

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar



Propuesta de medidas preventivas osteomusculares para disminuir la prevalencia de la
sintomatología en la columna dorso lumbar en teletrabajadores

María Alejandra Rojas Guayara

Oscar Javier Vargas Amaya

Iván Darío Villalobos Velásquez

Corporación universitaria minuto de dios

Sede virtual y a distancia

Facultad de ciencias empresariales

Especialización en gerencia en riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo

Bogotá D.C.

2021

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Propuesta de medidas preventivas osteomusculares para disminuir la prevalencia de la
sintomatología en la columna dorso lumbar en teletrabajadores

María Alejandra Rojas Guayara

Oscar Javier Vargas Amaya

Iván Darío Villalobos Velásquez

Director: Giovanni Peña Silva

(asesor disciplinar)

Corporación universitaria minuto de dios

Sede virtual y a distancia

Facultad de ciencias empresariales

Especialización en gerencia en riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo

Bogotá D.C

2021

Dedicatoria

Dedicamos el presente proyecto investigativo primeramente a Dios por darnos la sabiduría, la fuerza y la perseverancia para culminar una meta más en nuestra vida profesional y personal.

A nuestras familias por el apoyo constante, la paciencia y la comprensión durante el desarrollo del proyecto.

Agradecimientos

Agradecemos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios por brindarnos la oportunidad de presentar nuestro proyecto de investigación.

A los profesores que nos brindaron un apoyo constante y nos sirvieron de guía para la culminación del proyecto investigativo.

A las personas que participaron en la investigación por la disposición y por permitirnos el acceso a sus labores.

A nuestras familias por el apoyo y acompañamiento incondicional.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo	8
Introducción	9
1. Problema.....	11
1.1 Descripción del problema.....	11
1.2 Pregunta de investigación.....	12
2. Objetivos.....	13
2.1 Objetivo general	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3. Justificación	14
4. Marco de referencia	16
4.1 Marco teórico	16
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	19
4.3 Marco legal.....	21
5. Metodología.....	23
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	23
5.2 Población y muestra	23
5.3 Instrumentos	24
5.4 Procedimientos	24
5.5 Análisis de información.	25
5.6 Consideraciones éticas	26
6. Presupuesto	28

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

4. Resultados y discusión.....	29
5. Conclusiones.....	34
6. Recomendaciones	36
7. Referencias bibliográficas	38

Lista de Anexos

Anexo 1. Formato de Consentimiento Informado Online	43
Anexo 2. Planilla de registro de posturas adoptadas OWAS.....	45
Anexo 3. Tabla de calificación categorías de riesgo por código de posturas método OWAS	46
Anexo 4. Tabla de calificación categorías del riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa.....	46
Anexo 5. Calificación de teletrabajadores por categoría de riesgos y acciones correctivas.....	47
Anexo 6. Calificación de teletrabajadores por riesgo de la posición del cuerpo según frecuencia relativa.....	48
Anexo 7. Cronograma.....	49
Anexo 8. Encuesta sociodemográficas y sintomatología dorso lumbar	51

Lista de Tablas

Tabla No. 1. Presupuesto	28
Tabla No. 2. Caracterización socio-demográfica y laboral.....	29
Tabla No.3. Características específicas de la sintomatología dorso-lumbar	32

Lista de Gráficos

Gráfica No. 1. Sintomatología en columna dorso-lumbar en los últimos 12 meses.....	30
Gráfica No. 2. Comparación entre índice de Masa Corporal y Sintomatología	30
Gráfica No. 3. Distribución con y sin sintomatología por sexo y edad	31
Gráfica No. 4. Jornada laboral comparado con sintomatología.....	31
Gráfica No. 5. Actividad física comparada con sintomatología	31
Gráfica No. 6. Categoría de riesgo por código de postura método OWAS	32
Gráfica No. 7. Riesgo de las posiciones según frecuencia relativa método OWAS.....	33

Resumen ejecutivo

El presente documento tiene como objetivo proponer medidas preventivas, para disminuir la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar en teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino Bogotá D.C. La investigación es de tipo mixto con un componente cuantitativo y observacional de corte transversal, en un primer momento se identifican las características socio-demográficas del objeto de estudio y la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar en los teletrabajadores y en un segundo momento se realiza una medición ergonómica observacional por el método OWAS (Ovaka Working Analysis System) para valorar la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo. La muestra fue seleccionada por el método de muestreo incidental por conveniencia conformada por 23 teletrabajadores del área contable, residentes en el sector de Bosa San Bernardino en Bogotá D.C.

