁEZ

Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de Administrador en
Salud Ocupacional

Director: BELÉN OSALIDES COLMENARES CASADIEGOS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

Cúcuta, Norte de Santander

2022

Dedicatoria

Este trabajo de grado está dedicado a: A nuestras madres, sin ellas no lo habíamos logrado. Su bendición a lo largo de nuestras vidas, nos han llevado por el camino del bien. Gracias por su paciencia y amor, ya que nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por ser ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades. A nuestros hijos por su amor incondicional, por estar con nosotros en todo momento, son nuestro motor de lucha. Finalmente queremos dedicar este proyecto a nuestras parejas, por el apoyo incondicional, por el amor brindado cada día, mil gracias este es un logro más a todos nosotros.

Agradecimientos

Nuestro más profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal de la Universidad, Minuto de Dios por confiar en nosotros, abrirnos las puertas y permitirnos formarnos profesionales dentro de su establecimiento educativo. De igual manera, agradecimientos en especial a nuestros Docentes, quien con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pudiéramos crecer día a día como profesionales, gracias a cada uno por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Problema.....	13
1.1. Árbol de problema.....	13
1.2. Descripción del problema.....	13
1.3. Formulación o pregunta problema	16
2. Objetivos	17
2.1. Objetivo general	17
2.2. Objetivos específicos.....	17
3. Justificación.....	18
4. Marco de referencia.....	20
4.1 Marco legal.....	20
4.2 Marco investigativo.....	21
4.2.1 Antecedentes internacionales	21
4.2.2 Antecedentes nacionales.....	23
4.2.3 Antecedentes locales	25
4.3 Marco teórico	26
5. Metodología	30
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	30
5.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.....	30
5.3 Ítems de medición método ROSA.....	31
5.3 Ítems de medición método REBA.....	33
6. Resultados	34

6.1 Identificar las Condiciones del Puesto de Trabajo	34
6.1.1 Puntuación de la silla.....	34
6.1.2 Puntuación periféricos.....	35
6.1.3 Puntuación final ROSA.....	35
6.2 Postura Forzada de los Docentes.....	36
6.2.1 Posturas forzadas piernas, tronco y cuello	36
6.2.3 Puntación final REBA.....	37
6.3 Peligros que generan posibles trastornos musculo esquelético en los docentes	38
6.3.1 Peligros según puesto de trabajo	38
6.3.2 Peligros según posturas forzadas.....	39
7. Conclusiones	40
8. Recomendaciones.....	42
9. Referencias	43

Lista de graficas

Graficas 1 Frecuencia grafica de la Puntuación de la silla de los colaboradores	34
Graficas 2 Frecuencia graficas Puntuación de periféricos que usan los docentes	35
Graficas 3 Frecuencia grafica puntuación final método ROSA del puesto de trabajo de los docentes	36
Graficas 4 Frecuencia grafica puntuación grupo A método REBA	36
Graficas 5 Frecuencia puntuación grupo B Método REBA	37
Graficas 6 Frecuencia grafica puntuación grupo B método REBA.....	37
Graficas 7 Frecuencia grafica final método REBA	38

Lista de tablas

Tabla 1. Cuadro resumen de objetivos	30
Tabla 2 Puntuación silla	31
Tabla 3 Puntuación de la pantalla y periféricos método ROSA	32
Tabla 4 Puntuación final ROSA	32
Tabla 5 Nivel de actuación método ROSA	32
Tabla 6 Niveles de actuación método REBA	33
Tabla 7 Frecuencia puntuación de la silla de los docentes	34
Tabla 8 Frecuencia puntuación de los periféricos que usan los docentes	35
Tabla 9 Frecuencia puntuación final ROSA del puesto de trabajo de los docentes	35
Tabla 10 Frecuencia puntuación grupo A método REBA	36
Tabla 11 Frecuencia puntuación Final REBA.....	37
Tabla 12 Síntesis peligros según puesto de trabajo	38
Tabla 13 Síntesis peligros según posturas forzadas	39

Lista de anexos

Anexo 1 Consentimiento informado	48
Anexo 2 Evidencia fotográfica.....	49
Anexo 3 Puntuación de la silla.....	53
Anexo 4 Puntuación de la pantalla y el teléfono.....	54
Anexo 5 Puntuación de mouse y teclado	55
Anexo 6 Puntuación final periféricos.....	56
Anexo 7 Puntuación final método ROSA	57
Anexo 8 Puntuación grupo A y grupo B método REBA	58
Anexo 9 Puntuación final método REBA	59

Resumen

Aunque los trastornos musculo esqueléticos no son frecuentes en los docentes debido a la nueva modalidad virtual asumida por los docentes a causa de la pandemia se presentaron molestias en los docentes como dolores en el cuello, la espalda, en las extremidades superiores, etc. El objetivo general consistió en revelar los peligros que generan trastornos musculo esqueléticos en los docentes del Colegio de La Presentación. La metodología fue cuantitativa en donde se aplicaron los métodos ROSA Y REBA, los cuales fueron aplicados a 41 docentes del colegio. Finalmente se encontró que los docentes no contaban con las condiciones de trabajo necesarias y por lo tanto se necesitaba de una actuación cuanto antes.

Palabras claves: docentes, trastornos musculo esqueléticos, peligros, condiciones laborales, pandemia.

Introducción

En la actualidad, las condiciones laborales son indispensables para evitar que el personal sufra de enfermedades laborales debido a que la mayoría de las veces este factor influye en la salud de los individuos. Además, se conoce que hoy en día existen muchas enfermedades laborales que son desencadenadas por los trastornos musculo – esquelético debido a las exigencias de sus cargos laborales y las tareas que deben desempeñar.

Cabe mencionar que los trastornos musculo-esqueléticos se definen principalmente por aquellos problemas de salud del aparato locomotor que pueden ser: tendones, esqueleto óseo, cartílago y ligamentos. En relación a las dolencias se puede decir que estas pueden ser leves, pasajeras, graves e incluso pueden llegar a ser irreversibles dependiendo de qué tan afectada este la zona donde se presenta la molestia. (Almario, 2019).

Por otra parte, aunque en la docencia no existe una frecuencia de estos trastornos musculo-Esqueléticos, se encuentra que debido al cambio que ha tenido la educación a nivel mundial los docentes han empezado a presentar molestias como dolor en el cuello, dolor en el hombro, molestias ya se en la muñeca o en las manos a causa de movimientos repetitivos causados por el manejo excesivo del computador y posturas forzadas en el área de trabajo que ahora mantienen.

Por esta razón, se pretendió realizar la investigación, ya que al tener presente algunos referentes teóricos fue posible analizar los peligros musculo-esquelético de origen laboral, para mitigar el ausentismos del lugar de trabajo de los docentes del Colegio de la Presentación Santa Teresa, Cúcuta durante época de pandemia.

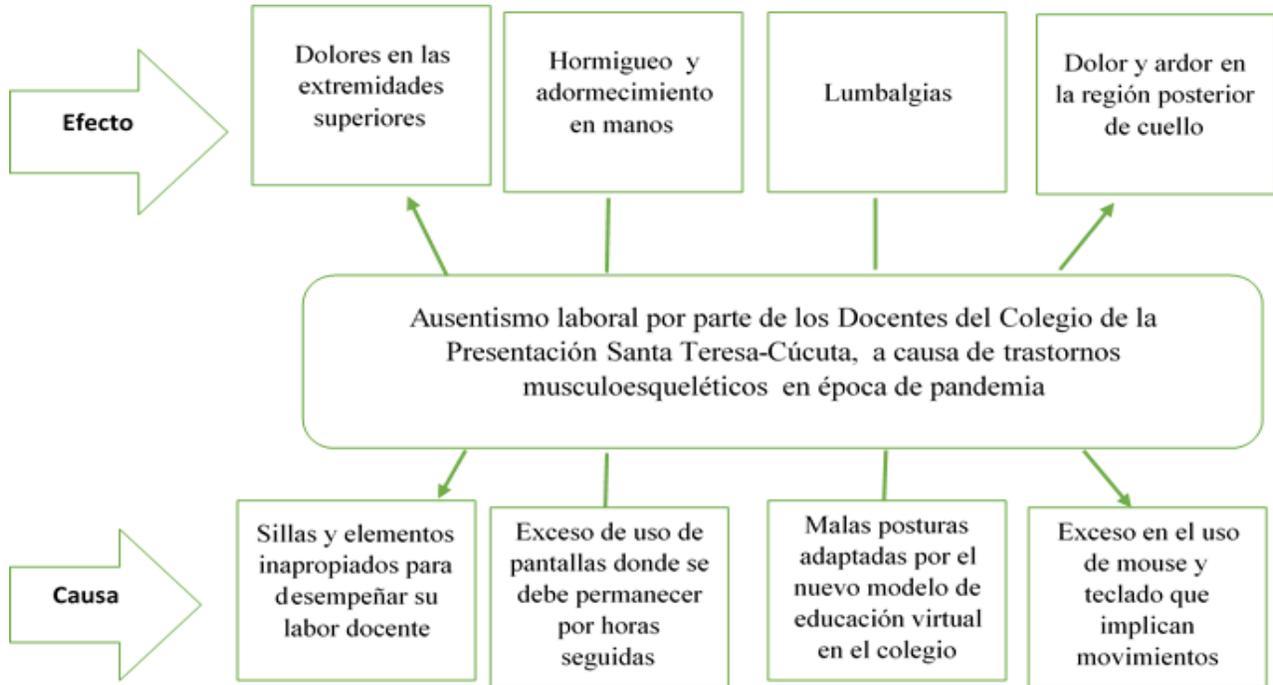
Asimismo, se consideró indispensable evaluar las condiciones del puesto de trabajo para que de esta forma fuese posible identificar las posibles soluciones frente a la problemática.

