



**Morbilidad sentida y carga estática en docentes de una Institución de Educación Superior que realizan trabajo en casa durante la emergencia sanitaria por COVID -19 (II - Semestre 2021)**

**Inés Maritza Bejarano Loza  
Andrea María Gaona Domínguez**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios.  
Centro Regional Girardot – Centro Tutorial Silvania  
Programa Administración en Salud Ocupacional  
Rectoría Cundinamarca  
Noviembre - 2021**

**Morbilidad sentida y carga estática en docentes de una Institución de Educación Superior que realizan trabajo en casa durante la emergencia sanitaria por COVID -19 (II - Semestre 2021)**

**Inés Maritza Bejarano Lozano  
Andrea María Gaona Domínguez**

**Monografía presentada como requisito para optar al título de Administrador en  
Salud Ocupacional**

**Asesora**

**Diana Marcela Roa Baquero  
Especialista En Gerencia En Recursos Humanos y Salud Ocupacional**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios.  
Centro Regional Girardot – Centro Tutorial Silvania  
Programa Administración En Salud Ocupacional  
Rectoría Cundinamarca  
Noviembre - 2021**

### **Dedicatoria**

El presente trabajo de grado lo dedico a Dios primeramente quien en todo momento me fortaleció para seguir adelante; de manera especial dedico a mi cimiento; el cual son mis tres hijas y esposo que desde que nos conocimos fue un gran amigo y compañero de vida haciendo que creyera en mí. Con cariño dedico a esa gran amiga y compañera que siempre estuvo en los momentos difíciles dándome fuerza y paciencia estos años de formación profesional.

**Inés Maritza Bejarano Lozano**

Dedicado a mi Hija “María Fernanda Betancourt Gaona”, ella ha sido un impulso muy grande desde que inicie mi formación profesional, con tan solo un año de edad que tenía cuando inicie mi carrera, ha sido mi pequeña compañera cada noche para poder estudiar. A ella para que sepa qué; aunque las cosas no son fáciles si se logran con esfuerzo y dedicación. Que nunca sienta que hay un imposible, o que todo es fácil. Todo es de compromiso, amor, responsabilidad y Confianza en sí misma, que nunca dudes de las capacidades que Dios nos da.

**Andrea María Gaona Domínguez**

## **Agradecimientos**

Deseo expresar mis agradecimientos en primera estancia a Dios que me dio la fortaleza, el amor e impulso para poder culminar mi carrera profesional. A mi familia que fueron de gran apoyo constante durante el proceso, a mi esposo Javier Rativa y mis 3 hijas quienes son mi gran pilar, a mi compañera y amiga Andrea María Gaona quien siempre me lleno de aliento y fuerza en todo momento gracias por su apoyo incondicional, a mi cuñada Faynory Rativa quien fue gran soporte y constante colaboración en todo momento ella siempre confió y creyó en mí. A mi madre, hermanos, amigos, conocidos, compañeros y demás personas que en algún momento fueron partícipes y deponentes y me vieron como ejemplo de superación; a la Universidad Minuto de Dios junto con su equipo de docentes en especial a la docente Diana Marcela Roa, asesora de semillero GESST y de nuestro proyecto de grado que con su aporte fortaleció nuestro conocimiento, a todos gracias por confiar y creer en mí gracias.

### **Inés Maritza Bejarano Lozano**

A Dios, por darme salud y sabiduría para terminar mi carrera, a mi Papá y mi Mamá, a mis hermanos, mi sobrino y mi hija, por apoyarme, y nunca dejarme sola, a mis tíos y tías por sus diferentes apoyos. A la empresa Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, especialmente comunidad local Casa San José, por brindarme durante 4 años la oportunidad laboral, para así tener el sustento económico para mi carrera, a la señorita Diana Martínez que en este último semestre también ha comprendido y me ha brindado mi espacio académico. A mi compañera, amiga de todo este gran proceso de Formación Inés, a los docentes de cada semestre e incondicionalmente a la profesora Diana Roa por su dedicación y formación, A la profesora Tania Garzón, y la señora Otilia por responder todas las inquietudes. Y a todos Mil Gracias

**Andrea María Gaona Domínguez**

## Tabla de contenido

<b>Lista de figuras.....</b>	<b>8</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>11</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>15</b>
Planteamiento del Problema .....	15
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>19</b>
Justificación .....	19
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>21</b>
Objetivos.....	21
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>22</b>
Marco Institucional .....	22
Modelo de la carga de trabajo física de Westgaard y Winkel (1969).....	31
Desordenes Musculoesqueléticos. ....	33
Factores Desencadenantes DME.....	34
Principales Diagnósticos en los Docentes.....	37
Auto reporte condiciones de salud.....	37
Métodos de evaluación carga postural.....	37
Trabajo en Casa.....	39
Trabajo con video terminales un riesgo ergonómico.....	39
Trabajo sedente un riesgo para la Salud .....	40
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>50</b>

Diseño y Tipo de estudio .....	50
Población.....	50
Instrumentos.....	50
Cuestionario Nórdico de Kuorinka .....	50
Aplicación del método: .....	56
Recolección y Procesamiento de la información .....	63
<b>CAPITULO VI.....</b>	<b>65</b>
Resultados .....	65
Síntomatología Osteomuscular .....	66
Resultados valoración carga postural (REBA) .....	72
<b>CAPITULO VII .....</b>	<b>76</b>
Análisis o Discusión .....	76
<b>CAPITULO VIII.....</b>	<b>78</b>
Conclusiones.....	78
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>80</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>82</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>86</b>

### Lista de tablas

Tabla 1. Modelos Teóricos sobre TME .....	25
Tabla 2. Cuadro comparativo métodos. ....	37
Tabla 3. <i>Normas</i> .....	47
Tabla 4. <i>Variables</i> .....	51
Tabla 5. <i>Variables sociodemográficas</i> . ....	65
Tabla 6. <i>Resultados método REBA</i> .....	73

## Lista de figuras

Figura 1. <i>Sede UNIMINUTO - Girardot</i> .....	22
Figura 2. <i>Modelo de la carga de trabajo física de Westgaard y Winkel (1969)</i> .....	32
Figura 3. <i>Medición ángulo del tronco</i> .....	57
Figura 4. <i>Medición del Angulo Del Cuello</i> .....	57
Figura 5. <i>Puntuación de las Piernas</i> .....	58
Figura 6. <i>Medición del ángulo del brazo</i> .....	58
Figura 7. <i>Medición del ángulo del antebrazo</i> .....	59
Figura 8. <i>Medición del ángulo de la muñeca</i> .....	59
Figura 9. <i>Grupo A.</i> .....	60
Figura 10. <i>Grupo B.</i> .....	61
Figura 11. <i>Hoja Puntuación.</i> .....	62
Figura 12. <i>Nivel de actuación, según puntuación método REBA</i> .....	63
Figura 13. <i>Mapa de dolor por zona anatómica.</i> .....	67
Figura 14. <i>Severidad de sintomatología</i> .....	68
Figura 15. <i>Intensidad sintomatología</i> .....	69
Figura 16. <i>Presencia, tiempo y permanencia de la sintomatología</i> .....	70
Figura 17. <i>Incomodidad de la sintomatología</i> .....	71
Figura 18. <i>Interferencia en el trabajo</i> .....	72
Figura 19. <i>Puntuación segmento corporal A</i> .....	74
Figura 20. <i>Puntuación segmento corporal B</i> .....	74
Figura 21. <i>Tabla C puntuación final</i> .....	75
Figura 22. <i>Nivel del riesgo</i> .....	75

## Lista De Anexos

Anexo 1. Anexo A. Cuestionario Nórdico .....	82
Anexo 2. Anexo B. Hoja de Campo Método REBA.....	83
Anexo 3. Anexo C. Ángulos herramienta RULER .....	84
Anexo 4. Anexo D. Tabulación Cuestionario Nórdico .....	85

## Resumen

La educación virtual fue el modelo imperante durante la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19, que llevo a los docentes a dejar atrás el trabajo presencial en el aula y utilizar las tecnologías de la información y comunicación para cumplir con su labor de enseñanza. Desde hace más de un año los docentes trabajan desde casa, cumpliendo con extensas jornadas de trabajo entre 8 a 10 horas diarias, frente a una pantalla de visualización de datos. Este es un estudio descriptivo con corte transversal donde participaron  $n=7$  docentes universitarios de tiempo completo, quienes desempeñan funciones administrativas y académicas. Se evaluó la percepción de la morbilidad sentida con el cuestionario nórdico de Kourinka y la carga estática en sedestación por medio del método Rapid Entire Body Assessment (REBA).

El 100% de los docentes manifestaron algún tipo de sintomatología musculoesquelética siendo más prevalentes en zonas como: cuello 86%, zona lumbar baja 71%, hombros 43%. En el 30% de los casos el dolor es crónico ya que los síntomas se presentan desde hace más de 3 meses. El nivel de riesgo postural es medio. El resultado sugiere que se debe priorizar la intervención de las condiciones de los puestos de trabajo y vigilancia de la salud, con el fin de evitar lesiones y traumatismos en el sistema osteomuscular a nivel cervical y lumbar.

*Palabras clave:* carga estática, desordenes musculoesqueléticos, docentes, REBA, trabajo en casa.

## Abstract

Virtual education was the prevailing model during the health emergency caused by the COVID-19 pandemic. This led teachers to leave behind their face-to-face work in the classroom and use information and communication technologies to comply their teaching work. So, teachers have been working from home more than one year ago, keeping to long hours of work which were between 8 to 10 hours per day in front of a screen. This is a descriptive, cross-sectional study which the participants were  $n = 7$  full-time university teachers who perform administrative and academic functions. The perception of felt morbidity was assessed with the Kuorinka Nordic Questionnaire and the postural static load in sitting position using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method.

100% of the teachers referred some type of Musculoskeletal symptomatology, being more prevalent in areas such as neck 86%, lower lumbar area 71%, shoulders 43%. In 30% of cases the pain is chronic since the symptoms have been present for more than 3 months. The level of postural risk is medium. The result suggests to prioritize the intervention of the job place conditions and health surveillance in order to avoid bodily injuries and trauma to the musculoskeletal system at cervical and lumbar level.

*Keywords:* static load, musculoskeletal disorders, teachers, Rapid Entire Body Assessment (REBA), working from home.

## Introducción

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) en la actualidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo (Ordóñez-Hernández, Gómez, & Calvo, 2016), debido a la alta carga de estas enfermedades en los sistemas de salud y costos de los procesos de rehabilitación ante lesiones que pueden ser crónicas e incapacitantes, a esto se suma los cambios por nuevas condiciones y organización del trabajo debido a la emergencia sanitaria por COVID - 19, donde las organizaciones han adoptado el teletrabajo o trabajo en casa como una medida de control frente a la propagación del virus. Sin embargo, esto ha generado incremento de la sintomatología y enfermedades de origen osteomuscular (DME), debido al aumento de la carga de trabajo, jornadas laborales extensas, trabajo sedentario frente a pantallas de visualización de datos y diseños de puesto de trabajo inadecuados que conllevan a adoptar posturas forzadas, movimientos repetitivos y mala higiene postural.

La presente investigación tiene como objetivo determinar la morbilidad sentida relacionada con DME, y el nivel de riesgo postural por carga estática en los docentes que realizan trabajo en casa del programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Centro Regional Girardot – Cundinamarca, en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. Desde el año 2020, la Universidad migro a clases virtuales, mediante la estrategia la U me cuida adopto el trabajo en casa para todo el personal, atendiendo las medidas preventivas de aislamiento y cuarentena establecidas por el Gobierno Nacional en la Resolución 385 del 12 de marzo del 2020 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Los docentes han tenido que cambiar la presencialidad en las aulas a la docencia virtual, improvisar y diseñar puesto de trabajo en sus casas, afianzar competencias digitales frente al uso de las tecnologías de la información y comunicación, manejo de plataformas como Meet y Teams entre otras para el desarrollo de sus funciones y mantener comunicación constante con su jefe, compañeros de trabajo y estudiantes, por medio de grupos de trabajo en red, correo electrónico, celular , lo que implica que deben permanecer en posición sedente frente a un ordenador y atender múltiples requerimientos durante su jornada laboral.

Esta investigación surge en el semillero Gerencia y Emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo (GESST), gracias al antecedente de (Dimas Barrios & Sánchez Pérez, 2020) donde se evaluaron los estilos de vida saludable de esta población trabajadora, los resultados demostraron que los docentes perciben que su jornada laboral incrementó y supera 8 horas diarias, se sienten tensos y tienen una baja actividad física, factores que pueden incidir en la aparición de sintomatología osteomuscular (DME).

Los resultados de la investigación presentan la caracterización sociolaboral, identificación de la morbilidad sentida por medio del Cuestionario Nórdico, y, por último, una evaluación de carga postural, mediante el método Rapid Entire Body Assessment (REBA). Lo cual es un soporte para el perfil epidemiológico de la Universidad; para continuar implementando y evaluando medidas de intervención para la mitigación y control de estos factores de riesgo y la prevención de los DME.

Este documento está estructurado por capítulos: en el Capítulo I se encuentra la formulación del problema, con el planteamiento, Capítulo II Justificación e importancia del estudio; en el Capítulo III Objetivos, Capítulo IV Marco Referencial, Capítulo V Diseño

Metodológico, y finalmente Capítulo VI – VII y VIII, se encuentran los Resultados, Conclusiones y Recomendaciones.

## CAPITULO I

### Planteamiento del Problema

Los desórdenes o trastornos musculoesqueléticos, son un conjunto de lesiones que degeneran u afectan los ligamentos, músculos, tendones, nervios, articulaciones y vasos sanguíneos; y pueden hacer presencia en regiones corporales como: cuello, hombros, espalda alta y baja, brazos, antebrazos, muñecas, manos, rodillas, piernas y pie (NIOSH,2012)<sup>1</sup>

Los diagnósticos médicos más comunes son Tendinitis, Tenosinovitis, Síndrome del Túnel Carpiano, Mialgias, Cervicalgias, Lumbalgias, Espasmos musculares, Osteocondritis, Osteoartritis, Lesiones y Enfermedad de dedos. Estos desordenes son generados por: movimientos repetitivos, manipulación inadecuada del manejo de cargas, y posturas forzadas e inadecuadas.

De acuerdo con el panorama presentado por la OIT sobre las tendencias y el futuro de la seguridad y salud en el trabajo, indica que uno de los factores que contribuyen a la morbilidad por enfermedad laboral es el riesgo ergonómico y alrededor del 20 % de los dolores lumbares y los dolores cervicales son atribuibles a factores del trabajo (OMS, 2018).

En el periodo (2009 -2012), las lesiones musculoesqueléticas representan alrededor del 65% de los casos remitidos de EPS a ARL, los DME tienen una tendencia creciente y progresiva representan alrededor del 88% de los diagnósticos de enfermedad laboral en el Sistema General de Riesgos Laborales, la patología musculoesquelética con mayor reconocimiento en las Administradoras de Riesgos Laborales es: el Síndrome de Túnel del Carpo con un promedio del (42,5), las patologías con mayor incremento en el reporte es el manguito rotador y enfermedades

---

<sup>1</sup> National Institute for Occupational Safety & Health

de los discos intervertebrales, situación altamente preocupante ya que son lesiones incapacitantes si no se realiza intervención temprana.