Los resultados encontrados son que un 56,5% es decir 13 de los participantes presentan sintomatología en la columna dorso-lumbar en los últimos 12 meses. Las mujeres con un 39% son las que más padecen de estas molestias. El rango de edad con mayor cantidad de personas que presentan sintomatología está entre los 28 y los 37 años. El 76.92% presentan un Índice de Masa Corporal IMC normal. Comparando los resultados de la encuesta con los resultados del método OWAS, se puede comprobar que la mayor cantidad de teletrabajadores que presentan lumbalgias adoptan posturas inadecuadas en sus puestos de trabajo. Por último, se señala una serie de recomendaciones para disminuir la sintomatología de la columna dorso-lumbar en teletrabajadores, con el fin de prevenir la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

Introducción

La inclusión de las nuevas tecnologías a nivel global ha conllevado a nuevas modalidades laborales, por esta razón aparece el teletrabajo, generando formas diferentes de relaciones laborales, organización y condiciones de trabajo. El teletrabajo en Colombia en el último estudio de penetración en empresas colombianas del 2018, mostró un crecimiento constante de esta modalidad laboral pasando de 31.553 teletrabajadores en el 2012 a 122.278 teletrabajadores en el 2018. Según cifras del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], esto representó un aumento de casi el 400%, en relación con los dos años anteriores (Centro Nacional de Consultoría, Corporación Colombia Digital y MinTIC, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior la integración del teletrabajo ha sido promovida por el Gobierno Nacional por medio de los Ministerios del Trabajo y el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, generando una serie de reglamentaciones, buscando promover la innovación organizacional, el aumento de la productividad, el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, la protección del medio ambiente, aportar al mejoramiento de la movilidad, reducir gastos organizacionales, impulsar el uso de las nuevas tecnologías y promover la inclusión social. El teletrabajo en Colombia debe ser objeto de estudio, para la determinación de riesgos laborales, la prevención de afectaciones en la salud y la promoción de estilos de vida saludable.

Se estima que unos 160 millones de personas en el mundo, sufren de enfermedades relacionadas con el trabajo y que cada año se producen unos 270 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2014).

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

En Colombia en la II encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el Trabajo del sistema general de riesgos laborales realizada por la Organización Iberoamericana de Seguridad Social [OISS] y el Ministerio del Trabajo [MinTrabajo] en el 2013, las lesiones músculo esqueléticas son la tendencia principal de las enfermedades laborales determinadas por las Entidades Promotoras de Salud [EPS] con un 67% para el 2012 y le anteceden las patologías auditivas con un 3.3% para el 2012, específicamente las patologías músculo esqueléticas con mayor prevalencia son el síndrome de túnel del carpo en un 42,5%, le antecede el síndrome del manguito rotador un aumento del 118% entre el 2009 y 2012 y en tercer lugar las enfermedades de discos intervertebrales con un 112%, siendo enfermedades altamente incapacitantes.

Por lo anterior, reviste importancia generar esfuerzos para generar propuestas de intervención, para disminuir la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar, evitando la aparición de trastornos músculo esqueléticos que afectan directamente la columna vertebral ya que la población teletrabajadora, se encuentra expuesta a factores de riesgo de tipo ergonómico.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Dentro de las alteraciones músculo-esqueléticas se considera al dolor lumbar o más conocido como dolor de espalda, como una de las condiciones clínicas más prevalentes que afecta no sólo a trabajadores, sino a población en general. Arias y Montoya (2017) refieren que para la población trabajadora el dolor de espalda es el síndrome osteomuscular que más tiene prevalencia y su vez más costoso a nivel de enfermedad laboral; impacta no sólo la salud del trabajador y su calidad de vida, sino también el sistema de salud y el sector empresarial generando pérdidas económicas, puesto que los desórdenes músculo-esqueléticos contribuyen con la mayor proporción de ausentismo e incapacidades al ser comparado con otros grupos de enfermedades laborales.