Además, fue necesario evaluar las variables como los peligros biomecánicos en los docentes en esta institución educativa.

1. Problema

1.1. Árbol de problema

Figura 1 Árbol de Problemas



Fuente. Elaboración propia

1.2. Descripción del problema

A nivel mundial el ser humano está enfrentando una pandemia que inicio en el 2019 a causa de una extensa familia de virus (SARS-CoV-2) que según la Organizacional mundial de la Salud (2019) este virus en los humanos puede causar hasta un simple resfriado hasta infecciones respiratorias o la muerte del paciente que lo padezca afectando las vías respiratorias, específicamente el funcionamiento de los pulmones.

Cuya enfermedad ha dejado aproximadamente, 109,2 millones de casos y más de 2,4 millones de muertos en todo el mundo estas cifras según el mapa mundial de coronavirus (Corporación de radio y televisión Española , 2021); Colombia no es ajeno a esta situación según

el último reporte del Ministerio de Salud (2021) en total, Colombia suma 57.789 muertes y 2.090.467 recuperados a lo largo de la pandemia del COVID-19, es por lo tanto que el gobierno nacional se vieron obligados a imponer amplias restricciones a la vida pública y privada.

Se aplicaron precauciones restrictivas basadas en reglas de distanciamiento social para prevenir la transmisión y propagación del virus de persona a persona, los lineamientos impuestos cubrieron todos los ámbitos de la vida, como la vida social, e incluían el sistema educativo; cuyo sector para garantizar el aislamiento social durante la pandemia, decretó a través del Ministerio de Educación (2020) que “ Los colegios públicos y privados, y las universidades e instituciones de educación superior funcionaran bajo la modalidad de clases virtuales y trabajo en casa, garantizando la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje “(párr. 03). De este modo se garantizó en el país que las instituciones educativas no fueran una fuente de contagio y propagación.

En este sentido todos los docentes del país en la actualidad trabajan desde casa y llevan un año en esta situación laboral, donde las herramientas tecnológicas se volvieron el mayor aliado para el sector educativo, las jornadas de trabajo se convirtieron en horas prolongadas sentados al frente de un computador experimentando molestias y trastornos musculoesqueléticos como molestias en el cuello, antebrazo y la muñeca debido a espacios de trabajo domésticos mal configurados y falta de movimiento.(García y Sanchez,2020)

De acuerdo con lo anterior, la Consejería de Empleo de la Comunidad de Madrid (2020) señala que las principales molestias que un empleado puede presentar durante el trabajo en modalidad virtual son; trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual, estrés, problemas organizacionales derivados de la transformación de una parte de la vivienda en lugar de trabajo.

De igual forma a nivel internacional Huilcarema (2020) en su tesis de maestrante sobre “ identificación de los factores de riesgo ergonómico en el personal que realiza teletrabajo”,

expone que el personal que utilizan ordenadores han demostrado que el trabajo prolongado en posición sentada y el uso de ordenadores han creado problemas musculoesqueléticos y aumentan los problemas existentes argumentando que la principal razón de esto son los frecuentes movimientos repetitivos de las extremidades superiores, así como los prolongados tiempos de trabajo del ordenador y, por tanto, el aumento de las cargas sobre el sistema musculoesquelético.

En este mismo sentido apoyando la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos en esta modalidad de trabajo a nivel nacional Márquez (2015) revela que las largas horas de trabajo, descansos inapropiados, uso aumentado e inadecuado de dispositivos inteligentes, uso de gafas, estrés, ansiedad, y factores relacionados al entorno de trabajo, como la mala ubicación de la pantalla de la computadora, el teclado, el mouse, la mala selección de sillas y mesas y las condiciones físicas y ambientales del puesto de trabajo en casa parecen aumentar los trastornos musculoesqueléticos en los empleados que usan computadoras.

En cuanto a nivel local se puede evidenciar que esta clase de trabajo ha aumentado como una solución de las diferentes organizaciones como los colegios y universidades, como lo afirma la Cámara de Comercio de Cúcuta es necesario “apoyar herramientas que impulsen nuevas alternativas de trabajo por consecuencia de la pandemia y una de estas es el teletrabajo” (párr. 3) tal cual lo afirmó el Ministerio de Trabajo (2020) Cúcuta, Norte de Santander se encuentra en casilla como una de las ciudades con mayor número de teletrabajadores representado esto en 10.129 personas trabajando actualmente en esta modalidad, así de esta forma diferentes empresas a nivel regional han implementado estrategias para poder prevenir las consecuencias de esta modalidad de trabajo que estas pueden ocasionar diferentes trastornos musculoesqueléticos como lo manifiesta la Universidad Libre de Colombia seccional Cúcuta quienes implementan una campaña de autocuidado a sus trabajadores en esta modalidad basados en proteger la voz, los oídos y la postura física del cuerpo, con el fin de evitar afectaciones de salud.

Esta problemática anteriormente expuesta también se evidencia en el Colegio de la Presentación Santa Teresa- Cúcuta, ha habido ausentismo laboral de un 30% por trastornos musculoesqueléticos, ya que por situación de pandemia y siguiendo directrices del Ministerio de Educación desde marzo de 2020 fue necesario que los docentes y estudiantes llevaran el proceso enseñanza –aprendizaje desde sus hogares, ocasionando que toda la planta docente decidiera reorganizar lugares de sus viviendas y adecuarlos para su trabajo. Cabe mencionar que los mobiliarios con los que cuenta cada docente no son los propicios para llevar jornadas de trabajo extenuantes, ya que esta modalidad de trabajo llevo a que los docentes no solo trabajaran las 8 horas reglamentarias, si no que innovaran y buscaran herramientas en su tiempo extra laboral para poder cubrir la necesidad educativa, llevando esto a diferentes molestias musculoesqueléticas como dolor de cuello, lumbagos, adormecimiento de manos, dolor en sus extremidades superiores como inferiores llevando a los docentes a ausentarse en sus lugares de trabajo en gran parte a causa de estas molestias anteriormente mencionadas y no poder llevar acabo sus tareas diarias por estas molestias es por ellos de vital importancia investigar a fondo que peligros están ocasionando estas dolencias en los docentes y que futuramente pueden generar enfermedades laborales.

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Qué peligros podrían generar trastornos musculoesqueléticos, en los docentes del Colegio de la Presentación Santa Teresa - Cúcuta Norte de Santander en época de pandemia?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Determinar los peligros que podrían generar trastornos musculo esqueléticos en los docentes del Colegio de La Presentación Cúcuta Norte de Santander en época de pandemia.

2.2. Objetivos específicos

Identificar las condiciones del puesto de trabajo de los docentes del Colegio de La Presentación Santa Teresa –Cúcuta, en época de pandemia.

Valorar el grado de exposición a la adopción de posturas inadecuadas de los docentes del Colegio de La Presentación Santa Teresa –Cúcuta, en época de pandemia.

Estimar el riesgo de padecer trastornos musculo- esqueléticos los docentes del Colegio de La Presentación Santa Teresa –Cúcuta, en época de pandemia.

3. Justificación

Este proyecto se fundamenta en la necesidad de conocer los peligros a los que los docentes del Colegio la Presentación Santa Teresa se pueden enfrentar de presentar trastornos musculo-esqueléticos, ya que el exceso de uso de pantallas y periféricos o el permanecer sentados por horas en su jornada laboral y fuera de ella ha sido la causante de molestias en el cuello, hombro, hormigueo y adormecimiento de manos, lumbalgias y esto ha ocasionado ausentismo laboral. Estas molestias se presentaron principalmente porque no se contaba con espacios de trabajo adecuados para desempeñar su labor, ya que acondicionaron sus lugares de trabajo dependiendo de los elementos que tenían al alcance en sus hogares que hicieron que adoptaran posturas probablemente inadecuadas y movimientos repetitivos constantes sin tener en cuenta momentos de descanso o pausas activas ocasionando esto, ausentismos e incapacidades por parte de los docentes por diferentes molestias que presentaron durante el año escolar afectando de esta manera el proceso enseñanza – aprendizaje de la institución

Según Muñoz et al (2018) afirman que;

Cuando existe una reducción del esfuerzo mecánico al momento de llevar a cabo tareas de esta manera se puede prevenir trastornos de esta índole. Hay que tener en cuenta que los mayores esfuerzos que suelen presentarse se relacionan con el esfuerzo para levantarse, repetición de movimientos, posturas forzadas, entre otros. (pág. 28)

Ahora bien, esta investigación representa un impacto social positivo porque es una forma de concientizar a las personas que por la pandemia han tenido que teletrabajar y pasar horas frente a una pantalla, especialmente los docentes que han tenido que adaptarse a esta nueva modalidad virtual, sobre los posibles riesgos de trastornos musculo-esqueléticos que podrían presentar por las malas posturas, movimientos repetitivos, etc. porque así es posible que sea más

fácil identificar patologías asociadas a los trastornos musculo- esqueléticos o conocer sobre la sintomatología que pueden presentar.