En Colombia la II Encuesta de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (2013), evidencia que los factores de riesgos prioritarios en las organizaciones son el riesgo psicosocial y riesgo ergonómico (atención al público, movimientos repetitivos, posturas mantenidas, posturas que producen cansancio o dolor, trabajo monótono, cambios en los requerimientos de tareas, manipulación y levantamiento de pesos).

La investigación de la Universidad Nacional de Colombia realizada por (Vargas Chavez, 2018) denominada "La salud y seguridad en el trabajo en Colombia", comprendido en el periodo (2004 - 2014), determinó que el síndrome del túnel del carpo, con 20% a 40%, seguido del lumbago no especificado, 3% a 8%, y la hipoacusia neurosensorial bilateral, 3% a 9%, son las enfermedades laborales más comunes entre los trabajadores colombianos.

De acuerdo con la revisión sistémica realizada por (Copete Minnota, 2021) y el informe presentado por (FASECOLDA 2015-2017), determina que el 45% de las enfermedades del sector educación se concentran en el sistema osteomuscular y tejido conectivo.

Según el (Decreto 491, 2020) El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declara el brote COVID 19 como una pandemia, debido a la velocidad de propagación y elevados casos inicialmente en China -Wuhan y luego en más de 114 países en el mundo. El Gobierno Nacional decreto la emergencia sanitaria mediante la Resolución 385 de 2020 en todo el territorio, una de las medidas de contención frente al virus es impulsar el teletrabajo o el trabajo en casa, la cual se concibe como una medida transitoria de protección a las personas y empleo.

El Ministerio de Trabajo expidió la circular 041 de 2020, dirigida a empleadores, trabajadores del sector privado, público y Administradora de Riesgos Laborales, donde ordenó impulsar la prestación de los servicios laborales, por medio del teletrabajo y/o trabajo desde casa de manera ocasional, temporal y excepcional durante la emergencia sanitaria, lo que llevó a las empresas del país a explorar formas tecnológicas de trabajo atípicas e incluso flexibilizar sus horarios de trabajo (Guerrero Briceño & García, 2021). En esta circular se establece los lineamientos para el trabajo en casa en materia de riesgos laborales son relevantes 1. El empleador debe incluir el trabajo en casa en su metodología para la identificación, evaluación, valoración y control de peligros y riesgos de la empresa, adoptando las acciones necesarias según su Plan de Trabajo anual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. 3. Las ARL enviarán recomendaciones sobre posturas y ubicación de elementos de trabajo 7. Los trabajadores deben cumplir en casa las normas, reglamentos e instrucciones de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, así como suministrar información al empleador sobre cualquier cambio de su estado de salud que afecte o pueda afectar su capacidad de trabajar o la de los otros trabajadores o el empleador.

Los docentes pertenecientes al programa de Administración en Seguridad y Salud en el trabajo de la Corporación Universitaria Minuto De Dios del Centro Regional Girardot, se encuentran desempeñando su labor en trabajo remoto desde casa desde marzo de 2020. Según un estudio realizado por (Tipán, 2012), se evidencia que las áreas laborales improvisadas en casa demuestran condiciones de trabajo inadecuadas como sillas y escritorios no ergonómicos, sin apoyo para los pies, con espacios laborales reducidos, poca luz, exceso de ruido, posición sedente, carga física sobre postura sedente y adicionalmente refieren no realizan pausas activas durante la jornada laboral.

A esto se suma la problemática planteada en el estudio de (Dimas Barrios & Sánchez Pérez, 2020), donde se evidencia un estilo de vida que se caracteriza por, sedentarismo, inactividad física, alimentación inadecuada, tensión y agresividad, factores propicios para la aparición de sintomatología relacionada con DME.

Expuestos los acontecimientos que dan origen a la investigación, se plantea la siguiente pregunta:

**Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la morbilidad sentida relacionada con DME y el nivel de riesgo postural que presentan los docentes del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo del Centro Regional Girardot durante el trabajo en casa?

## CAPITULO II

### Justificación

Los DME son unos de los diagnósticos más frecuentes en la población a nivel mundial, cualquier persona puede desarrollarlos en alguna etapa de la vida, de no ser tratados o diagnosticados a tiempo generan lesiones crónicas que a largo plazo limitan los movimientos y pueden llegar a ser incapacitantes o apresurar la jubilación de quien las padece, diversos estudios demuestran la alta prevalencia de sintomatología osteomuscular en diversas poblaciones y ocupaciones.

La labor de los docentes universitarios va desde preparar e impartir una clase, realizar seguimiento a los estudiantes, calificar sus trabajos, realizar asesorías, investigar entre otras actividades, en el transcurso de su jornada laboral se ven expuestos a diversos riesgos y pueden presentar diversas enfermedades del aparato respiratorio, musculoesquelético, cardiovascular, fatiga física y mental. De acuerdo con la revisión sistemática de (Copete Minnota, 2021) en los docentes se presenta una alta prevalencia en miembros superiores especialmente en el cuello y zona lumbar.

Sin embargo, ejercer la docencia en tiempos de pandemia de acuerdo con la revisión sistemática de (Molina, 2021), se indica que una de la zona con mayor afectación es la espalda, esto se debe al estar al frente de una pantalla de visualización de datos por periodos continuos y prolongados. Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, esta postura puede desencadenar lumbalgias, molestias en cuello y hombros; diabetes de tipo 2 y

enfermedades cardiovasculares; obesidad; ciertos tipos de cáncer, en particular de mama y de colon; problemas de salud mental y muerte prematura.

Esta investigación es pertinente y relevante dada la emergencia actual, los nuevos métodos y condiciones de trabajo, ya que existe una alta probabilidad de desarrollar molestias o trastornos musculares, lo que puede generar ausencias, incapacidades, y afectar los procesos académicos con los estudiantes, así como un impacto negativo en la salud, bienestar y calidad de vida de los colaboradores, por ende los resultados de esta investigación es de interés para el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad y los docentes para que conozcan la problemática y adopten medidas de autocuidado.

En el ámbito profesional como futuras Administradoras en Salud Ocupacional, el desarrollo de esta investigación, permitió fortalecer y afianzar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera en especial en la disciplina de ergonomía, para contribuir al bienestar de los docentes al proponer recomendaciones dirigidas a la promoción y prevención de la salud para evitar la aparición de DME.

## **CAPITULO III**

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Identificar la morbilidad sentida relacionada con DME, y el nivel de riesgo postural por carga estática en los docentes del Programa Administración en Seguridad y Salud de la Corporación Universitaria Minuto de Dios que realizan trabajo en casa.

#### **Objetivo Específicos**

Describir las características sociodemográficas de los docentes del programa

Identificar los segmentos corporales que reportan mayor sintomatología por DME, así como frecuencia y severidad.

Determinar el nivel de riesgo postural por carga estática aplicando el método REBA.

## CAPITULO IV

### Marco Referencial

#### Marco Institucional

##### Figura 1.

##### *Sede UNIMINUTO – Girardot*



Fuente: Pagina web institucional

##### *Misión*

El Sistema Universitario UNIMINUTO inspirado en el Evangelio, el pensamiento social de la Iglesia, la espiritualidad Eudista y el carisma del Minuto de Dios, tiene como propósito:

- Ofrecer educación superior de alta calidad y pertinente con opción preferencial para quienes no tienen oportunidades de acceder a ella, a través de un modelo innovador, integral y flexible.
- Formar excelentes seres humanos, profesionales competentes, éticamente orientados y comprometidos con la transformación social y el desarrollo sostenible.

- Contribuir, con nuestro compromiso y nuestro testimonio, a la construcción de una sociedad fraterna, justa, reconciliada y en paz.

### *Visión*

En el 2019, UNIMINUTO es reconocida, a nivel nacional e internacional, como una institución de educación superior que, desde su modelo educativo inspirado en el Humanismo Cristiano, forma personas íntegras que, como profesionales competentes y emprendedores, abiertos a la búsqueda de Dios y al servicio del hombre, contribuyan al desarrollo de sus comunidades y de una sociedad equitativa.

### *Principios*

#### **Humanismo Cristiano**

Creemos en la persona humana, en su integralidad como hijo de Dios, digno de respeto, y por lo tanto llamada a su completo desarrollo, como individuo y como miembro de una comunidad.

#### **Actitud Ética**

Creemos y promovemos el comportamiento ético a partir de valores fundamentales que determinan la actuación humana; esta actitud ética nace del reconocimiento de las personas en su dignidad, responsabilidad, derechos, autonomía y libertad.

#### **Espíritu de Servicio**

Creemos que servir e incentivar el compromiso de servicio a la sociedad, y en especial a los más necesitados, es una responsabilidad ineludible para todos los seres humanos.

#### **Excelencia**

Creemos en la educación superior de excelencia en todos los aspectos de la vida universitaria.

### **Inclusión y equidad educativa**

Creemos en el derecho de todas las personas a la educación. Y hacemos una opción preferencial por quienes no tienen acceso a ella.

### **Sostenibilidad**

Creemos que, para el logro de los objetivos misionales, la institución debe ser un proyecto sostenible.

### **Praxeología**

Creemos en el ejercicio de la práctica, como validación de la teoría, como método de enseñanza – aprendizaje y como fuente de conocimientos.

### **Comunidad educativa**

Creemos en la construcción de una comunidad educativa sólida que ofrece apoyo mutuo y testimonio fraternal, e interactúa con las otras comunidades donde la institución universitaria ofrece sus servicios, para que ellas sean protagonistas de su desarrollo.

### **Comunidad participativa**

Creemos en una comunidad participativa en donde todos tengan acceso a la información pertinente, ejerzan libremente el consenso y el disenso, respeten y sean respetados por los demás, trabajen en equipo y aprendan a resolver los conflictos y las diferencias a través del diálogo.

### **Identidad cultural**

Creemos en el amor a la patria. Respetamos sus tradiciones, y valores culturales en su diversidad, y favorecemos su integración

### ***Valores***

Honestidad, Integridad, Participación, Compromiso, Responsabilidad, Justicia, Respeto, Autonomía.

## Marco Teórico

Trastornos, lesiones, desordenes; son las tres principales palabras con la que se puede investigar sobre las afectaciones musculoesqueléticas, asociadas a la carga laboral. Y en el artículo Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos (Márquez Gómez, 2015), se encuentran 14 modelos de diferentes autores, con diferentes objetivos, nivel de exposición y tipos de factores de evaluación. Pero todos con el objetivo de explicar la presencia de sintomatología osteomuscular a causa laboral.

**Tabla 1.**  
**Modelos Teóricos sobre TME**

<b>AUTOR</b>	<b>OBJETIVO PLANTEADO</b>	<b>NIVELES</b>	<b>TIPO DE FACTORES</b>
<b>Armstrong et al (1993)</b>	Servir de base para estudios sobre etiología de TME y programas de intervención Especificar los límites aceptables de diseño del trabajo	Exposición – dosis – capacidad – respuesta	Biomecánicos (aunque válido para otros tipos)
<b>Westgaard y Winkel (1996)</b>	Relacionar exposición mecánica con TME y cuestionar	Exposición externa – exposición interna – respuestas /	Biomecánicos Individuales

	enfoques solo en nivel de carga de trabajo, pero no en repetitividad y duración	efectos modificadores – TME	
<b>Van der Beek y Frigs (1998)</b>	Evaluar precisión y aplicabilidad de diferentes métodos de medición	Exp. externa – exp. interna – respuestas a corto plazo – respuestas a largo plazo – capacidad de trabajo	Biomecánicos
<b>Schleifer et al (2002)</b>	Proponer una teoría de hiperventilación de estrés laboral que explique la relación entre factores psicosociales y TME	Factores de estrés psicosocial – tensión emocional – hiperventilación – alcalosis respiratoria – excitación neuronal – tensión muscular – dolor muscular Factores biomecánicos – TME	Psicosociales Biomecánicos (no explícito)
<b>Golubovich et al (2014)</b>	Contribuir a la comprensión del vínculo de estresores	Clima de seguridad psicológica – frustración /	Psicosociales

	psicosociales con TME, con relación al clima de seguridad psicológica	resistencia psicológica – TME	
<b>Bongers et al (2002)</b>	Proveer un análisis crítico de la literatura sobre el papel de los factores psicosociales (ocupacionales e individuales) y organizacionales en los TME	Carga física / factores individuales / carga psicosocial – respuesta al estrés – respuesta fisiológica – TME	Biomecánicos Psicosociales Individuales
<b>Sauter y Swanson (1996)</b>	Swanson (1996) Explicar la etiología de los TME basado en tres componentes: biomecánico, psicosocial/estrés y cognitivo	Organización del trabajo – demanda física – tensión biomecánica – detección de sensación – TME – tensión psicológica / fac. individuales	Biomecánicos Organizacionales Individuales
<b>Feuerstein (1996)</b>	Explicar cómo el estrés laboral y riesgos ergonómicos pueden interactuar para	Estresores psicosociales – demanda del trabajo – estresores	Psicosociales Biomecánicos Individuales (conductuales,

	contribuir en TME de extremidades superiores	ergonómicos – estilo de trabajo – síntomas – TME – discapacidad	cognitivos y fisiológicos)
<b>Kumar (2001)</b>	Explicar que los TME responden a un proceso interactivo entre factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos	Interacción de factores biomecánicos, genéticos, morfológicos, psicosociales – esfuerzo – precipitación de la lesión – nocicepción – dolor – conducta del dolor	Biomecánicos Individuales (rasgos genéticos, morfología y perfil psicosocial)
<b>NRC – IOM (2001)</b>	Clarificar el estado de los conocimientos existentes sobre los roles de varios factores de riesgo y la base para iniciativas de prevención	Interacción de cargas externas, factores organizacionales. y contexto social – carga biomecánica – tolerancias internas – TME / f. individual	Biomecánicos Organizacionales Sociales Individuales

<b>Faucett (2005)</b>	Integrar factores de riesgo psicosociales y biomecánicos, y enfatizar el rol de los sistemas de gestión y el ambiente de trabajo como fuentes principales de tensión	sistemas de gestión y el ambiente de trabajo como fuentes principales de tensión Sistemas de gestión – ambiente de trabajo – barreras de trabajo – percepciones – tensión y recuperación – TME – desempeño y productividad / condiciones externas y f. individuales	Psicosociales/ Organizacionales (sist. de gestión y amb. de trabajo) Biomecánicos (no explícito)
<b>Shoaf et al (2000)</b>	Proporcionar un enfoque sistemático y estandarizado de sistema de trabajo complejo para la identificación de peligros y riesgos	Equipos / material / gente – demanda del trabajo – cualificación del trabajo – esfuerzo – riesgo percibido – riesgo real – nivel de aceptación del riesgo – nivel de aceptación del esfuerzo	Biomecánicos (no explícito) Psicosociales (no explícito) Individuales (no explícito)