El dolor de espalda representa un importante problema de salud pública por su alta prevalencia y repercusión socioeconómica, genera un alto número de consultas a diferentes profesionales, una elevada utilización de los servicios sanitarios y una considerable pérdida de días de trabajo (Carbayo, Rodríguez, y Sastre 2012).

En los últimos años la metodología del teletrabajo en Colombia ha aumentado considerablemente, las compañías adoptaron esta modalidad de empleo pensando en los beneficios económicos y bienestar para el trabajador en el año 2020 por la actual coyuntura de emergencia sanitaria y esta modalidad de trabajo ha sido la solución, para cuidar de la salud de los empleados y seguir su funcionamiento y productividad, sin embargo esta forma de trabajo puede aumentar las enfermedades osteomusculares, debido a las posturas inadecuadas, mobiliario incorrecto,

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

elementos de uso diario en sitios inapropiados, espacios inseguros, movimientos repetitivos entre otros, a los que están expuestos los teletrabajadores.

Los teletrabajadores del área contable están expuestos en mayor medida a factores de riesgo biomecánicos debido a su posición sedente, esta posición a mediano o largo plazo puede manifestarse en sintomatología osteomuscular o desórdenes musculoesqueléticos especialmente en columna vertebral o miembros superiores, lo que afecta la salud y la calidad de vida de los trabajadores.

De allí nace la necesidad de identificar y analizar la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar causada como consecuencia del teletrabajo y de esta forma poder ejecutar medidas que beneficien al teletrabajador, para mejorar las condiciones de salud, mejorar su productividad y disminuir los índices de ausentismo laboral, causado por los trastornos musculoesqueléticos.

1.2 Pregunta de investigación

¿Qué medidas preventivas serían las recomendadas, para disminuir la prevalencia de la sintomatología dorso-lumbar en teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino de Bogotá D.C.?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Generar una propuesta de medidas preventivas osteomusculares, para disminuir la prevalencia de la sintomatología dorso-lumbar en teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino en Bogotá D.C.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la población según los registros sociodemográficos, para determinar factores de riesgo.
- Evaluar por medio de los instrumentos de ergonomía, la prevalencia de sintomatología de la columna dorso-lumbar en teletrabajadores.
- Identificar los factores de riesgo que mantienen la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar en teletrabajadores.
- Proponer medidas preventivas osteomusculares, para disminuir la prevalencia de la sintomatología dorso-lumbar en teletrabajadores.

3. Justificación

Debido a que las empresas tienen o están implementando la modalidad de teletrabajo y constituye parte de su estrategia para conseguir sus objetivos, es importante realizar una evaluación ergonómica y generar un plan de intervención a los teletrabajadores que realizan este modelo de trabajo que involucra un esquema no habitual en donde cada trabajador debe adaptar un espacio de trabajo en sus domicilios con mobiliario existente en sus casas o adquirido por los mismo, es de recalcar que al adquirir este modelo de trabajo el teletrabajador debe conjugar los factores intrínsecos del domicilio con factores extrínsecos al mismo. Adicionalmente es importante recalcar que parte de este modelo involucra que la mayoría de los teletrabajadores no cuenten con las herramientas necesarias para el desarrollo de sus actividades y al mismo tiempo que sirvan para protegerse de riesgos laborales como enfermedades osteomusculares, estas personas en su mayoría utilizan ordenadores portátiles para realizar su trabajo y no poseen equipos que faciliten la ergonomía de los mismos tales como teclados, pantallas, elevadores de portátil y mouse. En cuanto a actividades de pausas activas como estiramiento, flexibilidad, movimiento de articulaciones entre otras son escasas y no se realizan con una frecuencia adecuada por lo que es necesario considerar un programa adecuado para que estas se realicen por lo menos una vez al día.

Los factores expuestos anteriormente presentan algunas limitaciones, las mismas que no permiten al teletrabajador adoptar adecuadas posiciones en sus jornadas laborales lo que causa diversas enfermedades osteomusculares y entre esas, sintomatología en la región dorso-lumbar de la columna lo que muchas veces impide que el teletrabajador realice sus funciones de manera normal.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Fomentando la cultura del autocuidado mediante la adopción de hábitos de vida saludables, promoviendo la salud y previniendo enfermedades y conductas de riesgo de los teletrabajadores, es posible garantizar la prevención de enfermedades osteomusculares relacionadas con el trabajo, la calidad de vida de los teletrabajadores y garantizar un ambiente de trabajo seguro.