En cuanto al impacto científico se encuentra que a pesar que se han realizado diversos estudios en relación a los trastornos musculo esqueléticos esta investigación puede ser tomada como un nuevo antecedente, ya que no se realizan frecuentemente este tipo de estudios en docentes de instituciones educativas puesto que los docentes en su gran mayoría realizan sus clases de manera presencial y se tuvieron que adaptar a esta nueva modalidad virtual, el aporte que se pretende dejar es que sean posible identificar que posibles trastornos pueden asociarse a las tareas que desempeñan y la metodología.

Finalmente, esta investigación tiene un impacto tecnológico pues por la pandemia los docentes debían aprender a utilizar la tecnología, para poder llevar a cabo sus clases, ya que era importante que no hubiese diferencia con las clases presenciales y por esta razón es que el cambio de las condiciones de trabajo con el uso de dispositivos con mayor frecuencia puede representar riesgos de trastornos musculo esqueléticos debido al exceso de uso de pantallas, malas posturas, entre otros.

4. Marco de referencia

4.1 Marco legal

Artículo 1 de la Constitución Política de Colombia:

“Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de Republica unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general”.

“La consagración constitucional del trabajo como derecho y como deber se lleva a cabo a través de los siguientes artículos establecidos en la Constitución política de Colombia”.

Artículo 25: El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.

Ley 1562 de 2012: por el cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud ocupacional (Congreso de Colombia, 2012). Tienen como objetivo brindar seguridad a los trabajadores para evitar accidentes de trabajo, donde las personas independientes e informales puedan ser responsables de realizar el aporte al Sistema de riesgos Laborales, para estar protegido en caso de un accidente de trabajo además de poder acceder a una base de liquidación como apoyo , cabe resaltar que desde la Seguridad y Salud en el Trabajo permite contemplar de capacitaciones de los peligros presentes en su actividades para el fortalecimiento de programas de promoción y prevención.

Decreto 1295 de 1994: organiza el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde

laboran. El sistema aplica a todas las empresas y empleadores. (Ministerio de trabajo y seguridad social, 1994).

El conocimiento de normas y procedimientos están orientados a para proteger y atender aquellos trabajadores afectados por enfermedades, accidentes e incapacidades parciales o de invalidez, estando protegidos por las prestaciones económicas y asistenciales que brindan al pertenecer al sistema de Riesgos Profesionales.

Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. “Todos los empleadores están obligados a Organizar y desarrollar programas permanentes de Medicina Preventiva, Higiene y Seguridad .Asimismo, esta norma indica el en artículo 701 que los trabajadores deberán disponer de ventilación, sillas y una iluminación adecuada en sus áreas de trabajo.

Industrial”. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979).

Guía Técnica Colombiana GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y Salud Ocupacional.

NTC 5723. Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas

NTC 1440. Muebles de oficina. Consideraciones generales relativas a la posición de trabajo: silla-escritorio.

NTC 5655. Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

NTC 5649. Mediciones básicas del cuerpo humano, para diseño tecnológico.

4.2 Marco investigativo

4.2.1 Antecedentes internacionales

A continuación, se presentan los antecedentes internacionales respecto a los peligros que pueden presentarse por trastornos musculoesqueléticos en los docentes debido a que han tenido

que teletrabajar a causa de la emergencia sanitaria por el COVID-19. Estos estudios permitirán tener un mejor panorama de la problemática abordada en esta investigación.

En primer lugar, se encuentra un trabajo realizado en España direccionado por Paredes y Vázquez (2018), el cual tiene como título “Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid”. El objetivo de esta investigación consistía en estimar la prevalencia de los trastornos musculo-esqueléticos del personal de enfermería de la UCI Pediátrica y Neonatal (UCIP) del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Como metodología se tuvo en cuenta un estudio observacional transversal donde se hizo un registro de los últimos síntomas musculo-esqueléticos que se presentaron en un lapso de 12 meses haciendo uso del método REBA. Los resultados arrojaron que hay una alta prevalencia de TME en el personal de enfermería de la UCIP del HCUV y se presenta principalmente en zonas como el cuello y la zona dorsal o lumbar.

En segundo lugar, se encuentra el estudio realizado por María Belén Castellanos (2018) en Quito, titulado “Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios” El objetivo principal consistió en realizar una evaluación ergonómica Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo mediante la aplicación de técnicas de evaluación específicas de riesgos que permitan identificar desviaciones que se encuentren fuera de los estándares determinados. En relación a la metodología, fue exploratoria a través del método inductivo y la población objeto de estudio fueron los empleados administrativos. En cuanto a los resultados, estos arrojaron que existen dos parámetros que mayor riesgo y molestias podrían generar en los empleados los mismos que se relacionan por una parte a accesorios como ratón, teclado y elevador de laptop considerando que los empleados mantienen una interacción continua con equipos portátiles. Este

estudio tiene relevancia con la investigación porque se relaciona con movimientos repetitivos que también realizan los docentes y estos accesorios son muy usados ahora en esta modalidad.

Por otra parte, otro estudio realizado en Venezuela por Silvia Tamez (2012) titulado “ Uso de computadoras personales, condiciones de trabajo y salud de trabajadoras(es) de un diario informativo”. El objetivo general se centró en describir las condiciones de trabajo y salud de las trabajadoras(es) del Departamento de En línea, así como aportar elementos para la elaboración de una propuesta que contribuya al mejoramiento de las condiciones de trabajo. La metodología utilizada fue cuantitativa y se realizó con 8 trabajadores. En los resultados se encontró que llama la atención que, en comparación con otros estudios similares, la prevalencia de síntomas en cuello, hombros, manos, muñecas y codos, es más alta en los trabajadores(as) de este diario informativo, tanto de En Línea como de otros departamentos del grupo control.

4.2.2 Antecedentes nacionales

De igual forma, es necesario tener en cuenta los antecedentes nacionales, ya que en Colombia se han realizado diversos estudios relacionados con los peligros que ocasionan trastornos musculo-esqueléticos y por esta razón se presentan a continuación los tres estudios más pertinentes para esta investigación.

En primer lugar se encuentra el estudio realizado por Jessica Martínez y Lady Zuluaga (2020) en Bogotá, titulado “ Factores de peligro generadores de desórdenes musculo-esqueléticos en miembros superiores en una empresa del sector manufacturero”. El objetivo principal se centró en Identificar los factores de peligro generadores de desórdenes musculo-esqueléticos en miembros superiores en una empresa del sector manufacturero. En cuanto a metodología es de carácter mixta y se tuvo en cuenta a 13 participantes. En los resultados se encontró que existen varios factores de peligro con potencialidad de ser generadores de desórdenes musculo-

esqueléticos en la empresa objeto de estudio, afirmando lo encontrado en las diferentes fuentes consultadas, donde mencionan que el sector manufacturero tiene altas cifras de diagnósticos de enfermedades asociadas a desordenes musculo-esqueléticos. Con relación a la relevancia que tiene con el estudio es porque menciona los trastornos musculo esqueléticos que pueden existir y que se asemejan a los que pueden presentar los docentes en el teletrabajo.

Asimismo, se encuentra un estudio realizado por Valentina Guzmán (2018) en la ciudad de Cali, el cual es titulado “ Condiciones de trabajo y síntomas musculo esqueléticos en estilistas informales en la ciudad de Palmira, en el primer semestre de 2018, cuyo objetivo principal consistía en Identificar las condiciones de trabajo relacionadas con la sintomatología musculoesquelética de un grupo de trabajadores informales estilistas de la zona urbana del municipio de Palmira en el primer semestre 2018. En cuanto a la metodología , es de carácter cuantitativo y la muestra fue de un total de 80 salones de belleza . Los resultados finalmente arrojaron que en el presente estudio el 81,3%; de los participantes han percibido dentro de su puesto de trabajo peligros o riesgos que pueden afectar su salud, dentro de ellos se encuentran el riesgo químico 29,7% riesgos biomecánicos. Este estudio se encuentra relevante porque permite observar el porcentaje de peligro que pueden tener las personas que realizan este tipo de actividades.

Finalmente a nivel nacional, se encuentra el estudio realizado por Santiago Martínez y Nicol López (2021) en la ciudad de Bucaramanga, el cual fue titulado “ Identificación de los peligros biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores del área administrativa de la empresa EC Energy debido a la situación de emergencia sanitaria global por el virus Covid-19”. El objetivo general se centró en Determinar la asociación de los peligros biomecánicos y los desórdenes musculo esqueléticos a los que están expuestos los trabajadores del área administrativa de la empresa EC Energy que realizan teletrabajo en tiempos de Covid-19 .En

cuanto a la metodología fue de carácter descriptiva y se tuvo en cuenta un total de 30 trabajadores. Los resultados mostraron que para 83,5% de los teletrabajadores evaluados presentan un nivel de riesgo alto lo que se necesita de una intervención inmediata en sus condiciones laborales. Ahora bien, la pertinencia de este estudio se debe a que se puede observar la manera en la que el método ROSA se puede aplicar para determinar dichos peligros y el por qué se requiere de una intervención inmediata.

4.2.3 Antecedentes locales

Asimismo, es necesario tener en cuenta los antecedentes locales puesto que el estudio se está realizando en la ciudad de Cúcuta y por esta razón es indispensable conocer que estudios se han llevado a cabo en ciudad en relación a la temática abordada.