<b>Moray (2000)</b>	Reunir los	Dispositivos	Biomecánicos
	componentes del	físicos – erg. física –	Individuales
	sistema que deben ser	conducta individual –	Psicosociales
	considerados para	conducta de grupo y	Organizacionales
	asumir el enfoque de	equipo – conducta	Legales
	ingeniería de sistemas	organizacional y	Sociales/culturales
		gerencial – normas	
		legales y regulatorias	
		– presiones sociales y	
		culturales	
<b>Tappin et al (2008)</b>	Indicar la dirección	Influencia cultural	Biomecánicos
	de la influencia de los	– influencia política y	Psicosociales
	factores contextuales y	relaciones humanas –	Organizacionales
	su papel en el aumento	factores económicos –	
	de la exposición a	RRHH –	
	factores de riesgo	estacionalidad y	
	físicos y psicosociales	medio ambiente –	
		demanda de trabajo –	
		diseño de trabajo –	
		sistema de pago y	
		horario – fact. de	
		cambio	

Fuente: (Márquez Gómez, 2015)

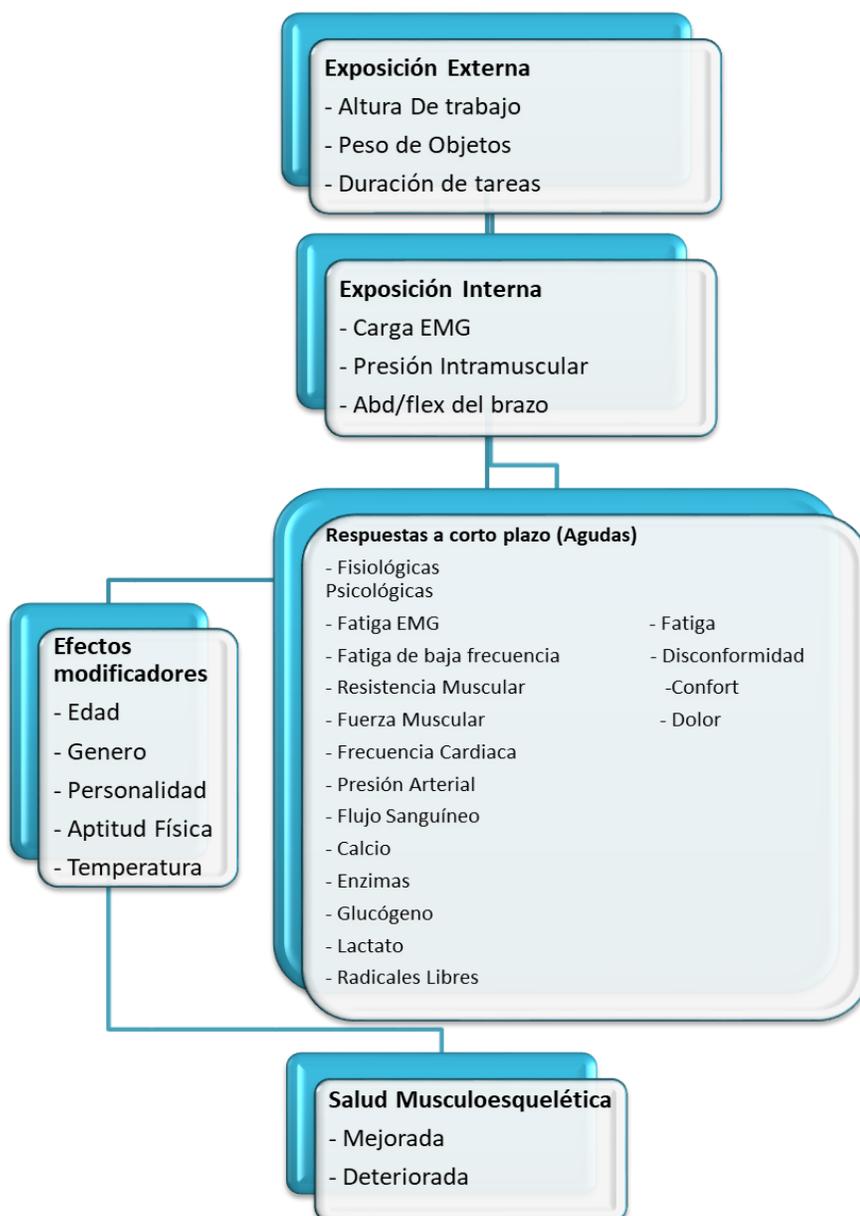
A continuación, se presenta el modelo de causalidad que selecciono para la investigación.

***Modelo de la carga de trabajo física de Westgaard y Winkel (1969)***

El modelo presentado por Westgaard y Winkel (1996) muestra la relación entre exposición mecánica y los efectos sobre la salud; considerando exposición mecánica como los factores relativos a las fuerzas biomecánicas generadas en el cuerpo. En este sentido, los autores distinguen dos niveles de exposición: externa e interna; la exposición externa referida a los factores que pueden producir fuerzas biomecánicas cuantificadas independientemente del trabajador, cuyas variables se utilizan generalmente en las directrices de diseño; mientras que la exposición interna está representada por las fuerzas biomecánicas resultantes de la demanda laboral, estimadas por mediciones sobre el trabajador, cuyas variables son útiles en las directrices sobre los métodos de trabajo, para evaluar la carga física en cada individuo

**Figura 2.**

*Modelo de la carga de trabajo física de Westgaard y Winkel (1969)*



Fuente: (Márquez Gómez, 2015).

## **Marco Conceptual**

### ***Sistema Osteomuscular.***

El sistema Osteomuscular está constituido por todos los músculos (excepto el corazón), los huesos, los dientes y los cartílagos del cuerpo humano, junto con el tejido conjuntivo asociado (tendones y ligamentos). Las tres funciones principales de este sistema son las siguientes:

- \* Proporcionar la forma y el movimiento del cuerpo;
- \* Proteger ciertos órganos y tejidos blandos: el cráneo protege el cerebro, las vértebras (la espina dorsal) protegen la columna vertebral, mientras que las costillas y el esternón protegen el corazón y los pulmones.
- \* Producir glóbulos en la médula de ciertos huesos (véase la discusión posterior sobre el sistema cardiovascular y la sangre). El sistema osteomuscular proporciona forma y movimiento al cuerpo, protege ciertos órganos y tejidos y ofrece un marco para la producción de glóbulos.

### ***Desordenes Musculoqueléticos.***

Según (López & Cuevas, 2008) “Son enfermedades caracterizadas por una condición anormal de huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones o ligamentos que trae como consecuencia una alteración de la función motora o sensitiva.”: Pueden afectar tempranamente todos los tejidos cercanos, incluyendo los nervios, venas, tendones y más frecuentemente involucran las extremidades superiores y la espalda; son lesiones dolorosas y frecuentemente incapacitantes que se desarrollan gradualmente en semanas, meses o años de exposición.

Según (Ordoñez et al, 2016) en artículo publicado en la revista Colombiana de Salud Ocupacional, el 25 de marzo del 2016; los DME en la actualidad provocados por el trabajo son cada vez más frecuentes, impactan la funcionalidad de los trabajadores al ser altamente

incapacitantes, afectan la economía de las empresas y de los sistemas de salud, por su grado de cronicidad, generan restricciones temporales y permanentes en trabajadores activos, convirtiéndose en un tipo de discapacidad.

Según (Velasco, 2019) el dolor musculoesquelético (DME) se clasifica en dos grandes grupos: Dolor articular, dentro del cual existen enfermedades degenerativas e inflamatorias. Dolor no articular, asociado a patologías de tejidos blandos, músculos, tendones, bursas, nervios y ligamentos.

### ***Factores Desencadenantes DME.***

Los factores de riesgo asociados al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos pueden clasificarse en:

**Factores Personales.** Inciden de forma importante en la aparición de trastornos musculoesqueléticos porque afectan directamente al trabajador. Son:

**Edad.** A mayor edad mayor probabilidad de aparición de enfermedades asociadas a huesos por descalcificación.

**El índice de masa corporal.** El sobrepeso supone que la persona tenga que hacer mayor esfuerzo en los movimientos y por lo tanto tareas repetitivas y movimientos bruscos pueden incidir de forma negativa en su salud.

**Tabaquismo y sedentarismo.** Los malos hábitos de vida inciden directamente en la capacidad y el rendimiento del trabajador. También afecta de forma negativa a la recuperación de una lesión anterior

**Factores Ambientales.** Es necesario revisar el ambiente de trabajo, evitando el polvo y otros agentes químicos, para evitar enfermedades en el aparato respiratorio. También se deben controlar los niveles de temperatura y la iluminación debe ser adecuada para poder evitar dolencias como la fatiga mental o la fatiga visual.

**Factores Organizativos.** Los entornos de trabajo con una inadecuada rotación de turnos (varios días de trabajo en el mismo turno), jornadas prolongadas de más de 10 horas, la nocturnidad, falta de descanso y pausas, y la alta carga de trabajo sea en cantidad o en dificultad, son reconocidos factores de riesgo.

Dentro de las condiciones organizaciones, que pueden generar DME, encontramos:

**Bursitis** – Hombro doloroso. Dolor asociado con la inflamación de la bursa subacromial, a pesar de que las bursas subdeltoidea, subescapular y sub coracoidea pueden también inflamarse.

**Dolor Lumbar.** Sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado

**Enfermedad Discal.** Puede corresponder a: a) la protrusión discal, cuando el anillo está intacto, pero se encuentra engrosado o abultado; b) la extrusión discal, cuando el núcleo pulposo ha penetrado el anillo fibroso y puede alojarse debajo del ligamento longitudinal posterior o aun romperlo; c) disco secuestrado, cuando el material nuclear ha roto su contención en el anillo y el ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa

**Síndrome del Túnel Carpiano.** Según el artículo de investigación de Carlos Pérez Gómez, el concepto es: Compresión del nervio mediano a nivel del túnel del carpo que genera alteraciones microvasculares y edema epineural, alterando la conducción nerviosa por daño mielínico y/o axonal según su severidad

**Tendinitis del Manguito Rotador.** Representan un espectro de patologías agudas y crónicas que afectan el tendón en sus cuatro componentes, cada uno de ellos en forma aislada. Las manifestaciones agudas (a cualquier edad) pueden ser representadas por una condición dolorosa u ocasionalmente por un deterioro funcional o por ambos, representando las variaciones entre inflamación de tejidos blandos (mínimo compromiso estructural) y la irritación extrema por avulsión completa (marcado compromiso estructural). La manifestación crónica (se presenta con mayor frecuencia en la década de los cuarenta) es siempre asociada con un incremento gradual de síntomas, especialmente durante las actividades repetitivas o por encima del nivel del hombro.

**Tendinitis Bicipital.** Se presenta como dolor localizado en la parte anterior del hombro y puede irradiarse a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo, con frecuencia ocurre concomitantemente con síndrome de pinzamiento o ruptura del manguito rotador

**Tenosinovitis de Quervain.** Tendinitis que afecta a los tendones que ocupan el primer compartimento extensor de la mano, abductor largo y extensor corto del pulgar, produciendo dolor con los movimientos del pulgar. Es el segundo en frecuencia de las tendinitis por atrapamiento en la mano luego de los dedos en gatillo. *Carga Dinámica.* Nivel de carga que tiene un trabajo debido a los desplazamientos, esfuerzos musculares y manutención de carga que se realizan en el trabajo.

**Carga Estática.** Nivel de carga que tiene un trabajo debido a las posturas que debe adoptar la persona y el tiempo que se mantienen.

**Esfuerzo Estático.** En el cual el músculo mantiene una contracción constante.

**Movimientos Repetitivos.** Implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares, generalmente de las extremidades superiores.

### *Principales Diagnósticos en los Docentes*

De acuerdo con el listado de las enfermedades ocupacionales del magisterio y las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la evidencia. Los principales diagnósticos asociados al aparato osteomuscular son:

### *Auto reporte condiciones de salud*

A través del cuestionario Nórdico de Kourinka se realiza un tamizaje que sirve para recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales.

### *Métodos de evaluación carga postural.*

**Tabla 2.**  
**Cuadro comparativo métodos.**

<b>Método</b>	<b>Fortaleza</b>	<b>Debilidades</b>
<b>RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</b>	De fácil aplicación en ciclos cortos y repetitivos, permite evaluar la exposición a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar TME en los miembros superiores (aunque la aplicación del método	No considera factores de riesgo ergonómicos relevantes como son la velocidad, la precisión de movimientos, la frecuencia, la duración y el número de pausas. No permite el análisis del conjunto de posturas o secuencias de posturas necesarias para realizar una tarea,

	<p>requiera datos de otras partes del cuerpo como tronco o piernas).</p>	<p>sino sólo una postura individual. Queda a criterio del técnico que postura analizar, con el riesgo de que se actúe al azar y de forma subjetiva.</p>
<p><b>OWAS</b>  <b>(Ovako Working Analysis System)</b></p>	<p>Método sencillo y útil basado en la observación y registro de las posturas adoptadas. Es el método de evaluación de carga postural aplicado por excelencia. Permite analizar tareas sin ciclos de trabajo claramente definidos y tareas variables. Alta fiabilidad</p>	<p>Aplicable sólo al sector industrial. No diferencia entre el análisis del lado derecho e izquierdo del cuerpo. Precisa seleccionar y analizar las posturas en cada fase del trabajo</p>
<p><b>REBA</b>  <b>(Rapid Entire Body Assessment)</b></p>	<p>Permite la valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas que se dan en las tareas en las que se han de manipular personas o cualquier tipo de carga</p>	<p>Al igual que RULA, no permite el análisis del conjunto de posturas y queda al criterio del técnico que postura observar y analizar</p>

---

animada. De fácil aplicación en  
ciclos cortos y repetitivos

---

Fuente: secretaria de Salud Laboral de CCOO Madrid (2016)

### ***Trabajo en Casa***

Durante la Pandemia por COVID 19 ha incrementado el Trabajo en Casa, en mayo del 2021 el Gobierno Nacional reglamento el trabajo en casa mediante la Ley 2088 del 2021. “Se entiende como trabajo en casa la habilitación al servidor público o trabajador del sector privado para desempeñar transitoriamente sus funciones o actividades laborales por fuera del sitio donde habitualmente las realiza, sin modificar la naturaleza del contrato o relación laboral, o legal y reglamentaria respectiva, ni tampoco desmejorar las condiciones del contrato laboral, cuando se presenten circunstancias ocasionales, excepcionales o especiales que impidan que el trabajador pueda realizar sus funciones en su lugar de trabajo, privilegiando el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones”. Durante el tiempo que se presten los servicios o actividades bajo la habilitación del trabajo en casa el servidor público o trabajador del sector privado continuará amparado por las acciones de promoción y prevención, así como de las prestaciones económicas y asistenciales, en materia de riesgos laborales.