Girón y Molina (2017) afirman que una afección muy frecuente es el dolor lumbar, prueba de esto, es que, es la segunda causa de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en intervención quirúrgica. Siendo la tercera causa de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatismos. La lumbalgia puede incidir de manera sobresaliente en la población, por lo cual, se debe tomar conciencia de la importancia que tiene a nivel familiar, laboral y personal y; con una adecuada asesoría basada en la información se pueden proporcionar los conocimientos en la higiene postural como medio preventivo de lumbalgias durante las actividades laborales cotidianas.

Esta investigación busca que se mejore la salud osteomuscular especialmente de la columna dorso-lumbar de los teletrabajadores del área contable del sector de Bosa San Bernardino y en general la población total de los teletrabajadores porque se pretende mostrar los resultados desfavorables obtenidos y generar propuestas preventivas que sirvan a poblaciones con características diferentes que se dediquen a realizar esta modalidad de trabajo.

4. Marco de referencia

En el siguiente apartado se expone la información de los fundamentos teóricos, modelos, artículos de investigación y marco normativo legal colombiano referentes al objeto de estudio del proyecto.

4.1 Marco teórico

Los trastornos músculo esqueléticos [TME] son uno de los principales problemas para la salud ocupacional con tendencia en aumento a nivel mundial en los últimos años, es una afectación tanto para trabajadores como empleadores ocasionando lesiones, dolor, discapacidad y disminuir de la productividad (Márquez, 2015). Motivo por el cual la ergonomía toma una relevancia significativa, para la adaptación de los trabajadores a sus sitios de trabajos el cual es el objeto de estudio de la ergonomía “Es una disciplina científica que se ocupa de la comprensión de la interacción entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema” (Asociación Internacional de Ergonomía, 2010 citado en Cañas y Madrid, 2015). Esta tiene como objetivo dar pautas al diseñador o ergónomo para optimizar el trabajo a ejecutar, por el conjunto conformado por operario (trabajador) y artefacto (máquina), logrando así complementar recíprocamente el objeto a las cualidades humanas en sus diferentes aspectos (Cruz & Garnica, 2010).

Según Marnez (2013) plantea una clasificación de la ergonomía, la cual nos permite identificar la categoría a la cual pertenecen los riesgos ergonómicos siendo:

Ergonomía física: Están relacionados con las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del hombre y su relación con el manejo manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos y trastornos musculoesqueléticos.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Ergonomía cognitiva: Esta área estudia los procesos mentales del hombre como son percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, están relacionados con trabajos de carga mental, las dolencias relacionadas con la toma de decisiones, la interacción hombre máquina y estrés laboral.

Ergonomía organizacional: Estudia la optimización de los sistemas sociales incluyendo sus sistemas organizacionales, políticas y procesos, en los que se incluyen diseño de jornadas laborales, diseño de puesto de trabajo, comunicación, trabajo en equipo, gestión organizacional, cultura organizacional y gestión de la calidad.

Ergonomía ambiental: Se encarga de los estudios ambientales de tipo: físicos que se dan en los sitios de trabajo como ambiente térmico, ambiente acústico, ambiente mecánico, ambiente electromagnético y ambiente atmosférico.

Los riesgos ergonómicos pueden generar afectaciones en la salud, por esta razón el Ministerio de la Protección Social en colaboración con la Universidad Javeriana de Colombia, crearon la guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (GATI-DME, 2006), en la cual afirman que “Los desórdenes musculoesqueléticos están relacionados con un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares, estos pueden ser ocasionadas por condiciones de exposición ocupacional o por otro índole” (p35). Los desórdenes musculoesqueléticos son originados por un trauma acumulativo que se desarrolla gradualmente sobre un periodo de tiempo, debido a los repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema músculo esquelético (GATI-DME, 2006). Se consideran cuatro grupos de factores de riesgo relacionados con los DME:

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

1. Los factores individuales: Se refiere a la capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes entre otros.
2. Los factores en el sector de trabajo: Se refiere a la fuerza, postura y movimientos.
3. Los factores organizacionales: Se refiere a la organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmos y carga de trabajo.
4. Los factores ambientales: Se refiere a las condiciones de los puestos de trabajo como temperatura, vibraciones, luz entre otros (GATI-DME, 2006, cita Ayoub y Wittels, 1989).