En primer lugar, se encuentra el estudio titulado ‘ ‘ Factores de riesgo ergonómicos asociados a los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores de la ladrillera Sigma Ltda. Cúcuta, Norte de Santander, 2019’’. El estudio realizado por Diana Carvajal, José Hernández & Julio Chacón (2019) en la ciudad de Cúcuta, tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo ergonómicos asociados a los trastornos musculoesquelético de los trabajadores de la ladrillera Sigma Ltda Cúcuta, Norte de Santander, 2019. La metodología implementada fue cuantitativa descriptiva y transversal y la población que se tuvo en cuenta fue un total de 72 trabajadores. Además se tuvo en cuenta el método REBA. Los resultados arrojaron que existe una prevalencia que los cargos que requiere de una intervención según el método R.E.B.A a todos los trabajadores en donde se determinó un riesgo medio, por medio de la observación directa y aplicación de encuestas. Este estudio es pertinente puesto que gracias a esta investigación se puede observar la relevancia que tiene el método REBA para determinar los riesgos que puedan generar los trastornos musculoesqueléticos.

Otro estudio relevante en la ciudad de Cúcuta fue el realizado por Richard Arévalo et al (2020), titulado “Análisis de control, condiciones y riesgos del trabajo en casa en la secretaria de educación municipal de la Alcaldía de San José de Cúcuta”. El objetivo principal consistió analizar las condiciones y riesgos del trabajo en casa de la Alcaldía de San José de Cúcuta. En cuanto a la metodología se tuvo en cuenta de carácter cualitativo y se tuvo en cuenta una población de 99 trabajadores. Los resultados mostraron que los riesgos principales son riesgo biomecánico, ergonómico 3,3 y riesgo físico, ruido 3,4. Este estudio es relevante porque tiene que ver con las condiciones del puesto de trabajo que es lo que se pretende analizar con este estudio.

Y para finalizar el estudio realizado por Viannys Lamprea et al (2018) realizado en Cúcuta y titulado “Factores de riesgo asociado a sintomatología de desórdenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de cerámica”. El objetivo principal era identificar el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos con el método REBA. En cuanto a su metodología se hizo a través de un enfoque cuantitativo y la población fueron los trabajadores de la empresa de cerámica. En los resultados se encontró que la mayoría de áreas de trabajo, requieren una atención necesaria pronto, por un riesgo biomecánico latente desencadenado por posturas inadecuadas y forzadas. Este estudio es pertinente porque involucra las posturas forzadas y los riesgos que estas representan en cuanto a la sintomatología de desórdenes musculoesqueléticos.

4.3 Marco teórico

El diseño del puesto de trabajo es absolutamente relevante para un teletrabajador principalmente porque está expuesto a que si no cuenta con unas condiciones de trabajo adecuadas pueda presentar lesiones que se asociaran en un futuro con el puesto que desempeñan en su trabajo. Por tal motivo, se deben diseñar de manera correcta pensando en los empleados y teniendo presentes todos los elementos que permiten que se pueda considerar como pertinente

para el trabajo que realizan y dichos factores se vinculan con la ergonomía. (Valencia y Pinzón, 2018).

Cabe resaltar que ergonomía desde la perspectiva internacional se entiende como una disciplina científica que está directamente relacionada con la comprensión de la interacción que tienen los individuos. Este significado fue adoptado también por la Asociación Colombiana de Ergonomía (Ministerio de Trabajo y Economía ,2022)

Ahora bien para entender el enfoque específico de peligros que pueden generar trastornos musculoesquelético , es de vital importancia mencionar que en el contexto Colombiano estas directrices son dadas por la guía para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45), la cual es considerada en el sector salud uno de los documentos indispensables para identificar y valorar los peligros y riesgos ya que en esta guía se puede encontrar el concepto de peligro biomecánico en donde se menciona que hace referencia a lo relacionado con movimiento repetitivo, manual de carga, postura y también el esfuerzo (ICONTEC, 2010, p. 19).

Cabe mencionar que la ergonomía no solamente hace referencia a lo que tiene que ver con aspectos físicos de un individuo porque es importante también involucra aspectos psicológicos, los factores físicos ambientales y finalmente las condiciones externas (Valencia y Pinzón ,2018), ahora bien es importante resaltar que ergonomía tiende a centrarse especialmente en lo que tiene que ver con un individuo pero en su lugar de trabajo puesto que se tiene en cuenta factores externos o las posiciones que mantiene mientras está en sus horas laborales. (Laurig y Vedder, 2018).

Según el Ministerio de Salud (2011) la ergonomía de un puesto de trabajo debe tener en cuenta factores externos para evitar peligros que desencadenen enfermedades laborales entre estos;

Diseñado el puesto de trabajo

El tiempo que pasan en el puesto de trabajo

Condiciones óptimas y diversos elementos que contribuyan a que las tareas se lleven a cabo sin mayor problema

Ahora bien, en cuanto a los equipos que se deben tener en un puesto de trabajo es importante que al momento de elegirse se tenga en cuenta lo biomecánico y ergonómico para así ofrecer al trabajador comodidad para que se sienta pleno en su lugar de trabajo. ” (ICONTEC, 2008). Por esta razón es que en el país se procura que existan normas técnicas y por eso se debe tener presente medidas para las sillas y todo lo que se relaciona con sus elementos como espaldar, altura, reposabrazos, las ruedas y todos los elementos periféricos que conlleven el uso para la labor diaria del trabajador, al igual que las mesas que se utilizan en el lugar de trabajo.

Por otra lado, cuando se habla sobre la ergonomía de la actividad hay que mencionar que esta se refiere a un contexto real y cotidiano porque no se supone sino que se observa lo que realmente está ocurriendo (Nussold, 2018). De igual modo, se debe tener presente a aquellos factores que tienen una influencia que puede favorecerlo o no en relación a su cuerpo que tiene que ver con lo conocido como ergonomía física. La ergonomía física se refiere a todos esos aspectos que tienen que ver con una actividad física que el individuo realiza y en esto se incluye temáticas que pasan a tener gran relevancia como lo son las posturas de trabajo los movimientos repetitivos, posturas forzadas que llevan a desencadenar los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el aspecto laboral (Sociedad Colombiana de Ergonomía, 2017).

Asimismo, es necesario que se mencionen los factores de peligro que se encuentran involucrados. En primer lugar se encuentra la Carga física donde se menciona la postura, fuerza y el movimiento porque las acciones que realiza el empleado requieren de un esfuerzo físico.

(Ministerio de Protección Social, 2018). Otro factor es la carga estática porque existe un contracción muscular y genera fatiga (Ministerio de Protección Social, 2018).

Por otra parte se encuentra el factor de la carga dinámica que se refiere a ese gasto energético que producen las malas posturas en los lugares de trabajo y provocan en ocasiones lesiones por exceder el esfuerzo. (Grupos Inv, 2022). De igual manera, el factor posturas es aquella que un trabajador debe mantener durante su jornada laboral y que es importante que se mantenga una posición correcta para que haya mayor comodidad al momento de llevar a cabo las tareas. (Ministerio de Protección Social, 2018).

Finalmente, no se debe dejar a un lado a la ergonomía organizacional que se refiere a que se debe ofrecer las mejores condiciones en cuanto a sistemas socio técnicos y que debe existir unas óptimas condiciones para la organización virtual y el teletrabajo, es decir que es la organización del trabajo (Ministerio de Protección Social, 2018).

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de la presente investigación fue de tipo cuantitativo, puesto que Sánchez (2019) "Indica que "La investigación bajo el enfoque cuantitativo se denomina así porque trata con fenómenos que se pueden medir y se analiza por medio de técnicas estadísticas." (p. 58)

Es por ello es que este tipo de investigación se maneja para la cuantificación de fenómenos medibles mediante la obtención de datos numéricos que posteriormente se transforman en estadísticas utilizables, es enfoque que cuantifica actitudes, opiniones, comportamientos y otras, en esta investigación en específico analizar los peligros musculo esquelético de origen laboral, para mitigar el ausentismo del lugar de trabajo de los docentes del Colegio de la presentación Santa Teresa, Cúcuta durante época de pandemia.

Así mismo se apoyó en una investigación de tipo descriptivo el cual corresponde a un tipo de diseño descriptivo. Hernández Sampieri (2018) afirma que lo alcances de este tipo lo que busca es recopilar la información de manera independiente o conjunta de las diferentes variables pero no se centra en determinar la relación que tienen y además permite mostrar de manera precisa un contexto.

5.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.