### ***Trabajo con video terminales un riesgo ergonómico***

Es innegable que la pandemia aceleró el uso de las Tics, en el trabajo, casa y en la vida cotidiana, sin embargo, el uso excesivo de los equipos de cómputo, móvil, tabletas trae consigo riesgos inherentes y diversos, destacándose el deterioro de la visión, stress psicosocial y los trastornos músculo esqueléticos (Smith & Derjani, 2003).

(Tipán, 2012) evaluó los riesgos ergonómicos existentes en puestos de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD) y llegó a la conclusión que los padecimientos más

frecuentes por el uso continuo de PVD dentro del horario laboral son los trastornos músculo esqueléticos, en especial los de tronco (nuca, columna lumbar y dorsal).

### ***Trabajo sedente un riesgo para la Salud***

De acuerdo con (Elorza, y otros, 2017) “permanecer en sedestación por largos periodos de tiempo ha llegado a ser considerado como sedentarismo, además de que esto genera molestias a nivel óseo y muscular, también tiene repercusiones en el sistema cardiovascular, sistema renal, musculo esquelético, a nivel metabólico e inclusive llega a comprometer el estado mental del paciente”.

### **Estado del arte**

Se realiza la revisión documental de artículos científicos, revistas, sistematizaciones, proyectos de grado, cuyo objeto de estudio concierne a trastornos y/o desordenes musculoesqueléticos (DME) en docentes universitarios y que utilizaron instrumentos como el cuestionario Nórdico para la identificación de sintomatología y el método REBA para evaluación de carga postural. Encontrando los siguientes aportes de la comunidad académica y científica:

La ergonomía y la práctica docente en el contexto virtual o remoto según (Benites, Rojas, Vásquez, & Puentes, 2021). En este artículo de visión bibliográfica se destaca “ Los espacios de comunicación e interacción de la práctica docente en un contexto remoto, es decir no presencial, en donde los medios tecnológicos toman un rol esencial, pues contribuyen a facilitar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes (Silva, Fernández & Astudillo, 2016), traen consigo riesgos en su salud por no considerar las condiciones ergonómicas en el desarrollo de su trabajo dados por las condiciones ambientales con la iluminación, ambiente térmico y ruido; ambiente térmico referidos a temperaturas y humedad; ruidos; puesto de trabajo asociado a los cambios de postura; trastornos musculoesqueléticos; trabajo con pantallas de visualización de datos

relacionados con el monitor o pantalla, teclado, ratón o mouse, dispositivos de entrada de datos, mesa, documentos, sillas, y, el riesgo psicosocial.

Frente al factor de riesgo de interés biomecánico, se destaca la postura que deben adaptar los trabajadores, un aporte que realiza la (Sociedad Peruana de Ergonomía, 2017) es: “la práctica docente en un contexto remoto con los cambios de postura, los cuales, por las características de trabajo, permanece sentado muchas horas con posturas estáticas; y, con la distancia de las herramientas y materiales de trabajos que necesita. En este escenario el problema es el tiempo en que el docente realiza su trabajo sentado, que produce situaciones ergonómicas desfavorables ocasionando posturas forzadas (cuello inclinado, tronco inclinado, piernas en cuclillas, antebrazos flexionados, manos y dedos flexionados o extendidos) que ocasionan dolor, cansancio; y, que al final desencadena en riesgo para desórdenes músculo esqueléticos”

El trabajo virtual ha hecho surgir nuevos métodos y hábitos de trabajo, los docentes han tenido que trabajar con sus propios equipos computador de mesa o portátil, y dotar su puesto con el mobiliario de su casa, de acuerdo con el estudio de Gerding citado por (Crisol Deza & Quiñones, sf.). el 85 % de las personas utilizan ordenadores portátiles con regularidad el 40 % tiene trastornos musculoesqueléticos de moderados a graves. Por ello es importante que los ambientes estén adecuados y sobre todo que las personas puedan buscar su comodidad para trabajar, al existir ausencia de ergonomía en el puesto de trabajo en casa inevitablemente surgirán los DME.

El estudio desarrollado por (Cataño M & los, 2019) titulado: “Riesgo biomecánico por carga estática y morbilidad sentida en docentes universitarios, Medellín 2018”. Revista Ciencias de la Salud. Los desórdenes musculoesqueléticos son la principal causa de ausentismo laboral, debido a factores biomecánicos por posturas mantenidas e inadecuadas. Realizaron un estudio

descriptivo, transversal, que incluyó a 70 docentes universitarios de medio tiempo y tiempo completo, quienes desempeñan funciones administrativas, de clase magistral o clase práctica. Evaluaron la percepción de morbilidad sentida con el Cuestionario Nórdico modificado, y el riesgo biomecánico por medio del método Rapid Entire Body Assessment (REBA). Concluyendo que el 68,5% de los docentes universitarios participantes refieren algún tipo de morbilidad sentida (sintomatología musculoesquelética) y, en el nivel de riesgo biomecánico, se encuentra una mayor proporción en riesgo medio y alto. Esto sugiere que se debe implementar de manera inmediata una intervención en los docentes y en sus puestos de trabajo, con el fin de mejorar su desempeño laboral y su bienestar.

Trabajo de grado elaborado por (Casanova Marroquín, 2016) titulado “La prevalencia de síntomas osteomusculares en los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle”, sede Yumbo en el periodo de agosto - noviembre del 2015. En el que realizo la aplicación del cuestionario Nórdico a una muestra de 10 docentes, y los resultados que obtuvo fueron: Un 80% de los trabajadores son de género masculino, presencia de síntomas osteomusculares más frecuentes en cuello un 63%, región lumbar 52.3%, manos 44,4% y en menor presencia se identificó la molestia en los codos con un 16,6%. Y concluyo que la prevalencia de dolor osteomuscular más alta en la población de docentes, es en regiones axiales como el cuello, el dorso y la región lumbar; y No es menos importante la sintomatología en regiones apendiculares como hombro, mano y tobillos/pies.

Trabajo de grado presentado por (Copete Minnota, 2021), para obtener el título de Especialista en Ergonomía de la Universidad Nacional Facultad de Salud Pública de Antioquia – Medellín. Realizo una revisión sistemática seleccionando 7 artículos relacionados con DME en docentes universitarios donde identifiqué que la mayor afectación de dolor es en el cuello y zona

lumbar. Con una prevalencia de 26.1 % - 63.4% y 31.9% - 64% respectivamente. Pudo evidenciar la falta de conocimiento en DME, que regularmente afecta la población de Educación Superior obteniendo un alto riesgo de presentar dolencias musculoesqueléticas a lo que argumenta haber poco contenido investigativo referente a los DME, en los docentes de educación superior.

Trabajo de grado presentado por (Rosado Montero & Aislant Humanes, 2020) para obtener el título de: Magister en seguridad y salud en el trabajo titulado: “Comportamiento de morbilidad sentida osteomuscular en dos instituciones educativas de Malambo – Atlántico” agosto de 2020, con descripción, análisis y comparación. Determinando la Metodología estudio descriptivo de corte transversal, con una muestra de 37 empleados, incluyendo caracterización sociodemográfica y encuesta sobre prevalencia y morbilidad sentida de trastorno osteo musculotendinoso; obteniendo como resultado, el 35% manifestó no presentar sintomatología, el resto manifestó una variedad de síntomas relacionado con actividades del trabajo. El 52% de la población no dieron repuesta a alguna afectación osteomuscular, el 30% manifestaron dolor osteomuscular, predominando las mujeres con el 65% con ocurrencia en la población joven entre 36 y 45 años. Los síntomas fueron presentes en jornadas de trabajo disminuyendo durante el descanso siendo la mayoría de síntomas de origen laboral.

En el artículo de investigación de (García-Salirrosas & Sánchez-Poma, 2020), titulado: “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID- 19”. Universidad Nacional Tecnológica de Lima sur. Lima - Perú, método de la investigación de estudio transversal”, se aplicó a 110 docentes el cuestionario nórdico de Kourinka el cual es válido en Perú. La prevalencia por segmentos fue del 100% de los docentes aplicados, con mayor frecuencia en columna dorso-lumbar 67,2%, cuello 64,5%. El

hombro en menor porcentaje con 44,5%, muñeca-mano 38,2%, y en el codo-antebrazo 19,1%. Estos trastornos de DME, fueron asociados a las posturas prolongadas en el rango de 26,8% - 50% y 12,5% - 26,8% a extensas jornadas de trabajo. El grupo predominante fue de 41 a 50 años 39,1% y de 31 a 40 años 28,2%. El 70,9% fueron hombres y el 29,1 % mujeres.

Trabajo de grado presentado por (Ramírez & Calderon Gómez, 2016) titulado: “Aspectos corporales Estudio Inicial De Las Posturas Que Contribuyen Al Factor De Riesgo Por Carga Física En La Actividad Docente” El cual realizaron en la Universidad ECCI, Bogotá D.C del año 2016. Se observo diferentes posturas estimando el riesgo de padecer DME, identificando la actividad y el nivel de riesgo en 2, algunas posturas que adoptan los docentes pueden llegar a ser perjudiciales para el estado físico.

En la tesis elaborada por (Lazo Robles, Zabaleta Rodríguez, & Soto Blas, 2021) para optar por el título profesional de licenciado en tecnología médica, en la especialidad de terapia física y rehabilitación en Lima Perú, sustentado el 16 de julio del año 2021, Objetivo de la tesis; Describir las alteraciones musculoesqueléticas en docentes no fisioterapeutas de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia que dictan clases virtuales durante la Pandemia por COVID-19”. La población inicial de estudio fue 73 docentes realizaron clases virtuales en el ciclo semestral 2020 – II durante la pandemia por COVID- 19; en Lima Perú y finalizo con 63 docentes por bajo compromiso y desconocimiento de la herramienta la cual fue el cuestionario nórdico de Kourinka, de los encuestados el 42,4% fueron mujeres, 57,6 hombres, con zona de mayor molestia; cuello 89.8%, dorso lumbar 94.9%, muñeca mano 91.5%. Lo que las llevo a concluir que las principales alteraciones musculoesqueléticas en la población docente, se presentaron en cuello, a nivel dorsolumbar y en muñeca-mano.

En el artículo de (Paredes Gómez, Esparza Echeverría, & Zambrano Vásquez, 2020) de la Universidad Técnica del Norte se evidencia que los resultados obtenidos mediante el Test Nórdico en Trastornos musculoesqueléticos (TME) en los docentes universitarios en teletrabajo, de quienes presentaron molestias en los últimos 12 meses, podemos evidenciar que predominan en cuello con un 64%, en hombro y región dorsal / lumbar un 52%, seguido del 44% en muñeca o mano, y finalmente con menor porcentaje del 24% indicaron molestias en codo o antebrazo

En Ecuador Andrade (2021), desarrollo trabajo de grado para obtener título como licenciados en Terapia Física de la Universidad de Técnica del Norte. Se aplicó el Cuestionario nórdico a 70 docentes que realizan teletrabajo. Los resultados evidencian la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos por segmento fue en el 100%. Se encontró con mayor frecuencia en la columna dorso-lumbar 67.27 % (n=74) y en el cuello 64.55% (n=71), en menor porcentaje en el hombro 44.55% (n=49), muñeca/mano 38.18% (n=42) y en el codo/antebrazo 19.09% (n=21).

El estudio desarrollado en Perú por (Tíme Serrano, 2021) para obtener grado de Médico Cirujano de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco titulado ““trastornos musculoesqueléticos en docentes que realizan teletrabajo durante la pandemia de covid-19, en la facultad de ciencias de la salud-UNSAAC-2021” participaron 110 docentes, los resultados evidencian que el 52% eran varones el resto del sexo femenino 48%, se encontró que el 100% de los docentes presentaron trastornos musculoesqueléticos y la que tuvo mayor frecuencia de sintomatología fue la región anatómica del cuello 80.9% seguida de la zona dorso/lumbar 77.3%, y 50% en el hombro.

En (Delgado Caicedo, Moreno Montoya, & Ribero, 2016), en su artículo investigativo: “Prevalencia De Síntomas Musculoesqueléticos En Trabajadores De Una Institución De Educación Superior en el departamento de Arauca-Colombia”; a fin de Estimar la prevalencia de síntomas osteomusculares y su relación con factores de riesgo ocupacional, en personal docente y administrativo, se aplicó La Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) y el Cuestionario Ergopar. Obteniendo como resultados: Los síntomas osteomusculares con mayor prevalencia fueron en cuello (86,2%), espalda lumbar (61,2%), manos muñecas (59,5%) y pies (52,6%). En el lugar de trabajo los factores de riesgo con mayor prevalencia fueron exposición a temperaturas extremas (48,3%), aberturas y huecos desprotegidos, escaleras, plataformas, desniveles (44%) significativamente mayor en instructores (52,6%) que en personal administrativo (27,5%). Y concluyeron que los síntomas osteomusculares más prevalentes fueron aquellos propios de la actividad docente: cuello, espalda lumbar, manos muñecas y pies.

El artículo presentado por (Carrera Miranda, 2021), para obtener el título de; Maestría en ergonomía laboral, de la Universidad Internacional SEK: “Prevalencia de Trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en docentes que realizan teletrabajo”. Para determinar las posturas forzadas analizó el puesto del trabajo con el método REBA y aplicó el cuestionario Nórdico de Kourinka para, determinar síntomas musculoesquelético. Obteniendo como resultados, 5 posturas que exceden los ángulos confortables con nivel de riesgo medio y nivel de acción 2, estas posturas pueden estar relacionadas con las altas prevalencias de molestias osteomusculares encontrada en los docentes. El 100% de profesionales presento molestias a nivel de región dorso- lumbar, el 80% presentó molestias a nivel de cuello y el 73% presentó molestias a nivel de manos y muñecas los segmentos menos afectados fueron hombros y codos. El 80% de

los profesionales manifestó estar frente a un computador de 8-10 horas diarias, el 13,3 % manifestó estar más de 10 horas diarias sentando frente al computador y el 6,6% permanece de 4- 6 horas frente al computador, lo que la llevo a concluir que los docentes que desarrollan teletrabajo, presentan mayor molestia osteomuscular a nivel de la columna.

(Baca, 2021) publicó un artículo denominado Evaluación ergonómica y psicosocial de puesto administrativo y su contraste al actual teletrabajo por pandemia, se utiliza el método REBA el cual arrojó como resultado una puntuación de 6 correspondiendo a un Nivel de Riesgo Medio, es decir, un Nivel de Actuación 2 correspondiente a una actuación necesaria.

### **Marco Legal**

**Tabla 3.**  
*Normas*

<b>Norma</b>	<b>Concepto</b>
<b>Ley 09 de 1979</b>	Estatuto de Seguridad Industrial.
<b>Ley 3778 de 1997</b>	Establece el Asesoramiento en materia de salud, seguridad, higiene en el trabajo y ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.
<b>Decreto 1295 de 1994</b>	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
<b>Decreto 1530 de 1996</b>	Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional con muerte del Trabajador.