El anterior modelo agrupa los factores de riesgo ergonómico a nivel general, pero también existen modelos explicativos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos expondremos los más relevantes para el objeto de estudio: El modelo de interacción multivariada de Kumar (2001) el cual plantea que los trastornos músculo esqueléticos se desarrollan de factores multivariados con una base biomecánica entre estos se encuentra: La teoría de acción multivariada que expone que los trastornos mecánicos dependen de componentes individuales de tipo genético, morfológicos, aspectos psicosociales y riesgos laborales. La teoría de carga diferencial explica que las lesiones osteomusculares se producen por el desequilibrio entre las tareas, se encuentra también la teoría de carga acumulativa sugiere que los rangos de carga y la repetición no permite la recuperación de los tejidos y por último la teoría del sobre esfuerzo afirma que el exceso de esfuerzo al límite puede afectar los tejidos y ocasionar lesiones musculoesqueléticas (Kumar, 2001 citado en Ordoñez y Zuleta, 2015). El modelo integrado de Faucett (2005) integra los factores de riesgo psicosociales y biomecánicos integrando el medio y los sistemas de gestión, la unión de este conjunto de manera positiva o negativa puede mejorar o favorecer la aparición de TME (Faucett, 2005 citado en Marquez, 2015).

4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

Los trastornos musculoesqueléticos son las enfermedades laborales con mayor prevalencia y tendencia en Colombia con un porcentaje para el 2009 del 87% y para el 2012 del 90% (Informe ejecutivo de la II encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos del MINTRABAJO, 2013).

Los estudios estadísticos generales en Colombia del ministerio de la Protección Social y la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá quienes desarrollaron la guía de atención integral (GATI- DME) del 2006, mostró resultados de los diagnósticos de desórdenes músculo esquelético (DME), siendo estos la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo, adicional con una tendencia a incrementarse para el 2001 representaba el 65%, para el 2004 el 82% los DME se encuentran con diagnósticos en dos segmentos corporales de miembros superiores y columna vertebral.

Esto tiene sustento con otras investigaciones focalizada en diferentes sectores empresariales entre los que se encuentra una investigación realizada a 45 trabajadores del área administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo de Cartagena (TECNAR) realizada en el 2007, se hallaron los siguientes resultados respecto a molestias osteomusculares en los últimos 12 meses del personal, presentaron molestias dorso-lumbar (69%), malestar en cuello (51%) y malestar en muñeca/mano (27%), adicional encontraron una ligera correlación (IC 95%) entre la postura sedente y malestar muscular lumbar. Adicional el 80% de los trabajadores refirieron desconocer la forma correcta de levantarse y sentarse en sus lugares de trabajo, siendo estos lo que presentaban malestar muscular lumbar (Escudero, 2017). La prevalencia de la sintomatología en la columna dorso-lumbar es el mayor porcentaje determinado en una muestra de 100 trabajadores del área administrativa en una empresa de telecomunicaciones en Bogotá, Colombia (Ospina, Prada &

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Narváez, 2013). En investigaciones internacionales en concluye resultados similares en población colombiana en Perú se realizó un estudio con teletrabajadores docentes con una muestra de 110, para determinar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética lo cual se encontró que la mayor prevalencia de la sintomatología está en la columna dorso-lumbar en un 67%, seguido de cuello en un 64% y en menor porcentaje en el hombro 44% (García & Sánchez, 2020). Se evidencia que la población de las áreas administrativas incluyendo los teletrabajadores, tienen probabilidad de riesgo al padecimiento de trastornos músculo esqueléticos con una mayor frecuencia de la sintomatología en la zona de la columna dorso lumbar (Ospina, Prada & Narváez, 2013).

En otros estudios en personal administrativo encontramos una investigación del 2016 en la entidad Promotora de Salud del departamento de Córdoba con los siguientes resultados en una muestra de 57 trabajadores, el 85% manifestaron alguna alteración músculo esquelético, predominante en las mujeres con un 76%, la atribución de los trabajadores en un 77% es debido a los movimientos repetitivos de la muñeca, apareciendo durante la jornada laboral y disminuyendo en el reposo (Díaz & Salas, 2016). Esto determinó dentro de sus resultados que los movimientos repetitivos de muñeca y flexión de dedos, puede generar un alto grado de riesgo para enfermedades de tipo musculoesquelético como síndrome de túnel carpiano, tendinitis y tenosinovitis de Quervain (Díaz & Salas, 2016).