Tabla 1. Cuadro resumen de objetivos

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Instrumento	Población o Muestra
Determinar los peligros que podrían	Identificar las condiciones del puesto de trabajo de los docentes del Colegio de La Presentación Santa	Cuantificación de variables a través del método ROSA	Lista de chequeo , hoja de trabajo método ROSA	41 docentes de la sección de bachillerato del Colegio la Presentación Santa Teresa

generar trastornos musculoesqueléticos en los docentes del Colegio de La Presentación Cúcuta Norte de Santander en época de pandemia.	Teresa –Cúcuta, en época de pandemia. Valorar el grado de exposición a la adopción de posturas inadecuadas de los docentes del Colegio de La Presentación Santa Teresa –Cúcuta, en época de pandemia.	Identificación de las posturas de los docentes a través del método REBA	Lista de chequeo , hoja de trabajo método REBA	41 docentes de la sección de bachillerato del colegio La Presentación Santa Teresa
	Estimar el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos los docentes del Colegio de La Presentación Santa Teresa –Cúcuta, en época de pandemia.	Lista de peligros en los puestos de trabajo que pueden generar molestias musculoesquelética	Guía técnica GTC 45	41 docentes de la sección de bachillerato del colegio La Presentación Santa Teresa

Fuente. Elaboración propia

5.3 Ítems de medición método ROSA

El método ROSA mide tres aspectos del puesto de trabajo y la interacción de estos, con el fin de arrojar una puntuación final y de este modo estimar el nivel, el riesgo y la actuación, la forma de interacción de las variables que puntúa la hoja de campo del método ROSA se encuentra en la siguiente tabla;

Tabla 2 Puntuación silla

	Puntuación de la altura del asiento	Interacción	Altura del Asiento + Profundidad del Asiento
	Puntuación de la profundidad del asiento		
	Puntuación del reposabrazos		

Puntuación de la silla			Reposabrazos + Respaldo
	Puntuación del respaldo		
	Tiempo de uso diario		

Fuente. Elaboración propia

Tabla 3 Puntuación de la pantalla y periféricos método ROSA

Puntuación de la Pantalla y los Periféricos	Puntuación de la Pantalla	Interacción	Puntuación de la Pantalla + Puntuación del Teléfono	Puntuación de pantallas y periféricos
	Puntuación del Teléfono		Puntuación del Teclado + Puntuación del Teclado	
	Puntuación del Mouse	Interacción		
	Puntuación del Teclado			

Fuente. Elaboración propia

Tabla 4 Puntuación final ROSA

Puntuación final ROSA	Puntuación Pantalla y Periféricos
	Puntuación Silla

Fuente. Elaboración propia

Una vez obtenidas la Puntuación de la Silla y la Puntuación de la Pantalla y los Periféricos se empleará la tabla para determinar la Puntuación ROSA final y la posterior a esto se analiza dicha puntuación y se ubica en la tabla de niveles de actuación.

Tabla 5 Nivel de actuación método ROSA

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Fuente. Hoja de Trabajo Argonauta (2022)

5.3 Ítems de medición método REBA

El método REBA para medir las posturas forzadas divide la hoja de trabajo en dos partes grupo A al que pertenecen piernas, tronco y cuello y el grupo B donde se encuentran brazos, antebrazos y muñecas.

Ya teniendo la puntuación de REBA se puede el nivel riesgo y actuación, teniendo en cuenta la siguiente tabla de guía;

Tabla 6 Niveles de actuación método REBA

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente. Hoja de Trabajo Argonauta (2022)

6. Resultados

Se realizaron 41 hojas de trabajo tanto de método ROSA como de método REBA, los cuales se analizaron como instrumentos indispensables para dar cumplimiento a los objetivos planteados, estos instrumentos midieron los puestos de trabajo y las posturas forzadas de los docentes en época de pandemia información que posteriormente se puntuó según tabla final de los instrumentos. Cabe mencionar que análisis se realiza a partir de la observación y registro fotográfico de los puestos de trabajo que fueron reorganizados por los docentes para poder llevar sus labores diarias desde sus hogares impartir clases de forma virtual.

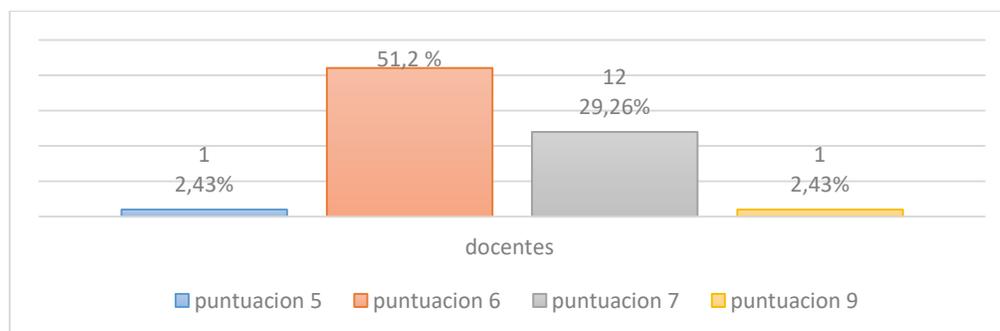
6.1 Identificar las Condiciones del Puesto de Trabajo

6.1.1 Puntuación de la silla

Tabla 7 Frecuencia puntuación de la silla de los docentes

Puntuación	Cantidad	Frecuencia %
Puntuación 5	1	2,43 %
Puntuación 6	27	51,2 %
Puntuación 7	12	29,26%
Puntuación 8	0	0%
Puntuación 9	1	2,43 %
Total	41	100%

Graficas 1 Frecuencia grafica de la Puntuación de la silla de los colaboradores



Fuente. Elaboración propia

El 51,2 % se encuentran con una puntuación de 6 de la puntuación de la silla altura, profundidad, respaldo y reposabrazos.

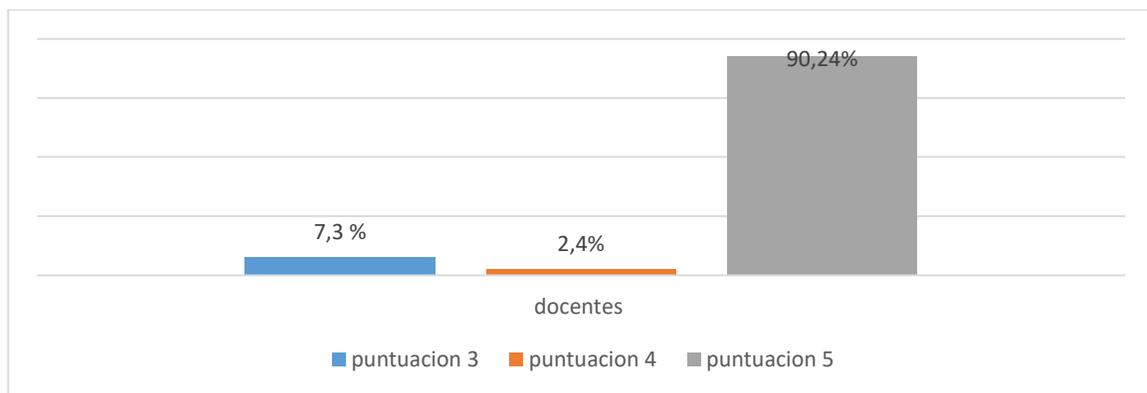
6.1.2 Puntuación periféricos

Tabla 8 Frecuencia puntuación de los periféricos que usan los docentes

Puntuación	Cantidad	Frecuencia %
Puntuación 3	3	7,3 %
Puntuación 4	1	2,4 %
Puntuación 5	37	90,24 %
Total	41	100%

Fuente. Elaboración propia

Graficas 2 Frecuencia graficas Puntuación de periféricos que usan los docentes



Fuente. Elaboración propia

El 90,24% de los docentes obtuvieron una puntuación de 5 de los periféricos que usan pantalla, mouse, teléfono, teclado.

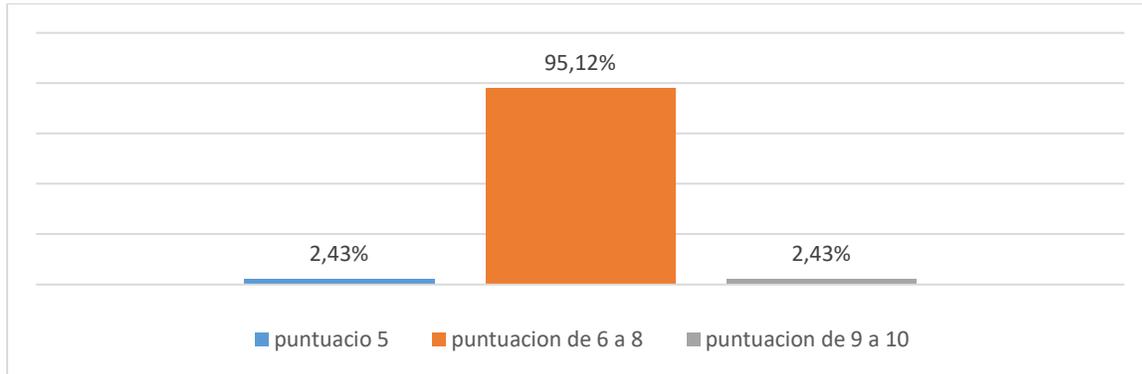
6.1.3 Puntuación final ROSA

Arrojando los siguientes resultados;

Tabla 9 Frecuencia puntuación final ROSA del puesto de trabajo de los docentes

Puntuación	Cantidad	Frecuencia %
Puntuación 5	1	2,43 %
Puntuación 6 a 8	39	95,12 %
Puntuación 9 a 10	1	2,43 %
Total	41	100%

Graficas 3 Frecuencia grafica puntuación final método ROSA del puesto de trabajo de los docentes



Fuente. Elaboración propia

El 95,12% de la muestra que se encuentra en nivel 3 esto teniendo en cuenta la interacción entre puntuación de pantalla y puntuación de periféricos.