<b>Resolución 2346 del 2007</b>	Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
<b>Resolución número 2844 de 2007</b>	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos.
<b>Resolución 1401 del 2007</b>	Reglamenta la investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo
<b>Resolución 1918 del 2009</b>	Modifica los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 y se dictan otras disposiciones
<b>Resolución 2578 del 2012</b>	Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Res 1409 de 2012
<b>Decreto 1477 del 2014</b>	Por la cual expide la tabla de enfermedades laborales
<b>Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015. Libro 2 parte 2 titulo 4 capitulo 6</b>	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo
<b>Decreto 457 de marzo de 2020</b>	Ordenar el aislamiento preventivo obligatorio de todas las personas habitantes de la República de Colombia, a partir de las cero horas (00:00 a.m.) del día 25 de <b>marzo de 2020</b> , hasta las cero horas (00:00 a.m.) del día 13 de abril de <b>2020</b> , en el marco de la

---

	emergencia sanitaria por causa del Coronavirus COVID-19.
<b>Circular 0041 del 2020</b>	En la cual se imparten lineamientos básicos para el correcto desarrollo del trabajo en casa, los cuales deben ser atendidos por trabajadores, empleadores y administradoras de riesgos laborales.
<b>Ley 2088 de 2021</b>	Por la cual se regula el Trabajo en casa y se dictan otras disposiciones
<b>Normas ISO 6385</b>	Principios ergonómicos para proyectar sistemas de trabajo
<b>Norma Técnica (NTC 3995)</b>	Conceptos básicos para la aplicación de la terminología de la ergonomía en cualquier población, región, empresa, grupo de trabajo, y comunidad académica e investigativa en Colombia.
<b>Norma Técnica (NTC 5831)</b>	Establece los requisitos ergonómicos para trabajar con pantallas video terminales
<b>Norma Técnica (NTC 5655)</b>	Establece los principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.

---

Fuente: elaboración propia

## CAPITULO V

### Diseño Metodológico

#### Diseño y Tipo de estudio

Esta investigación tiene un diseño cuantitativo, descriptivo con corte transversal; debido a que los datos se expresan en cifras numéricas y porcentajes, la toma de datos se realiza en un único momento con el fin de identificar o describir la morbilidad sentida relacionada con DME, y nivel de riesgo postural por carga estática en docentes universitarios que realizan trabajo en casa durante la emergencia por COVID-19.

#### Población

Se trabajo con 7 docentes con asignación tiempo completo del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios del Centro Regional Girardot - Cundinamarca, que voluntariamente participaron. Los criterios de inclusión es tener un contrato vigente con la Universidad, dedicación de 48 horas semanales de trabajo, y no tener patologías diagnosticadas asociadas a DME.

#### Instrumentos

##### *Cuestionario Nórdico de Kourinka*

Se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kourinka (Kuorinka, y otros, 1987) como prueba de tamizaje epidemiológico de la sintomatología relacionados con DME. El cuestionario, que se encuentra en el Anexo 1, consta de 5 secciones: datos sociodemográficos, presencia y localización del DME, evolución del DME, Severidad de la sintomatología, efecto en el ámbito laboral y atribución de las molestias percibida.

Este cuestionario ha sido muy útil y su uso ha sido extendido en el mundo, se ha adaptado en países como España, Chile, Perú, Ecuador y también en diversas ocupaciones laborales.

En el caso de la adaptación para la población española, (Martínez Jarreta, Santodomingo, Bolea Garcia, Casalod Lozano, & Esteban, 2014) determina que el instrumento tiene una validez de constructo con un consistencia y fiabilidad del 0.727 y 0.816.

**Tabla 4.**  
**Variables**

Tipo	Variable	Definición	Naturaleza	Nivel De	Categoría /
De			De La	Medició	Unidad
Variab			Variable	n	De Medida
le					
<b>Sociodemográfica</b>	Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta hoy en día	Cuantitativa	Razón-Discreta	Años cumplidos
	Sexo del trabajador	Característica diferenciada que define la sexualidad del individuo	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
	Peso	Peso del individuo	Cuantitativa	Razón-Discreta	Numero Kg
	Estatura	Estatura en cm	Cuantitativa	Razón-Discreta	Estatura en cm
	Antigüedad en la empresa	Tiempo exacto de permanencia en la empresa (Expresa en años)	Cuantitativa	Razón-Continua	Número de años
<b>Segmentos</b>	Cuello	Parte del cuerpo que une cabeza y tronco	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal

Hombro	Parte superior lateral del tronco de los seres humanos de donde nace el brazo	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Espalda Alta	Parte superior de la columna vertebral	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Codo	Parte del cuerpo que une el brazo con el antebrazo	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Muñeca	Parte del cuerpo que une el antebrazo con la mano	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Mano	Extremidad del cuerpo humano que va desde la muñeca hasta la punta de los dedos	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Espalda baja	Parte posterior y baja de la columna vertebral, comprende las vértebras lumbares	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Cadera	Parte del cuerpo donde se une la pelvis y las piernas	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal

## Sintomatología

Rodilla	Conjunto de partes blandas y duras que forman la unión del muslo con la pierna	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Tobillo	Parte del cuerpo que une la pierna y el pie	Cualitativa	Nominal	Segmento corporal
Presencia de dolor	Experiencia sensorial Y emocional, generalmente desagradable.	Cualitativa	Nominal	Sí No
Frecuencia de Dolor	Ocurrencia del dolor en un periodo de tiempo determinado, Según Cuestionario Nórdico Estandarizado	Cuantitativa	Intervalo	0 días 1 a 7 días 8 a 30 días Más de 30 días intermitente Todos los días
Intensidad del Dolor	Percepción de la persona acerca del grado del dolor, Según escala Análoga de dolor	Cualitativa	Ordinal	Ausencia de dolor Leve Moderado Severo

Síntomas en últimos 12 meses	Percepción de dolor molestia en los últimos 12 meses	Cualitativa	Nominal	Sí  No
Síntomas en últimos 7 días	Percepción de dolor molestia en los últimos 7 días	Cualitativa	Nominal	Sí  No
Intensidad del Dolor	Percepción en escala de dolor	Cualitativa	Nominal	Leve  Moderado  Alto
Incomodidad	Percepción incomodidad de la sintomatología	Cualitativa	Nominal	Nada  Un poco  incomodo  Moderadame nte incomodo  Muy  incomodo
Interferencia para trabajar	Percepción incomodidad de la sintomatología	Cualitativa	Nominal	No, en  absoluto  Poca,  interferencia  Interfiere  sustancialme  nte

	Fuma	Consumo de cigarrillo	Cualitativa	Nominal	Sí
					No
<b>Hábitos</b>	Actividad	Actividad física que	Cualitativa	Nominal	Sí
	Física	realiza la persona			No
	Jornada de	Horas duración de la	Cuantitativa	Intervalo	0-1 horas
	Trabajo	jornada			1-2 horas
					2-4 horas
					4-6 horas
					8 horas
					12 horas
					otro
<b>Trabajo</b>	Horas de	Horas efectivas de	Cuantitativa	Razón	De 1 a 12
	trabajo	trabajo		discreta	horas
	Jornada		Cualitativa	Nominal	Sí
	Variables				No

Fuente: elaboración propia

### **Método REBA:**

El método REBA de acuerdo con la NTP 601 del Instituto de Seguridad e Higiene del trabajo de España (Cuixart, 2001), tiene una alta generalidad, aplicable a cualquier sector o actividad laboral.

Para la aplicación del método se deben determinar factores, de tiempo de observación y dividir el cuerpo en grupo A: Tronco, cuello y piernas. Y grupo B: Brazo, antebrazo y muñecas.

***Aplicación del método:***

- 1) Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- 2) Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- 3) Determinar si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho.
- 4) Tomar los datos angulares requeridos.
- 5) Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- 6) Obtener las puntuaciones parciales y finales del método para determinar la existencia de riesgos y establecer el Nivel de Actuación.
- 7) Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- 8) Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- 9) En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método REBA para comprobar la efectividad de la mejora.

Para la presente investigación se solicitó a los docentes registro fotográfico de la posición sedente en su puesto de trabajo en casa, solo se pudo realizar la evaluación de carga postural con la región corporal lado izquierdo, dado que los puestos de trabajo en su mayoría se encuentran ubicados contra la pared.

Con el software de ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia se realizó la evaluación postural, es de acceso gratuito y mediante la herramienta RULER se adjunta las

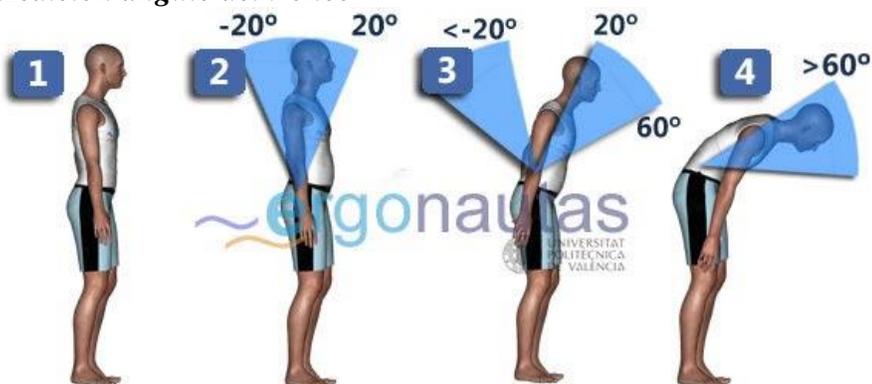
fotografías permitiendo medir los ángulos, ayudando así a determinar la mayor carga postural.

Ofreciendo un sistema de valor para evaluar la actividad muscular según la postura.

### Evaluación Grupo A

**Figura 3.**

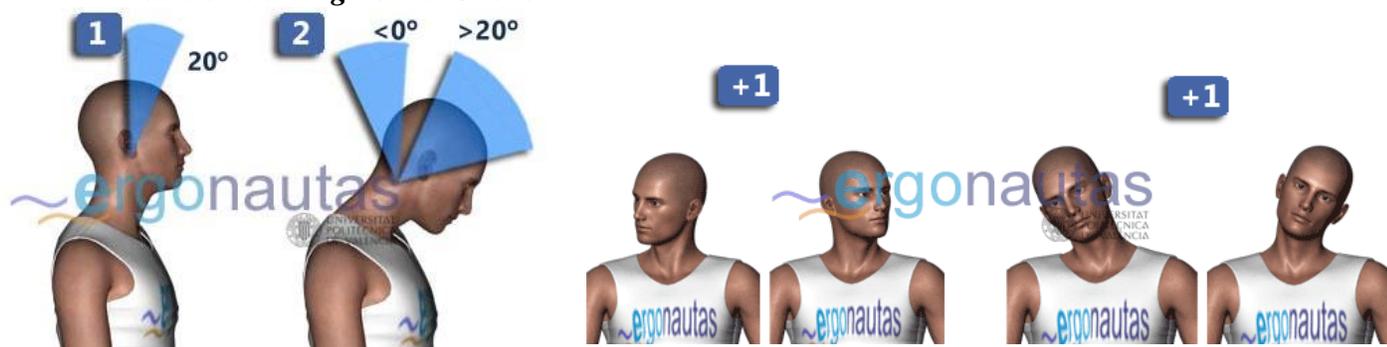
*Medición ángulo del tronco*



Fuente: Pagina web ergonautas

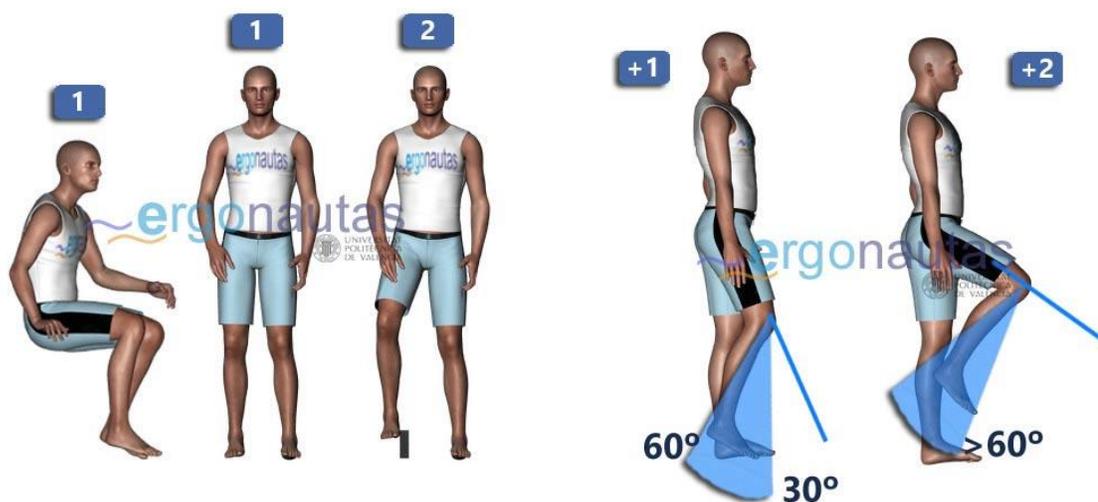
**Figura 4.**

*Medición del Angulo Del Cuello*



Fuente: Pagina web ergonautas

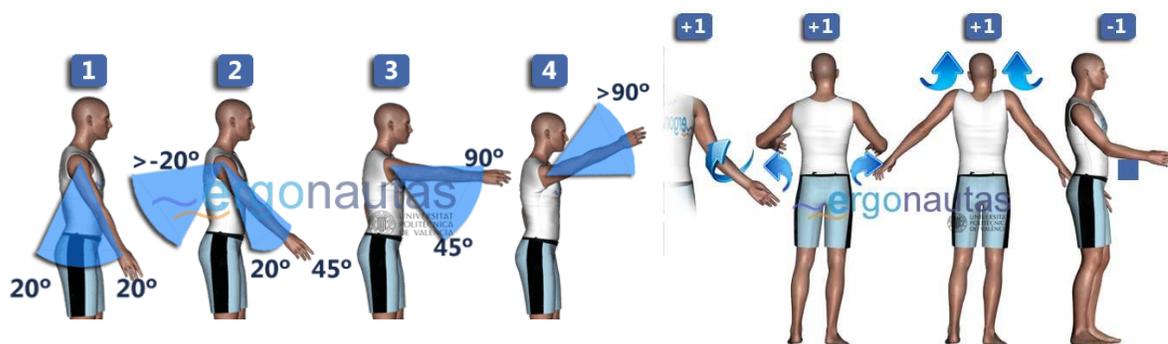
**Figura 5.**  
*Puntuación de las Piernas*