Las investigaciones de riesgo ergonómico realizadas en población colombiana que ejercen labores administrativas, presentan niveles de riesgo ergonómico considerables para priorizar medidas de intervención y prevención, esto lo sustenta diversas investigaciones. En un estudio realizado a una empresa de consultoría en Bogotá a 44 trabajadores de planta administrativa se identificó que presentan un riesgo medio de carga postural en un 61% y el nivel de riesgo por repetición de movimientos se considera inaceptable medio en un 46%, respecto a la intervención

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

en la carga postural el 61% de las personas consideran que es necesaria la actuación para tomar medidas frente a este riesgo y sobre los problemas de la excesiva carga postural el 82% consideran que pueden requerir cambios en la tarea (Alfonso, Oviedo, & Vásquez, 2017). Las diferentes investigaciones indagadas a nivel nacional e internacional, muestran que, a nivel osteomuscular, la prevalencia de la sintomatología en zona dorso-lumbar en personal administrativa, sigue siendo elevada en comparación con otras patologías de origen laboral, seguidas también de lesiones en miembros superiores.

4.3 Marco legal

LEY 1221 DE 2008 establece las normas para promover y regular el teletrabajo como un instrumento de generación de empleo y autoempleo, mediante la utilización de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC).

DECRETO 884 DE 2012, el cual establece otras disposiciones debido al cambio organizacional que implica el teletrabajo y garantiza la igualdad laboral frente a los demás trabajadores del sector público y privado, los artículos 7, 8 y 9 establece que los teletrabajadores deben estar afiliados al sistema de seguridad social integral, de igual manera el empleador deberá seguir manteniendo la seguridad y previsión de los riesgos y las obligaciones de las administradoras de riesgos laborales (ARL) en coordinación con el ministerio del trabajo deberán articular mecanismos, para la adecuación de normas de higiene y seguridad en el trabajo acorde a las características del teletrabajo.

DECRETO 2886 DE 2012, establece la conformación de la red nacional de fomento del teletrabajo, la cual convocará la integración de mesas de trabajo que se reunirán anualmente, para

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

tratar aspectos de tecnología, formación, organización, reglamentación legal e integración de población vulnerable.

DECRETO 884 DE 2012 en las disposiciones respecto a la seguridad y salud en el trabajo, estas seguirán siendo reguladas por la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo.

DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRABAJO 1072 DE 2015 en el capítulo 6 artículo 2.2.4.6.4. establece que el sistema de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) deberá ser implementado por el empleador o contratista con la participación de los trabajadores.

LEY 1562 DE 2012, modifica el sistema de riesgos laborales y dicta otras disposiciones en materia de salud ocupacional, teniendo como objetivo la prevención, promoción y atención a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y accidentes que puedan ocurrir con ocasión del trabajo que se desarrolla y la resolución 0312 de 2019 define los estándares mínimos del sistema de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).

DECRETO 1477 DE 2014, el cual establece la tabla de enfermedades laborales, esta tiene dos objetos la identificación de los agentes de riesgos y el grupo de enfermedades para determinar su diagnóstico médico.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC) 5723 DE 2009, en la cual se especifican la evaluación de postura de trabajo estática.

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

Este estudio se desarrolló con un enfoque de investigación mixto combinando datos cuantitativos y cualitativos de tipo descriptivo de corte transversal (Sampiere, 2014). Se consideró en un primer momento identificar las características sociodemográficas y la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar por medio de una encuesta diseñada y ajustada de manera propia por los investigadores para este estudio y en segundo momento se realizó la medición ergonómica observacional por el método OWAS (Ovako Working Analysis System) para valorar la carga física derivada de las posturas adoptadas durante la jornada laboral, se obtuvieron resultados numéricos para establecer el nivel de riesgo y determinar por medio de la observación pasiva sin intervención por parte del investigador para determinar los factores de riesgo ergonómico a los cuales están expuestos los teletrabajadores.

Por último, alineados a los objetivos de la investigación y concluido el análisis de resultados, se proponen medidas preventivas, para disminuir la prevalencia de la sintomatología dorso-lumbar dirigido a teletrabajadores.