6.2 Postura Forzada de los Docentes

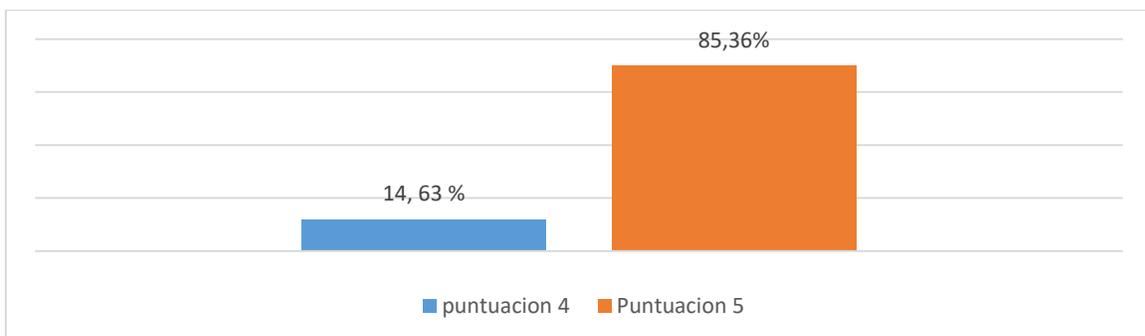
6.2.1 Posturas forzadas piernas, tronco y cuello

Tabla 10 Frecuencia puntuación grupo A método REBA

Puntuación	Cantidad	Frecuencia %
Puntuación 4	6	14,63 %
Puntuación 5	35	85,36 %
Total	41	100%

Fuente. Elaboración propia

Graficas 4 Frecuencia grafica puntuación grupo A método REBA



Fuente. Elaboración propia

El 85,36% de los docentes se encuentran en una puntuación 5 según el método REBA esto enfocado a las piernas, trono y cuello.

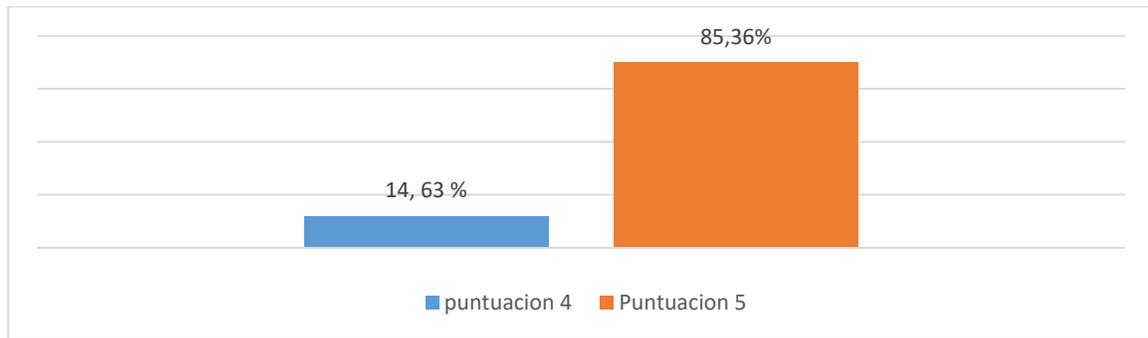
6.2.2 Postura forzada brazo, antebrazo y muñeca

Graficas 5 Frecuencia puntuación grupo B Método REBA

Puntuación	Cantidad	Frecuencia %
Puntuación 4	13	31,70 %
Puntuación 5	28	68,29 %
Total	41	100%

Fuente. Elaboración propia

Graficas 6 Frecuencia grafica puntuación grupo B método REBA



Fuente. Elaboración propia

El 85,36 % de los docentes se encuentran en una puntuación de 5 según el método REBA esta puntuación enfocado a brazo antebrazo y muñeca.

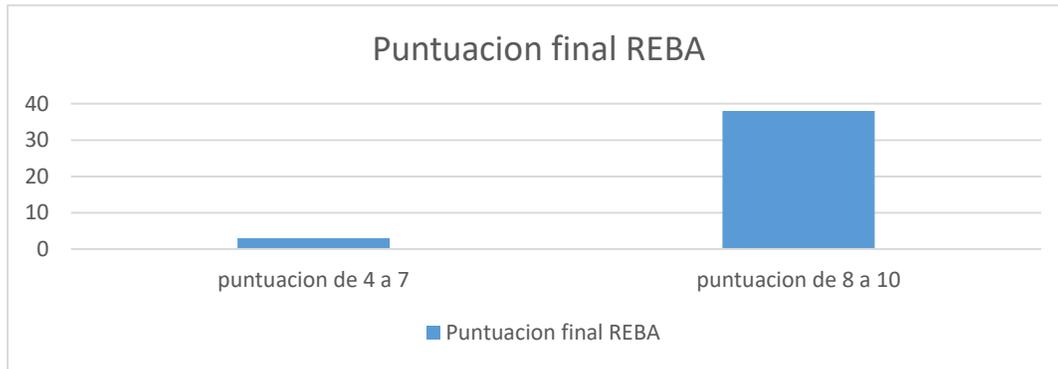
6.2.3 Puntuación final REBA

Tabla 11 Frecuencia puntuación Final REBA

Puntuación	Cantidad	Frecuencia %
Puntuación 4	13	31,70 %
Puntuación 5	28	68,29 %
Total	41	100%

Fuente. Elaboración propia

Graficas 7 Frecuencia grafica final método REBA



Fuente. Elaboración propia

El 92,68 % se encuentran en nivel 3 como puntuación final obtenida en la Hoja de trabajo método REBA de posturas forzadas.

6.3 Peligros que generan posibles trastornos musculo esquelético en los docentes

Teniendo en cuenta la guía Colombiana GTC 45 “Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional” y los resultados del método ROSA y REBA se puede sintetizar los siguientes peligros según puesto de trabajo y postura forzada de los docentes.

6.3.1 Peligros según puesto de trabajo

Tabla 12 Síntesis peligros según puesto de trabajo

Peligro del puesto de trabajo	Trastorno musculo esqueléticos
Horas prolongadas en la silla	Cervicalgia
Sillas sin la altura adecuada y profundidad	Lesiones en los músculos, tendones y articulaciones
Sillas sin reposabrazos	Dolor lumbar Lumbago Hombro doloroso
Sillas sin respaldo o respaldo no ajustable	Posturas incorrectas Dorsalgia

No adecuada posición de la pantalla	Rigidez de nuca Hormigueo
Posición de mouse y teclado inadecuado	Tenosivitis Tunel del carpo Dolores de extremidades

Fuente. Elaboración propia

6.3.2 Peligros según posturas forzadas

Tabla 13 Síntesis peligros según posturas forzadas

Peligro	Trastorno musculo esqueléticos
Flexión o extensión del cuello	Frecuente dolor, rigidez, Entumecimiento, hormigueo o sensación de calor localizado en la nuca, durante o a lo largo de la jornada.
Mala postura piernas	Desarrollo de coágulos sanguíneos, varices, por Presión localizada. Esguinces e inflamación de tendones.
Postura inadecuada del tronco Posturas prolongadas Movimientos repetitivos	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas. Rigidez de la columna.
Flexión inadecuada del antebrazo, brazos y muñecas Movimientos repetitivos	Presión de los nervios que pasan por la muñeca, (síndrome del túnel carpiano). Frecuente dolor, debilidad o entumecimiento de la mano y la muñeca, irradiándose por todo el brazo. Inflamación de las vainas tendinosas o articulaciones. Inflamación del codo.

Fuente. Elaboración propia

7. Conclusiones

En conclusión el Colegio La Presentación Santa Teresa no se contaban con las condiciones de trabajo necesario para poder desempeñar sus labores desde casa debido a este cambio radical de educación presencial a educación virtual , Los docentes debieron organizar espacios de sus casas para poder realizar sus clases pero no tenían elementos necesarios como escritorios , sillas ergonómicas , etc. Por eso hacían uso de sillas del comedor o sillas de plástico .Esto causó que se adoptaran malas posturas y que debido a la cantidad de horas que debían pasar frente a un computador porque no solo se trataba de las horas de clase sino que tenían que calificar, preparar material, atender a los alumnos y padres de familia, entre otras tareas que tenían que desempeñar

Se pudo identificar que no habían condiciones de trabajo favorables para los docentes que fueron objeto de estudio y que por eso se identificó a través del modelo ROSA que los docentes se encontraban en un nivel 3 que representa un 95,12% de la muestra, lo cual significa que se requiere de una actuación cuanto antes porque al haber un uso prologado de la silla puede producirse una cervicalgia. En el caso que no exista una altura y profundidad de la silla, se verá reflejado en lesiones en los músculos y en los tendones. De igual manera, si no se cuentan con reposabrazos en la silla esto podría llegar a ocasionar, dolores, lumbares, lumbago u hombro doloroso.

Asimismo, que los docentes tengan sillas sin respaldo o este no sea ajustable causa que pueda presentarse una dorsalgia. Ahora bien como no existió una adecuada posición de la pantalla esto podría ocasionar en el futuro rigidez de la nuca y hormigueo. Finalmente, la posición del mouse y teclado inadecuado es un riesgo de presentar tenosivitis, túnel de carpo, dolores de extremidades.

De igual manera fue necesario implementar el método REBA para determinar la postura forzada que manejaban los docentes puesto que lo divide en grupo A (Análisis de cuello, piernas y tronco) y grupo B (Análisis de brazos, antebrazos y muñeca) para así analizar el cuello, los brazos, antebrazos y esa así que se logró saber el nivel de riesgo que tenían los docentes donde se pudo evidenciar que se ubicaron en un nivel 2 con un 92,68% que indica un nivel medio y por lo es necesario la actuación porque representa peligros por posturas forzadas .

Los peligros que se evidenciaron son flexión o tensión del cuello que pueden ocasionar, rigidez entumecimiento, sensación de calor en la nuca por las jornadas. Otro riesgo es las mala postura piernas que representaría desarrollo de coágulos sanguíneos, varices, esquiñes y la inflamación en los tendones .Del mismo modo, se presentan riesgos como movimiento repetitivos posturas prolongadas o posturas inadecuadas del tronco que pueden llegar a ocasiona más adelante trastornos musculo esqueléticos como rigidez de la columna. Para finalizar se pueden presentar peligros de flexión inadecuada de muñeca, antebrazos y brazos que representan en un futuro trastornos musculo esqueléticos en extremidades superiores.