Fuente: Pagina web ergonautas

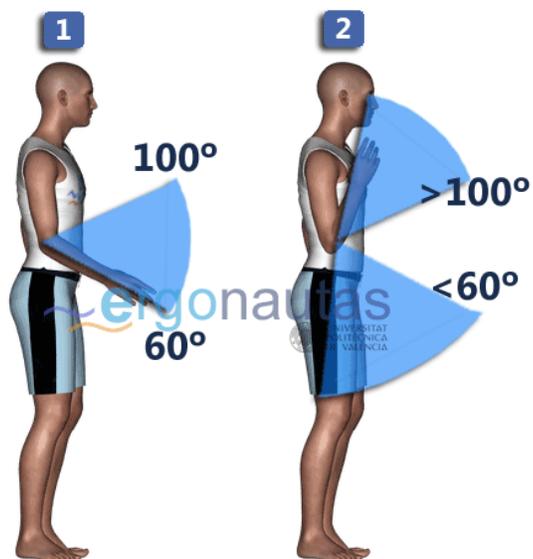
### Evaluación grupo B

**Figura 6.**  
*Medición del ángulo del brazo*



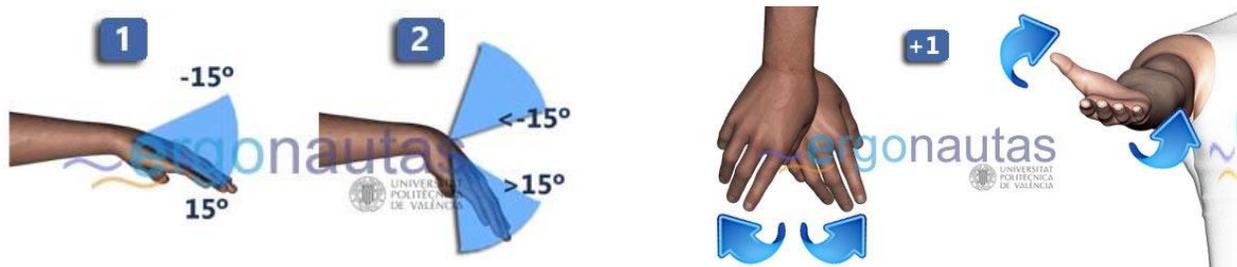
Fuente: Pagina web ergonautas

**Figura 7.**  
*Medición del ángulo del antebrazo*



Fuente: Pagina web ergonautas

**Figura 8.**  
*Medición del ángulo de la muñeca*



Fuente: Pagina web ergonautas

**Figura 9.**  
**Grupo A.**

TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente: Pagina web ergonautas

El grupo A tiene un total de 60 combinaciones posturales para el tronco, cuello y piernas. La puntuación obtenida de la tabla A estará comprendida entre 1 y 9; a este valor se le debe añadir la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3.

**Figura 10.**  
**Grupo B.**

BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA					
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	3	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Pagina web ergonautas

El grupo B tiene un total de 36 combinaciones posturales para la parte superior del brazo, parte inferior del brazo y muñecas, la puntuación final de este grupo, tal como se recoge en la tabla B, está entre 0 y 9; a este resultado se le debe añadir el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos

**Figura 11.**  
**Hoja Puntuación.**

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1</b>	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
<b>2</b>	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
<b>3</b>	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
<b>4</b>	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
<b>6</b>	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
<b>7</b>	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
<b>8</b>	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
<b>9</b>	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
<b>10</b>	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
<b>11</b>	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>12</b>	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Pagina web ergonomautas

Los resultados A y B se combinan en la Tabla C para dar un total de 144 posibles combinaciones, y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción

**Figura 12.**  
***Nivel de actuación, según puntuación 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:** Pagina web ergonautas

### **Recolección y Procesamiento de la información**

1. Solicitud permiso: la líder del semillero GESST remite correo electrónico a la Coordinación del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se solicita autorización y participación de los docentes de tiempo completo en el estudio, se recibe aval.
2. Aplicación de Cuestionarios y Registro fotográfico: Se remite cuestionario SIN DME de ARL POSITIVA en medio magnético, el cuestionario es auto aplicado, los docentes remiten las fotografías de sus puestos de trabajo para su posterior análisis en la herramienta RULER de Ergonautas.
3. Procesamiento de la información: La información recolectada respeta la política de privacidad y confidencialidad de los datos por parte de la Universidad. Los resultados obtenidos se procesaron en una hoja de datos de Excel versión 2007. La presentación se realiza mediante tablas y diagramas de barras que permite observar la frecuencia de respuesta.



## CAPITULO VI

### Resultados

Los resultados se presentan conforme a los objetivos partiendo de las variables sociodemográficas de la población, la sintomatología relacionada con DME y por último el nivel de riesgo postural siguiendo el método REBA.

**Tabla 5.**  
*Variables sociodemográficas.*

<b><i>1. Genero</i></b>	
Femenino	5 (71,43)
Masculino	2 (28,57)
<b><i>2. Edad en años</i></b>	
26 a 35 años	3 (42,86)
36 a 45 años	4 (57,14)
<b><i>3. IMC</i></b>	
Normal	2 (28,57)
Sobrepeso	1 (14,29)
Obesidad I	3 (42,86)
Obesidad II	0 (0,0)
Obesidad III	1 (14,29)
<b><i>4. Antigüedad en el cargo</i></b>	
1 a 5 años	4 (57,14)
5 a 10 años	3 (42,86)
<b><i>5. Fuma</i></b>	
Si	0 (0,0)
No	7 (100)
<b><i>6. Actividad física</i></b>	
Si	5 (71,43)
No	2 (28,57)
<b><i>7. Jornada diaria de trabajo</i></b>	
entre 5 a 8 horas	4 (57,14)
entre 9 a 12 horas	3 (42,86)

Fuente: elaboración propia

El 71,43% de la población es de género femenino y el 28,57% es masculino; la edad promedio es de 36 años, el Índice de Masa Corporal (IMC), Normal 28.57%, obesidad grado I es de 42,86%, y Obesidad grado III es de 14,29%. El 57,14% tiene una antigüedad en el cargo de 1 a 5 años y el 42,86% de 5 a 10 años; respecto a los hábitos de vida el 100% de la población no fuma, el 71,43% tiene actividad física y un 28,57% es sedentario, el 57,14 manifiesta que la jornada diaria de trabajo tiene una duración entre 5 y 8 horas y el 42,86% entre 9 y 12 horas.

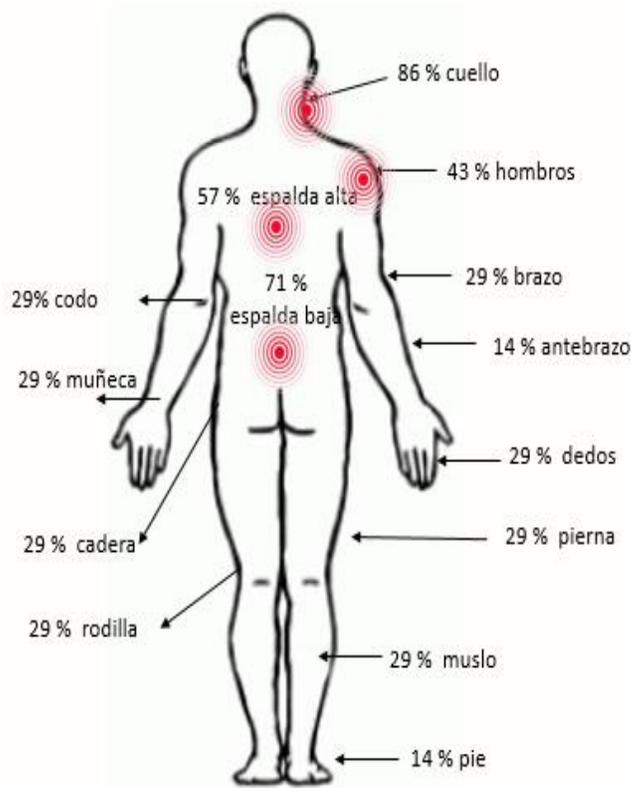
De la caracterización sociodemográfica es importante destacar que el 57.15% de la población presenta algún grado de obesidad, podrían estar en riesgo de padecer enfermedades de tipo cardiovascular, diabetes tipo II, hipertensión, entre otras.

### **Sintomatología Osteomuscular**

El cuestionario nórdico de Kourinka permite realizar una detección temprana de alteraciones en el sistema osteomuscular, se presenta los resultados por región anatómica, frecuencia y severidad.

Figura 13.

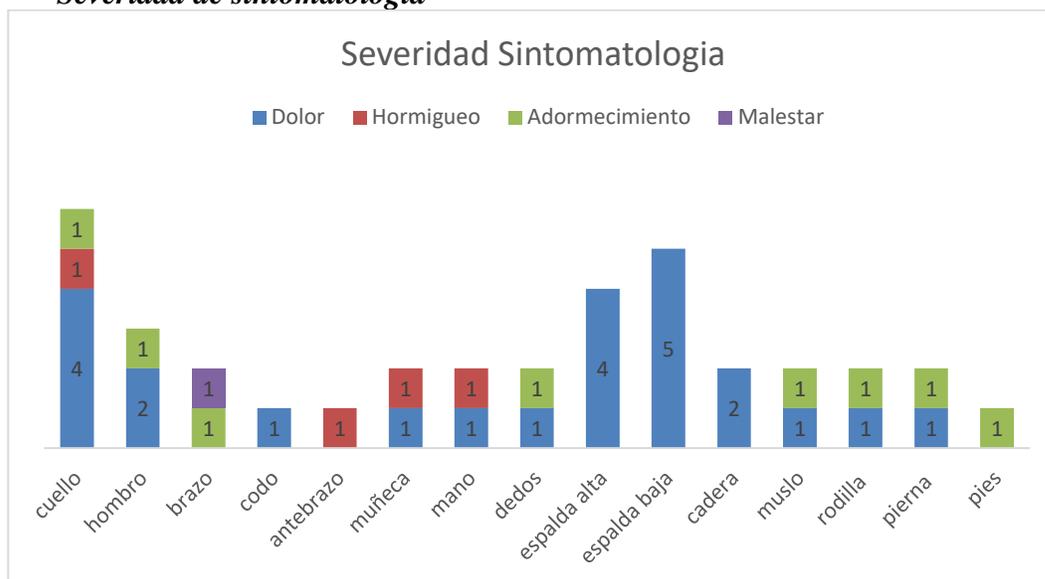
*Mapa de dolor por zona anatómica.*



Fuente: elaboración propia

El 100% de los docentes refiere alguna morbilidad sentida relacionada con DME. Las zonas anatómicas con mayor reporte se ubican en miembros superiores: Cuello (86%), Espalda baja (71%), Espalda alta (57%) y hombros (43%). En miembros inferiores se presenta un 29% en zonas anatómicas como cadera, pierna, rodilla, muslo y pie.

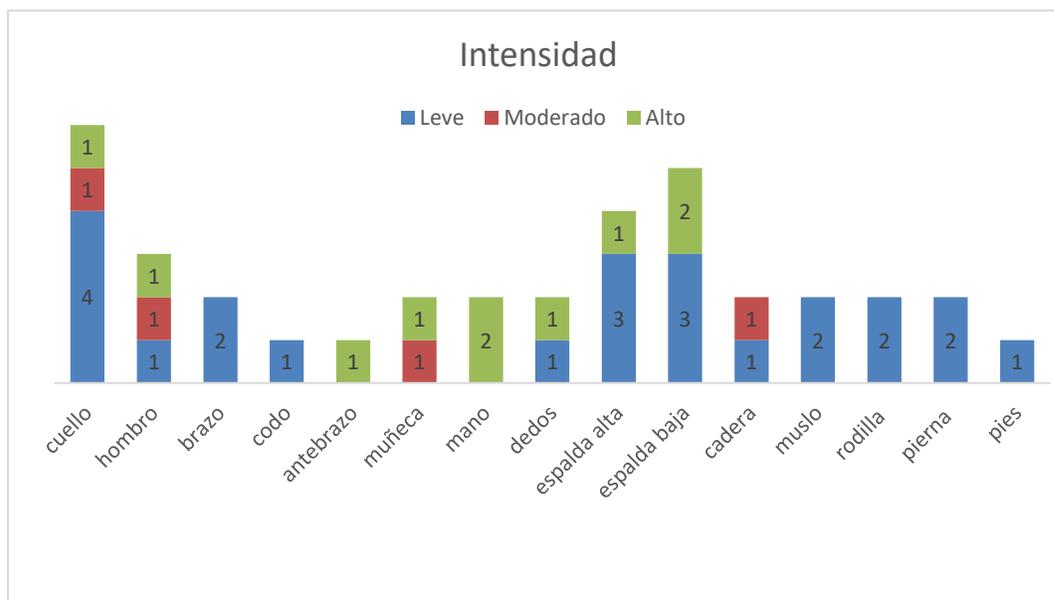
**Figura 14.**  
**Severidad de sintomatología**



Fuente: elaboración propia.

La mayor tipología de sintomatología osteomuscular que presenta la población es 71,4 % dolor en espalda baja, 57.14% espalda alta, 57.14% cuello y 28,57% hombros, se presenta hormigueo en antebrazo, muñeca y manos, adormecimiento en dedos, muslo rodilla, piernas y pies y malestar en brazo.

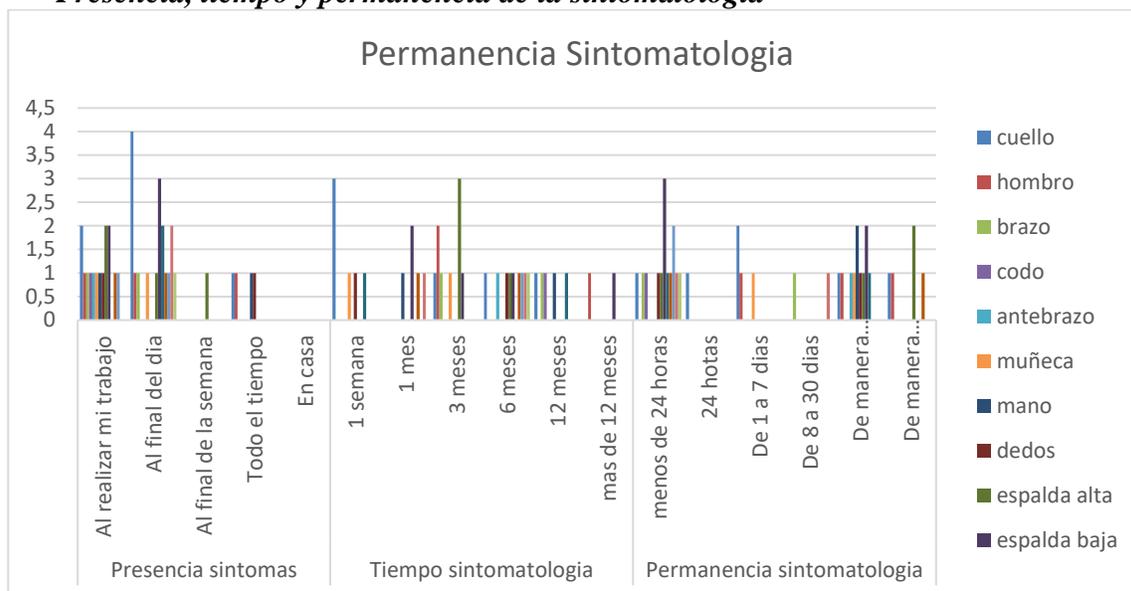
**Figura 15.**  
***Intensidad sintomatología***



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los encuestados reportan una intensidad leve tanto en miembros superiores e inferiores, la sintomatología por ahora está en una etapa temprana que es tolerable. Sin embargo, el 14% de los casos presenta un dolor moderado en cuello, muñeca y cadera, este dolor puede interferir con las actividades habituales o cotidianas, otro 14% manifiesta sentir dolor con intensidad alta en hombro, antebrazo, muñeca, mano y dedos, espalda alta y espalda baja, dolor que puede llegar a ser crónico e interferir con el descanso, es necesario verificar el tiempo de permanencia de la sintomatología.

**Figura 16.**  
*Presencia, tiempo y permanencia de la sintomatología*



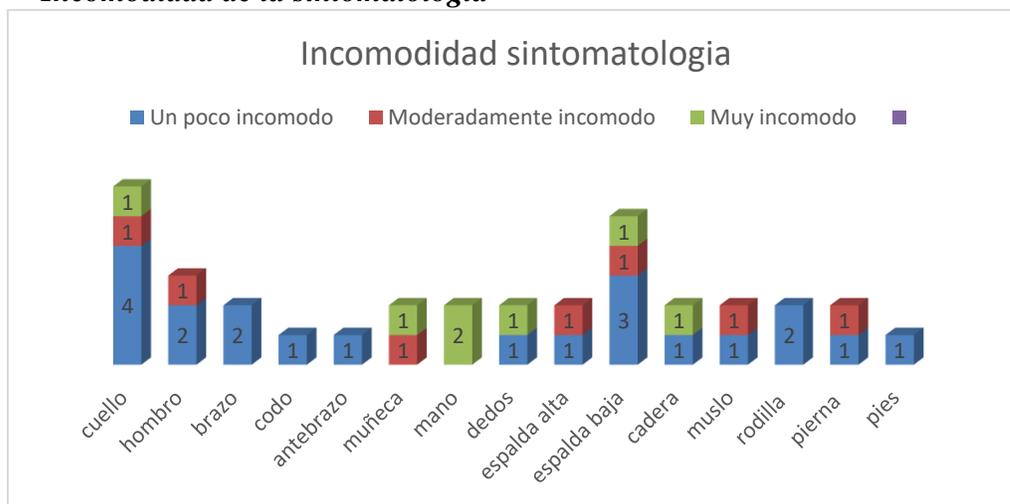
Fuente: elaboración propia.

Al evaluar la presencia de la sintomatología se reporta que se presenta al realizar el trabajo o al finalizar jornada laboral diaria.

El tiempo de la sintomatología oscila entre una semana, un mes o tres meses presentándose un dolor agudo; en algunos casos se supera los tres, seis y doce meses, es decir se presenta un dolor crónico; en zonas anatómicas como hombro, espalda alta, espalda baja y manos.

La permanencia de la sintomatología esta alrededor de menos de 24 horas, de acuerdo al reporte coincide con la intensidad que es leve. Se presentan dos casos críticos donde el dolor es alto con una permanencia intermitente y permanente que puede llegar a interferir con el trabajo.

**Figura 17.**  
***Incomodidad de la sintomatología***



Fuente: elaboración propia.

Hasta el momento para la mayoría es un poco incomodo debido a que la sintomatología es leve; sin embargo, hay unos docentes que refieren, que moderadamente sienten alguna incomodidad, se presenta un caso donde el dolor es muy incómodo que se relaciona con sintomatología con una severidad alta.

**Figura 18.**  
**Interferencia en el trabajo**



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la interferencia del trabajo se presenta poca interferencia de la sintomatología, sin embargo, se aprecia que en el 14% - 28% de los casos la sintomatología interfiere sustancialmente con sus actividades laborales en especial en manos.

### **Resultados valoración carga postural (REBA)**

La evaluación del método REBA se realiza al segmento corporal izquierdo, ya que por la posición de los escritorios de los docentes no era posible evaluar el segmento corporal derecho, porque esta contra la pared.

**Tabla 6.**  
**Resultados método REBA**

	Población Total	Evaluados	Puntuación
<b>Tronco</b>			
Tronco erguido		4	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°		3	1
<b>Cuello</b>			
Flexión entre 0° y <20°.		4	1
Flexión entre < 20°o extensión.		3	2
<b>Pierna</b>			
Sentado, con soporte bilateral simétrico.	7	7	1
<b>Antebrazo</b>			
Flexión entre 60° y 100°		2	1
Flexión <60° o >100°		5	2
<b>Brazo</b>			
Desde 20° de extensión a 20° de flexión		1	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°		6	2
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad		6	-1
<b>Muñeca</b>			
Posición neutra		7	1

Fuente: tabulación autores

**Figura 19.**  
*Puntuación segmento corporal A*

TRONCO	CUELLO											
	1				2				3			
	PIERNAS											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente: Hoja de campo método REBA segmento corporal A

**Figura 20.**  
*Puntuación segmento corporal B*

BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA					
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	3	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente: Hoja de campo método REBA segmento corporal B

**Figura 21.**  
*Tabla C puntuación final*

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	2	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente: Hoja de campo método REBA

**Figura 22.**  
*Nivel del riesgo*

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

La puntuación final es 4 lo que indica que el nivel de riesgo es medio y la actuación es necesaria.

## CAPITULO VII

### Análisis o Discusión

Se evidencia una similitud entre los antecedentes con los resultados del proyecto. Los docentes universitarios refieren algún tipo de morbilidad sentida relacionada con desordenes musculoesqueléticos, en la mayoría de estudios las zonas de mayor prevalencia coinciden con la región cervical y lumbar como (cuello, espalda alta y baja, hombros) y en menor porcentaje miembros inferiores, en otros estudios difiere como el de (Rosado Montero & Aislant Humanes, 2020) se encuentra que el mayor reporte de sintomatología se presenta en manos, muñeca y dedos,

Frente a la frecuencia de la sintomatología coincide con el estudio de (Copete Minnota, 2021), la sintomatología se presenta al finalizar durante la jornada de trabajo o al finalizarla, esto puede relacionarse al estar todo el día en posición sedente y no realizar un cambio o alternación postural.

El trabajo realizado por Delgado, 2015 con otros instrumentos como la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo del (INSHT) y el Cuestionario ERGOPAR, presentan los mismos hallazgos frente al cuestionario Nórdico frente a cuello y espalda, pero diferencias frente a miembros inferiores como los pies. Esto puede obedecer a que la medición se realizó en el ejercicio normal de docencia donde se alternan las posturas.

Respecto al nivel de riesgo postural, se encuentran resultados similares a los de (García-Salirrosas & Sánchez-Poma, 2020), (Ramírez & Calderon Gómez, 2016) y en otras poblaciones como personal administrativo estudio realizado por (Baca, 2021), donde el nivel de riesgo es medio y alto al aplicar el método REBA, lo cual indica que la intervención es necesaria, ellos usaron un método observacional, en el proyecto no se pudo desarrollar trabajo de campo debido

a las limitaciones por la pandemia por COVID-19 y se utilizó el registro fotográfico, la diferencia es que ellos evidencian posturas inadecuadas en los puestos de trabajo y en el proyecto desarrollado en la UNIMINUTO se evidencia que los docentes conservan una higiene postural.

Otra coincidencia con el trabajo de Carrete (2020), es que los docentes que se encuentran en trabajo en casa o teletrabajo perciben un incremento en su jornada de trabajo y el tiempo que pasan frente a la pantalla visualizando datos, situaciones que a largo plazo pueden afectar la salud.

## CAPITULO VIII

### Conclusiones

El 71,43% de la población es de género femenino y el 28,57% es masculino; la edad promedio es de 36 años, el Índice de Masa Corporal (IMC), Normal 28,57%, obesidad grado I es de 42,86%, y Obesidad grado III es de 14,29%. El 57,14% tiene una antigüedad en el cargo de 1 a 5 años y de 5 a 10 años el 42,86%; respecto a los hábitos de vida el 100% de la población no fuma, el 71,43% tiene actividad física y un 28,57% es sedentario, el 57,14 manifiesta que la jornada diaria de trabajo tiene una duración entre 5 y 8 horas y el 42,86% entre 9 y 12 horas.

En la caracterización sociodemográfica se identifican dos factores de riesgo individual la obesidad y el sedentarismo, y en factores organizacionales extensas horas de trabajo que pueden asociarse con la aparición de los DME

El 100% de los docentes refiere alguna morbilidad sentida relacionada con DME. Las zonas anatómicas con mayor reporte se ubican en miembros superiores: Cuello (86%), Espalda baja (71%), Espalda alta (57%) y hombros (43%).

El 71% de los encuestados indica que la presencia de la sintomatología se da al realizar el trabajo, se manifiesta con un dolor con intensidad leve o moderado, el tiempo del síntoma es desde hace una semana y la permanencia es de menos de 24 horas máximo 7 días, se genera un poco de incomodidad, pero esto no interfiere con su trabajo.

El 29% de los docentes manifiesta que la sintomatología se da al finalizar su trabajo, dolor con intensidad alta, el síntoma esta desde hace 3 -6 12 meses o más, y su presencia es permanente, en zonas como cuello, espalda, muñeca y dedos, la incomodidad es moderada o y la inferencia con el trabajo es sustancial.

En el registro fotográfico que se solicitó, se observa que los 7 docentes mantienen sus puestos de trabajo organizados, en áreas con buena iluminación, y todos con una posición ergonómica adecuada.

En los resultados del método REBA se concluye, que 4 docentes tienen una posición erguida, flexión del cuello entre  $0^\circ$  y  $<20^\circ$ , 6 de ellos cuentan con un punto de apoyo en el brazo, 5 tienen una flexión del antebrazo  $<60^\circ$  o  $>100^\circ$  y los 7 tienen un soporte bilateral simétrico en las piernas y una posición neutra de la muñeca

Se concluye que el nivel de riesgo postural por carga estática de los docentes del Programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la sede de Girardot, es nivel medio con una puntuación de 4 y un nivel de acción necesario para mitigar el riesgo postural que pueda desencadenar enfermedades relacionadas con DME.

## Recomendaciones

Fortalecer el programa de estilos de vida saludable y que los docentes participen de las actividades con el fin de contribuir a su salud y bienestar reduciendo la probabilidad de desarrollar enfermedades no transmisibles (diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares).

Cotejar los últimos resultados de los exámenes periódico con los resultados de esta investigación para revisar si existe alguna relación con las condiciones de salud reportadas en el cuestionario Nórdico.

Revisar periódicamente las condiciones del medio ambiente de trabajo y el puesto de trabajo en casa junto con la Administradora de Riesgos Laborales, para identificar riesgos y acciones de intervención.

Realizar capacitaciones referentes a la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos como higiene postural, manejo seguro de video terminales, fatiga visual, prevención Síndrome del Túnel del Carpo, cuidados de espalda y pausas activas.

Utilizar software especializado de pausas activas que suministra la Administradora de Riesgos Laborales, configurando la frecuencia e intervalo de ejecución diariamente con el fin de generar este habito de autocuidado en los docentes.

Revisar los dos casos críticos de las docentes que manifiestan dolor en extremidades superiores, el dolor es permanente y tiene una persistencia de más de 12 meses. Es necesario el seguimiento y vigilancia epidemiológica, para determinar si requieren intervención clínica ya sea con EPS o ARL.

Es necesario profundizar en los factores individuales, organizacionales y medio ambiente del trabajo para conocer su asociación con la aparición de los DME, así como desarrollar estrategias o programas encaminadas a la promoción y prevención de la salud, con la ayuda del demás semillero del Programa, por lo cual pueden surgir otras propuestas de investigación que aporten a la solución de esta problemática.

## Anexos

### Anexo 1. Anexo A. Cuestionario Nórdico

SIN-DME



Protocolo de intervención para la prevención  
de los desórdenes músculo esqueléticos

#### SIN-DME Cuestionario de Síntomas Músculo Esqueléticos

DATOS EMPRESA		Fecha	Departamento	Municipio/Ciudad
Razón Social			NIT	
INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR		Nombres		Apellidos
Número de identificación	Sexo	Peso (Kg)	Estatura (cm)	
<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer				
¿Usted es? Con que mano escribe	Edad	Área o Dependencia (Operativa ó Administrativa)		
<input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo	Años			
Su cargo actual es	Antigüedad en el cargo (En esta empresa)			
		Años	Meses	
MARQUE CON UNA X				
HÁBITOS		Fuma	¿Cuántos cigarrillos día?	¿Hace cuánto tiempo fuma?
		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
¿Realiza actividad física?	Con que Frecuencia		Duración	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Tres veces a la semana	<input type="checkbox"/> 15 min <input type="checkbox"/> 1 hora		
	<input type="checkbox"/> Dos veces a la semana <input type="checkbox"/> Fines de semana	<input type="checkbox"/> 30 min <input type="checkbox"/> Más de 1 hora		
¿Cuál?				
SU TRABAJO		¿Cuál es su jornada de trabajo?		
¿La duración semanal de la jornada es variable?	<input type="radio"/> 0H - 1H <input type="radio"/> 2H - 4H <input type="radio"/> 8H <input type="radio"/> Otro.	<input type="radio"/> 1H - 2H <input type="radio"/> 4H - 6H <input type="radio"/> 12H		
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Explique:			
¿Cuántas horas trabaja por día?				
SU ESTADO DE SALUD		¿Durante los últimos 7 días ha presentado dolor, molestias o incomfort en alguna parte del cuerpo?		
		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
¿Durante los últimos 7 días, Usted ha presentado alguna enfermedad?		¿Cuál?		
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
OBSERVACIONES:				

#### Cuestionario de Síntomas Músculo Esqueléticos

EVALUACIÓN CONDICIONES DE SALUD MÚSCULO ESQUELÉTICA ACTUAL	De acuerdo a las partes del cuerpo que identifica en cada gráfico, seleccione los lugares donde Usted presenta molestias: MARQUE CON UNA X (Cuello, brazo, muñeca, dedos, rodilla, pierna, pie)														
<p><b>HOMBRO</b></p>	1. Tengo molestias en el Hombro														
	<input type="checkbox"/> Lado izquierdo <input type="checkbox"/> Lado derecho <input type="checkbox"/> Ambos														
	3. Los síntomas se presentan cuando:														
	<input type="checkbox"/> Al realizar mi trabajo <input type="checkbox"/> Al final del día			<input type="checkbox"/> En mi casa <input type="checkbox"/> Todo el tiempo		<input type="checkbox"/> Al final de la semana									
	2. Generalmente se presentan como:														
	<input type="checkbox"/> Dolor <input type="checkbox"/> Hinchazón <input type="checkbox"/> Malestar			<input type="checkbox"/> Adormecimiento											
	4. Los tengo desde hace:														
	<input type="checkbox"/> 1 semana <input type="checkbox"/> 1 mes <input type="checkbox"/> 3 meses <input type="checkbox"/> 6 meses			<input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Más de 12 meses											
5. Permanecen por:															
<input type="checkbox"/> De manera permanente <input type="checkbox"/> De manera intermitente															
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10															
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿qué tan incómodo era este?					Nada					Un poco incómodo		Moderadamente incómodo		Muy incómodo	
<input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Un poco incómodo <input type="checkbox"/> Moderadamente incómodo <input type="checkbox"/> Muy incómodo															
8. Si usted experimentó dolor, ¿cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?															
<input type="checkbox"/> N/A, en absoluto <input type="checkbox"/> Poca interferencia			<input type="checkbox"/> Interfiere sustancialmente												