8. Recomendaciones

Según los hallazgos que se encontraron a través de la implementación del método ROSA en donde se pudo observar que las condiciones de trabajo no eran las adecuadas y por esta razón se adoptaron malas posturas debido a que no se contaban con los elementos necesarios para poder ejercer la labor como docente desde los hogares puesto que la pandemia exigió a los docentes reinventarse y trabajar con lo que tenían a su alcance.

Cabe resaltar que una vez se ha identificado las condiciones de los docentes se pueden implementar medidas para poder mejorar los resultados del método REBA puesto que las posturas forzadas se deben a que no existe una ergonomía en el puesto de trabajo y esto ocasiona que los docentes no mantengan posiciones adecuadas debido al tiempo que pasan sentados y usando los periféricos de manera prolongada. Por esta razón se recomienda en primera instancia mejorar el espacio de trabajo adquiriendo sillas ergonómicas y mesas donde exista un mayor soporte para que así pueda existir un impacto positivo en las condiciones actuales de los docentes del Colegio de La Presentación Santa Teresa

9. Referencias

- Almario, L. (2019). Desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores del sector de la salud. Universidad militar Nueva Granada.
https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32445/AlmarioSabogalLuzAng%C3%A9lica2019_Formato.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arevalo, E et al. (2020). Análisis de control, condiciones y riesgos del trabajo en casa en la secretaria de educación municipal de la alcaldía de san José de Cúcuta.
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/19188/trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Catellanos, M. (2018). Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3131/1/Estudio%20de%20teletrabajo%20Finall.pdf>
- Corporación de Radio y Televisión Española. (2021). Mapa del coronavirus en el mundo: casos, muertes y los últimos datos de su evolución, España.
<https://www.rtve.es/noticias/20210216/mapa-mundial-del-coronavirus/1998143.shtml>
- Consejería de empleo (2020); molestias en el trabajo virtual.
<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/empleoformacionytrabajoautonomo.html>
- Diez, M., Jiménez, A., Macaya, M. e Izquierdo, J. (2017). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>
- ERGONOMIA. https://training.itcilo.org/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm

Guía técnica Colombiana 45(2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf

Grupos Inv .(2022).Carga estática y dinámica.

<https://w3.ual.es/GruposInv/Prevencion/evaluacion/procedimiento/C->

[%20Carga%20f%EDsica/8%20y%209%20carga%20est%Eltica%20y%20din%Elmica.pdf](https://w3.ual.es/GruposInv/Prevencion/evaluacion/procedimiento/C-%20Carga%20f%EDsica/8%20y%209%20carga%20est%Eltica%20y%20din%Elmica.pdf)

Gonzalez,S et al (2012). Uso de computadoras personales, condiciones de trabajo y salud de trabajadoras(es) de un diario

informativo.http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200009

Guzman,V.(2018). Condiciones de trabajo y síntomas musculoesqueléticos en estilistas informales en la ciudad de Palmira, en el primer semestre de 2018.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/12522/CB-0577859.pdf?sequence=1>

Huilcarema, D. (2020). Análisis e identificación de los factores de riesgo ergonómico en el personal Administrativo que realiza teletrabajo durante la emergencia sanitaria en el distrito educativo 15d01".: estudio exploratorio. Universidad internacional SEK , Chile.

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3969/2/ARTICULO%20TESIS%20SH.pdf>

Lamprea,V et al (2018). Factores de riesgo asociado a sintomatología de desórdenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de cerámica”.

<https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/4769?mode=full>Cámara de Comercio Cúcuta.

(2020). Avanza implementación de teletrabajo en Norte de Santander, Colombia, Cúcuta,

Norte de Santander. <https://www.cccucuta.org.co/noticias-7-m/1080-avanza-implementation-de-teletrabajo-en-norte-de-santander.htm>

Laurig, W y Vedder, J. (2022). Ergonomía.

<https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+29.+Ergonom%C3%A1a>
Da

Márquez Gómez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos

musculoesqueléticos Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, vol. IV, núm. 14, junio, 2015, pp. 85-102; Universidad de Carabobo Carabobo, Venezuela.

<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>

Martinez, L y Zuluaga, Y. (2020). Factores de peligro generadores de desórdenes

musculoesqueléticos en miembros superiores en una empresa del sector manufacturero

Martinez, S y López, T. (2021). identificación de los peligros biomecánicos a los que están

expuestos los trabajadores del área administrativa de la empresa EC Energy debido a la situación de emergencia sanitaria global por el virus Covid-

19. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/38829/2021MartinezSantiago.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2020). Gobierno Nacional mantendrá medida de clases

virtuales y trabajo en casa en colegios y universidades hasta el próximo 30 de julio por

covid-19. Colombia. [https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Gobierno-](https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Gobierno-mantendra-medida-clases-virtuales-trabajo-casa-colegios-universidades-proximo-30-de-julio-covid-19-200519.aspx)

[mantendra-medida-clases-virtuales-trabajo-casa-colegios-universidades-proximo-30-de-julio-covid-19-200519.aspx](https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Gobierno-mantendra-medida-clases-virtuales-trabajo-casa-colegios-universidades-proximo-30-de-julio-covid-19-200519.aspx)

Ministerio de Educación Nacional. (2020). Gobierno Nacional mantendrá medida de clases

virtuales y trabajo en casa en colegios y universidades hasta el próximo 30 de julio por

covid-19. Colombia. <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Gobierno->

mantendra-medida-clases-virtuales-trabajo-casa-colegios-universidades-proximo-30-de-julio-covid-19-200519.aspx

<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Ministerio de Trabajo. (2020). Teletrabajo ha tenido repunte de 80 % por la pandemia en Colombia. https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/mintrabajo-es-noticia/2020/-/asset_publisher/AMpybeMfARzU/content/teletrabajo-ha-tenido-repunte-de-80-por-la-pandemia-en-colombia

Ministerio de trabajo y economía social .(2022). ¿Qué es la ergonomía? <https://www.insst.es/-/que-es-un-ep-2>

Organización Mundial de La Salud. (2019). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19), organización mundial de la salud.

Organización internacional de Trabajo (2021). La Salud y la Seguridad en el Trabajo
Valencia, D y Pinzón , I.(2018). Identificación, análisis y prevención del factor de riesgo ergonómico en el teletrabajo.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21025/Pinz%C3%B3n%20Wagner%20Ivan%20Mauricio%2C%20y%20Valencia%20Delgado%20Dayin%20Stephany.%20Tesis..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexo

Anexo 1 Consentimiento informado

Consentimiento Informado

Yo _____ declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada “PELIGROS QUE GENERAN TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN LOS DOCENTES DEL COLEGIO DE LA PRESENTACIÓN CÚCUTA NORTE DE SANTANDER EN ÉPOCA DE PANDEMIA. ”, Éste es un proyecto de trabajo de grado que cuenta con el respaldo de La Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Entiendo que este estudio busca analizar los peligros que generan trastornos musculo esqueléticos en los docentes del colegio de La Presentación Cúcuta Norte de Santander en época de pandemia. Y sé que mi participación se llevará a cabo en sus lugares de trabajo en época de pandemia (vivienda), en el horario acordados pos ustedes en el transcurso de la investigación y consistirá en dejar observa su rutina de trabajo, tomar evidencia fotográfica y llenar unas hojas de trabajo (método ROSA y método REBA) que demorará alrededor de 30 minutos.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

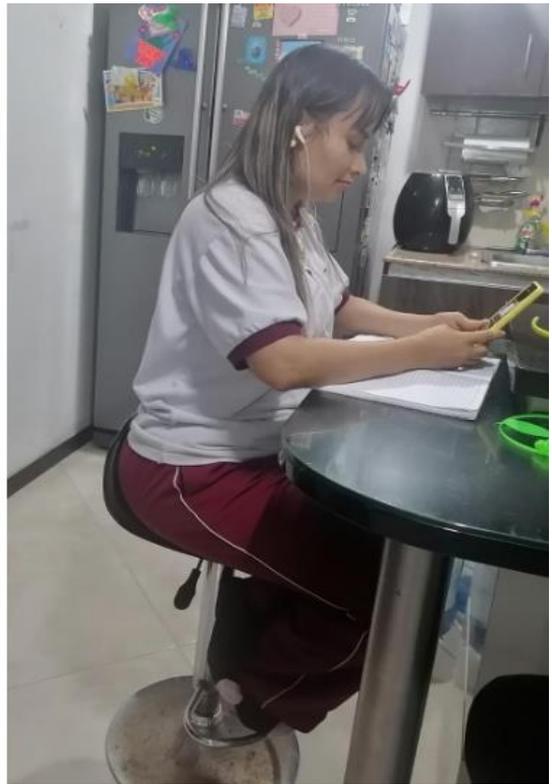
Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

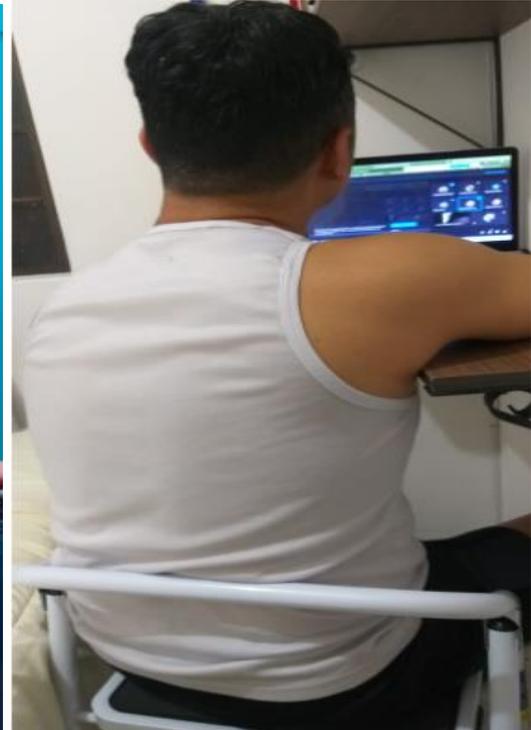
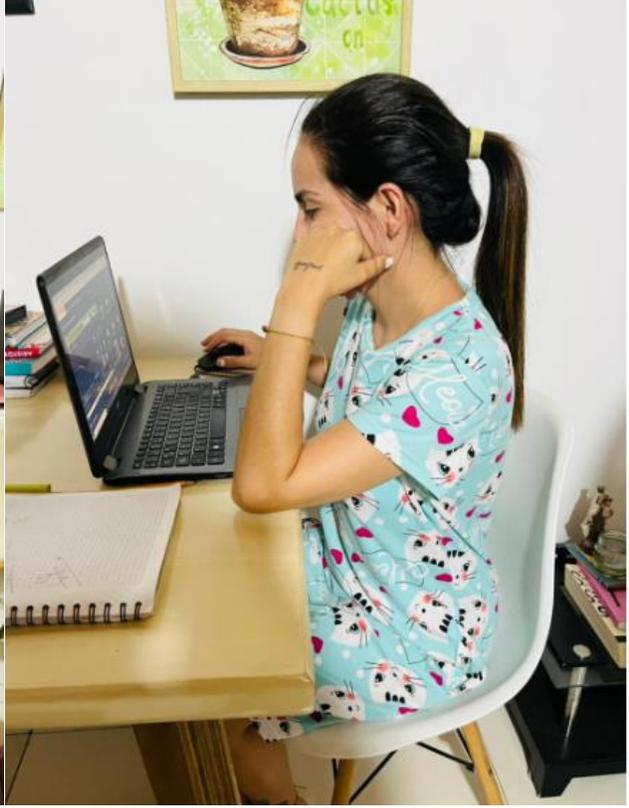
Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

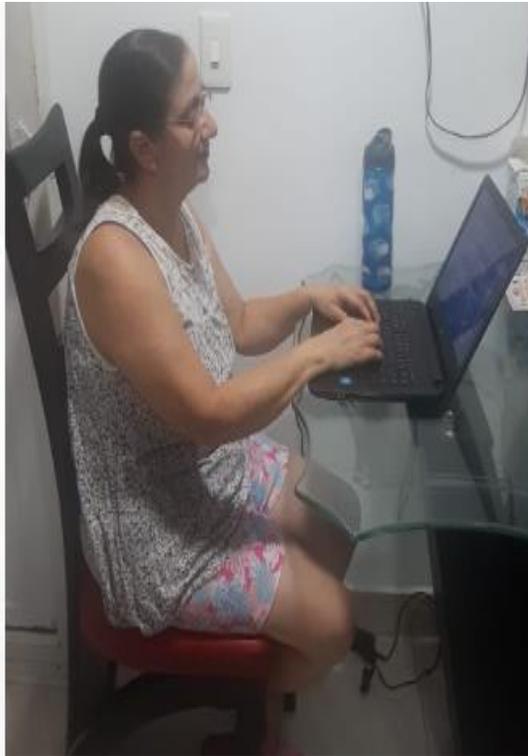
Firma participante:

Fecha:

Anexo 2 Evidencia fotográfica









Anexo 3 Puntuación de la silla

puntuación de la silla												
docentes	grupo A				grupo B					interacción		total puntuación
	altura	profundidad	incrementación +1	total	reposabrazos	incrementación +1	respaldo	Incrementación +1	Total	Grupo a y grupo b	tiempo	
1	3	2	1	6	2	2	2	2	8	8	1	9
2	2	1	1	4	1	1	2	1	5	4	1	5
3	2	1	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
4	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
5	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
6	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
7	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
8	3	1	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
9	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
10	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
11	3	1	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
12	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
13	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
14	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
15	2	1	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
16	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
17	3	1	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
18	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
19	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
20	3	1	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
21	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
22	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
23	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
24	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
25	2	1	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
26	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
27	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
28	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
29	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
30	2	1	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
31	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
32	2	1	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
33	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
34	1	2	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
35	3	2	1	6	2	1	2	1	6	6	1	7
36	3	1	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
37	1	2	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6
38	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
39	1	1	1	3	2	1	2	1	6	5	1	6
40	2	2	1	5	2	1	2	1	6	5	1	6
41	2	1	1	4	2	1	2	1	6	5	1	6

Anexo 4 Puntuación de la pantalla y el teléfono

Puntuación de la Pantalla y teléfono									
docente	grupo C pantalla				grupo D teléfono			Interacción	
	tiempo	posición	incremento +1	total	manos libres	duración	total	grupo c y grupo d	
1	1	1	1	3	0	0	0	2	
2	1	2	1	4	0	0	0	3	
3	1	3	1	5	0	0	0	4	
4	1	1	1	3	0	0	0	2	
5	1	2	1	4	0	0	0	3	
6	1	2	1	4	0	0	0	3	
7	1	1	1	3	0	0	0	2	
8	1	3	1	5	0	0	0	4	
9	1	2	1	4	0	0	0	3	
10	1	1	1	3	0	0	0	2	
11	1	2	1	4	0	0	0	3	
12	1	3	1	5	0	0	0	4	
13	1	2	1	4	0	0	0	3	
14	1	2	1	4	0	0	0	3	
15	1	3	1	5	0	0	0	4	
16	1	2	1	4	0	0	0	3	
17	1	2	1	4	0	0	0	3	
18	1	2	1	4	0	0	0	3	
19	1	2	1	4	0	0	0	3	
20	1	2	1	4	0	0	0	3	
21	1	2	1	4	0	0	0	3	
22	1	2	1	4	0	0	0	3	
23	1	2	1	4	0	0	0	3	
24	1	3	1	5	0	0	0	4	
25	1	2	1	4	0	0	0	3	
26	1	2	1	4	0	0	0	3	
27	1	2	1	4	0	0	0	3	
28	1	2	1	4	0	0	0	3	
29	1	2	1	4	0	0	0	3	
30	1	2	1	4	0	0	0	3	
31	1	2	1	4	0	0	0	3	
32	1	3	1	5	0	0	0	4	
33	1	2	1	4	0	0	0	3	
34	1	2	1	4	0	0	0	3	
35	1	2	1	4	0	0	0	3	
36	1	2	1	4	0	0	0	3	
37	1	2	1	4	0	0	0	3	
38	1	2	1	4	0	0	0	3	
39	1	2	1	4	0	0	0	3	
40	1	3	1	5	0	0	0	4	
41	1	2	1	4	0	0	0	3	

Anexo 5 Puntuación de mouse y teclado

docente	puntuación mouse y teclado								interacción grupo E y grupo F
	grupo E mouse				grupo F teclado				
	tiempo	posición	incremento +1	total	tiempo	posición	incremento + 1	total	
1	1	2	1	4	1	2	1	4	5
2	1	1	1	3	1	1	1	3	3
3	1	1	1	3	1	1	1	3	3
4	1	1	1	3	1	1	1	3	3
5	1	2	1	4	1	2	1	4	5
6	1	2	1	4	1	2	1	4	5
7	1	1	1	3	1	1	1	3	3
8	1	1	1	3	1	2	1	4	5
9	1	1	1	3	1	2	1	4	5
10	1	2	1	4	1	2	1	4	5
11	1	2	1	4	1	2	1	4	5
12	1	2	1	4	1	2	1	4	5
13	1	1	1	3	1	2	1	4	5
14	1	1	1	3	1	2	1	4	5
15	1	2	1	4	1	2	1	4	5
16	1	2	1	4	1	2	1	4	5
17	1	2	1	4	1	2	1	4	5
18	1	2	1	4	1	2	1	4	5
19	1	2	1	4	1	2	1	4	5
20	1	2	1	4	1	1	1	3	5
21	1	2	1	4	1	2	1	4	5
22	1	2	1	4	1	2	1	4	5
23	1	2	1	4	1	2	1	4	5
24	1	2	1	4	1	2	1	4	5
25	1	2	1	4	1	2	1	4	5
26	1	2	1	4	1	1	1	3	5
27	1	2	1	4	1	2	1	4	5
28	1	2	1	4	1	1	1	3	5
29	1	2	1	4	1	2	1	4	5
30	1	2	1	4	1	1	1	3	5
31	1	2	1	4	1	2	1	4	5
32	1	2	1	4	1	2	1	4	5
33	1	2	1	4	1	2	1	4	5
34	1	2	1	4	1	2	1	4	5
35	1	2	1	4	1	2	1	4	5
36	1	2	1	4	1	2	1	4	5
37	1	2	1	4	1	2	1	4	5
38	1	2	1	4	1	2	1	4	5
39	1	2	1	4	1	2	1	4	5
40	1	2	1	4	1	2	1	4	5
41	1	2	1	4	1	2	1	4	5