Anexo 2.  
Anexo B. Hoja de Campo Método REBA

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

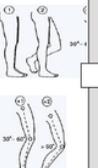
**CUELLO**

Movimiento	Punt.	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	



**PIERNAS**

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



**TRONCO**

Movimiento	Punt.	Correc.
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	



**CARGA / FUERZA**

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Empresa: \_\_\_\_\_  
Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

**TABLA A**

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	
1	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
2	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
3	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

**TABLA B**

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
2	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

**TABLA C**

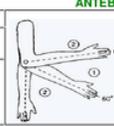
Puntuación B												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7		
2	1	2	3	3	4	4	5	6	7	8		
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8			
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9		
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9		
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10		
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11		
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11		
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12		
10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12		
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12		
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		

**Corrección:** Añadir +1 si:  
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
Cambios posturales importantes o posturas inestables

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

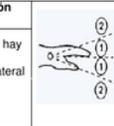
**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión-100° flexión	2



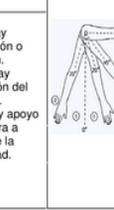
**MUÑECAS**

Movimiento	Punt.	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	



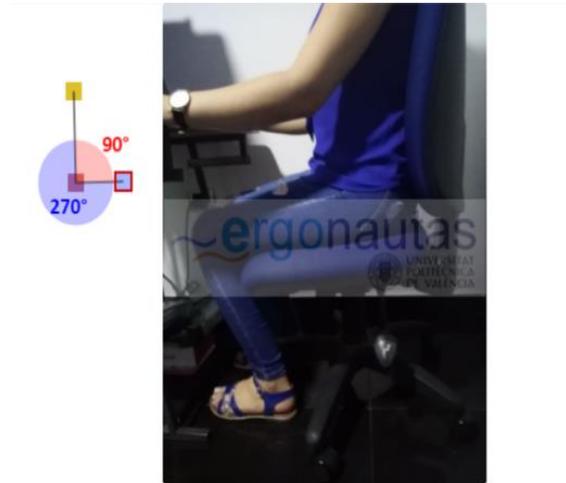
**Resultado TABLA B**

**Puntuación Final**

**PUNTAJUE FINAL**

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

**Anexo 3.**  
**Ángulos herramienta RULER**



## Anexo 4.

### Anexo D. Tabulación Cuestionario Nórdico

Presencia molestias	cuello	hombro	brazo	codo	Antebrazo	muñeca	mano	dedos	espalda	espalda	cadera	muslo	rodilla	pierna	pies
									alta	baja					
<b>Si</b>	6 (85,71)	3 (42,86)	2 (28,57)	1 (14,29)	1 (14,29)	2 (28,57)	2 (28,57)	2 (28,57)	4 (57,14)	5 (71,43)	2 (28,57)	2 (28,57)	2 (28,57)	2 (28,57)	1 (14,29)
<b>No</b>	1 (14,29)	4 (57,14)	5 (71,43)	6 (85,71)	6 (85,71)	5 (71,43)	5 (71,43)	5 (71,43)	3 (42,86)	2 (28,57)	5 (71,43)	5 (71,43)	5 (71,43)	5 (71,43)	6 (85,71)
<i>Presencia síntomas</i>															
<b>Al realizar mi trabajo</b>	2 (28,57)	1(33,33)	1 (50,00)	1 (100,0)	1 (100,00)	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (50,0)	2 (40,0)	-	1 (50,0)	1 (50,0)	-	-
<b>Al final del día</b>	4 (57,14)	1(33,33)	1 (50,00)	-	-	1 (50,0)	-	-	1 (25,0)	3 (60,0)	2 (100,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100,0)	1 (100,0)
<b>Al final de la semana</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (25,0)	-	-	-	-	-	-
<b>Todo el tiempo</b>	1 (14,29)	1(33,33)	-	-	-	-	1 (50,0)	1 (50,0)	-	-	-	-	-	-	-
<b>En casa</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tipo de síntoma</i>															
<b>Dolor</b>	4 (66,66)	2(66,67)	-	1 (100,0)	-	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	4 (100,0)	5 (100,0)	2 (100,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	-
<b>Hormigueo</b>	1 (16,67)	-	-	-	1 (100,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Adormecimiento</b>	1 (16,67)	1(33,33)	1 (50,0)	-	-	-	-	1 (50,0)	-	-	-	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	1 (100,0)
<b>Malestar</b>	0 (0,0)	-	1 (50,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tiempo sintomatología</i>															
<b>1 semana</b>	3 (0,5)	-	-	-	-	1 (50,0)	-	1 (50,0)	-	-	1 (50,0)	-	-	-	-
<b>1 mes</b>	-	-	-	-	-	-	1 (50,0)	-	-	2 (40,0)	-	1 (50,0)	-	1 (50,0)	-
<b>3 meses</b>	1 (16,67)	2(66,67)	1 (50,0)	-	-	1 (50,0)	-	-	3 (75,0)	1 (20,0)	-	-	-	-	-
<b>6 meses</b>	1 (16,67)	-	-	-	1 (100,0)	-	-	1 (50,0)	1 (25,0)	1 (20,0)	-	1 (50,0)	2 (100,0)	1 (50,0)	1 (100,0)
<b>12 meses</b>	1 (16,67)	-	1 (50,0)	1 (100,0)	-	-	1 (50,0)	-	-	-	1 (50,0)	-	-	-	-
<b>más de 12 meses</b>	-	1(33,33)	-	-	-	-	-	-	-	1 (20,0)	-	-	-	-	-
<i>Permanencia sintomatología</i>															
<b>menos de 24 horas</b>	1 (16,67)	-	1 (50,0)	1 (100,0)	-	-	-	1 (50,0)	1 (25,0)	3 (60,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100,0)	1 (50,0)	1 (100,0)
<b>24 horas</b>	1 (16,67)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>De 1 a 7 días</b>	2 (33,33)	1(33,33)	-	-	-	1 (50,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>De 8 a 30 días</b>	-	-	1 (50,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (50,0)	-
<b>De manera permanente</b>	1 (16,67)	1(33,33)	-	-	1 (100,0)	1 (50,0)	2 (100)	1 (50,0)	1 (25,0)	2 (40,0)	1 (50,0)	-	-	-	-
<b>De manera intermitente</b>	1 (16,67)	1(33,33)	-	-	-	-	-	-	2 (50,00)	-	-	1 (50,00)	-	-	-
<i>Intensidad del dolor</i>															
<b>Leve</b>	4 (66,66)	1(33,33)	2 (100,0)	1 (100,0)	-	-	-	1 (50,0)	3 (75,0)	3 (60,0)	1 (50,0)	2 (100,0)	2 (100,0)	2 (100,0)	1 (100,0)
<b>Moderado</b>	1 (16,67)	1(33,33)	-	-	-	1 (50,0)	-	-	-	-	1 (50,00)	-	-	-	-
<b>Alto</b>	1 (16,67)	1(33,33)	-	-	1 (100,0)	1 (50,0)	2 (100)	1 (50,0)	1 (25,0)	2 (40,0)	-	-	-	-	-
<i>Incomodidad</i>															
<b>Nada</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Un poco incomodo</b>	4 (66,66)	2(66,67)	2 (100,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	-	-	1 (50,0)	1 (50,0)	3 (60,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100,0)	1 (50,0)	1 (100,0)

## Referencias

- Baca, K. (2021). Evaluación ergonómica y psicosocial de puesto administrativo y su contraste al actual teletrabajo por pandemia. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables)*, 327-366.
- Benites, H. A., Rojas, C. A., Vásquez, Y. Y., & Puentes, G. R. (2021). Ergonomía y la práctica docente en el cotexto remoto. *Dominio de las ciencias*, 41-60.
- Carolina, R. M., & Jaime, A. H. (2020).
- Carrera Miranda, M. (2021). *Prevalencia de Trastornos musculo esqueléticos por posturas forzadas en docentes que realizan teletrabajo*. Trabajo de grado, Universidad Internacional SEK]. Repositorio Institucional Universidad SEK .
- Casanova Marroquín, D. Y. (2016). *Prevalencia de Síntomas Osteomusculares en los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle - sede Yumbo, durante el periodo agosto – noviembre de 2015*. Trabajo de grado, Universidad ECCI.
- Cataño M, E. M., & los, i. q. (2019). Riesgo biomecánico por carga estática y morbilidad sentida en docentes universitarios. *Revista Ciencias de la salud*, 48-59.
- Copete Minnota, L. M. (2021). *Desórdenes musculoesqueléticos en docentes universitarios, una revisión sistémica*. Medellín: Tesis de grado Universidad de Antioquía.
- Crisol Deza, D. A., & Quiñones, H. O. (sf.). *Trastornos musculoesqueléticos durante la pandemia de COVID-19*. [http://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/download/940/pdf\\_1](http://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/download/940/pdf_1).
- Cuixart, M. (2001). *Método REBA*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

- Delgado Caicedo, M. A., Moreno Montoya, J., & Ribero, A. (2016). Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una institución de educación superior en el departamento de Arauca, Colombia, 2015. *Repositorio Universidad del Rosario*.
- Dimas Barrios, J., & Sánchez Pérez, W. (2020). *Estilos de vida saludable personal docente y administrativo del programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Centro Regional Girardot - durante la emergencia sanitaria por COVID -19*. Universidad Minuto de Dios.
- Elorza, N. A., Bedoya, M., Diaz, J. E., González, M. A., Martínez, E., & Rodríguez, M. (2017). Elorza et al, 2017 Sedestación o permanecer sentado mucho tiempo. *Revista CES Salud Pública. CES Salud Pública*, 134–147.
- García-Salirrosas, E., & Sánchez-Poma, R. A. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *Anales de la Facultad de Medicina vol.81 no.3*.
- Guerrero Briceño, C. M., & García, L. (2021). Aplicación legal en Colombia de las normas de seguridad y salud en el trabajo con ocasión de la pandemia del Covid-19. *Gestión De La Seguridad Y La Salud En El Trabajo*, 2(2), 44–49.
- Kuorinka, L., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*.
- Lazo Robles, E., Zabaleta Rodríguez, S., & Soto Blas, K. (2021). *Alteraciones Musculoesqueléticas en docentes no fisioterapeutas de la Escuela profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia que dictan clases virtuales durante la pandemia por covid-19*. Tesis de grado Universidad de Cayetano-Heredia, Perú.

- López, J., & Cuevas, C. (2008). *Lesiones osteomusculares relacionadas con el trabajo*. Concepción, Chile: Universidad de Concepción. Carcas: Ministerio del Poder Popular para el Trabajo y Seguridad.
- Márquez Gómez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, IV (14)*, 85-102.
- Marroquin, D. Y. (Noviembre de 2015). *Trabajo de grado*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/230/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Martínez Jarreta, B., Santodomingo, S., Bolea Garcia, M., Casalod Lozano, Y., & Esteban, E. (2014). Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. *Prevención Integral. Prevención Integral*, <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>.
- Molina, J. (2021). Ser profesor en el contexto de la pandemia COVID-19: Revisión sobre el dolor de espalda. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 25(2)*, 322–340.
- National Institute Occupational Safety and Health (s.f) e34 Ergonomía (desordenes musculoesqueléticos). (2020, julio 9). Cdc.gov. <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/ergonomia.html>
- Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional, 6(1)*, 27-32.
- Organización Internacional en el Trabajo. Seguridad y Salud en el Trabajo en el Centro del Futuro 100 años de experiencia [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documentos/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documentos/publication/wcms_686762.pdf)

Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos. (s/f). Who.int. Recuperado el 15 de julio de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización Mundial de La Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. (s/f). Who.int. Recuperado el 21 de julio de 2021, de <http://who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

Organización Mundial de la Salud. (Trastornos musculoesqueléticos. (s/f). Who.int. Recuperado el 8 de marzo de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2018. Preventing disease through a healthier and safe workplace (Ginebra)

PAOLA ANDREA RAMÍREZ RAMÍREZ, E. D. (2016). *ASPECTOS POSTURALES: ESTUDIO INICIAL DE LAS POSTURAS QUE CONTRIBUYEN AL FACTOR DE RIESGO POR CARGA FISICA EN LA ACTIVIDAD DOCENTE*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/264/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1>

Paredes Gómez, R. A., Esparza Echeverría, K., & Zambrano Vásquez, J. L. (2020). Evaluación de los Trastornos Musculoesqueléticos en docentes universitarios que teletrabajan en tiempos de Covid: Musculoskeletal Disorders Evaluation in teleworking university teachers during COVID times. *La U Investiga*, 7(2), 105–113.

Ramírez, R., & Calderon Gómez, L. (2016). *Aspectos posturales: Estudio inicial de las posturas que contribuyen al factor de riesgo por carga física en la actividad docente*. Trabajo de grado. Universidad ECCI.

- Rosado Montero, F. C., & Aislant Humanes, J. (2020). *Comportamiento de morbilidad sentida osteomuscular en dos instituciones educativas de Malambo–Atlántico: descripción, análisis y comparación*. (Trabajo de grado. Universidad Libre de Colombia).
- Smith, M., & Derjani, A. (2003). Do ergonomics improvements increase computer workers productivity and intervention study in a call center. *Taylor and Francis*.
- Sociedad Peruana de Ergonomía. (2017). *Compendio del V Congreso Latinoamericano y IV Congreso Peruano de Ergonomía*. Lima: Compendio.
- Time Serrano, C. (2021). Trastornos musculoesqueléticos en docentes que realizan teletrabajo durante la pandemia de COVID-19, en la facultad de Ciencias de la Salud-UNSAAC-. *Ciencias de la Salud-UNSAAC-*.
- Tipán, L. (2012). Evaluación de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos en la Gerencia de Seguridad, Salud y Ambiente–EP PETROECUADOR. (*Doctoral dissertation, Tesis de Maestría*) Universidad San Francisco de Quito.
- Vargas Chavez, Y. L. (Febrero de 2018). Perfil de salud laboral en Colombia a partir del análisis y caracterización de la enfermedad laboral reportada en el Sistema General de Riesgos Laborales. Periodo 2004–2014. Facultad de Enfermería. Obtenido de Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html)
- Velasco, M. (2019). Dolor musculoesquelético: fibromialgia y dolor miofascial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(6), 414-427.