5.2 Población y muestra

La población escogida para realizar el estudio son 23 teletrabajadores del área contable residentes en el sector de Bosa San Bernardino en la ciudad de Bogotá D.C. Se tuvo en cuenta para

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

el criterio de selección las modalidades de teletrabajo en Colombia contempladas en la Ley 1221 de 2008 las cuales son: teletrabajo autónomo entendido como trabajadores independientes y que se valen de las TIC para desarrollar sus labores, el teletrabajo suplementario entendido como quienes teletrabajan al menos 2 días a la semana de manera remota.

La muestra estuvo representada por hombres y mujeres mayores de edad, seleccionados por el método de muestreo incidental por conveniencia acorde a los criterios del objeto de estudio.

5.3 Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la evaluación inicial fueron seleccionados para determinar la sintomatología musculoesquelética y algunos aspectos sociodemográficos inherentes a esta investigación. El instrumento seleccionado fue el método OWAS (Ovako Working Analysis System) por medio del cual se determinó la categoría del riesgo de cada postura (ver en anexos tabla de calificación) que adopta el teletrabajador en el desarrollo de sus labores, y adicionalmente se aplicó una encuesta de diseño propio elaborada por los investigadores para obtener datos sociodemográficos y determinar factores de riesgo inherentes a la caracterización de la muestra. Adicionalmente la observación de los teletrabajadores nos permitió determinar algunos factores de riesgo ergonómico a los cuales se encuentran expuestos en sus labores cotidianas.

5.4 Procedimientos.

Se aplicó en primera instancia el instrumento de medición de la sintomatología musculoesquelética método OWAS y posteriormente se realizó una encuesta para la recolección

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

de datos sociodemográficos y sintomatología musculoesquelética presentada en los teletrabajadores.

La aplicación del método OWAS se realizó en el domicilio de los teletrabajadores, con el objetivo de observar el comportamiento ergonómico en las posturas adoptadas por los teletrabajadores a la hora de ejecutar sus labores correspondientes, y posteriormente por medio de correo electrónico se aplicó la encuesta diseñada por los investigadores, la cual fue elaborada con el objetivo de recolectar información sobre los datos sociodemográficos de los teletrabajadores, su percepción de peligros ergonómicos y otras variables que permitieran identificar las condiciones a las que están expuestos los teletrabajadores.

Las personas invitadas a participar de la investigación, fueron seleccionadas de manera aleatoria contactados por medio telefónico o correo electrónico, a los interesados en hacer parte del estudio se les envió un consentimiento informado, para así contar con la autorización de cada uno de los participantes objeto de esta investigación y se les aplicó el instrumento de evaluación y la encuesta.

5.5 Análisis de información.

El estudio se generó en primera instancia un análisis de los resultados obtenidos por medio del instrumento OWAS, se categorizaron los riesgos que pueden generar las posturas que adoptan los teletrabajadores en el desarrollo de su trabajo, y luego se determinaron cuáles son aquellas que pueden ocasionar una mayor carga postural para el teletrabajador, por último, se generaron medidas correctivas para la disminución de molestias en la región dorso-lumbar.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

El análisis estadístico de la encuesta permitió identificar los riesgos ergonómicos que pueden estar relacionados con la presencia de sintomatología en la columna dorso-lumbar que pueden determinarse por medio de características tales como el género, la edad, el peso, la talla y otros aspectos sociodemográficos. Como última intervención se determinó la prevalencia y la relación que existe entre los diferentes resultados del análisis estadístico de la encuesta y el resultado obtenido por medio del instrumento OWAS.

5.6 Consideraciones éticas

Esta investigación tiene como alcance las consideraciones éticas contempladas, por la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO, de la manera como se relaciona a continuación:

Valor: La presente investigación, tendrá como objetivo principal generar una propuesta de medidas preventivas osteomusculares para disminuir la prevalencia de la sintomatología dorso-lumbar en teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino en Bogotá D.C.

Selección imparcial de los participantes: La población objetivo fue seleccionada de acuerdo al tema de la investigación, para la cual se escogió a teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino en Bogotá D.C. y se determinará una muestra correspondiente a 23 teletrabajadores, los cuales ejercen su labor de manera remota.

Riesgo Vs Beneficio: Para esta investigación no se tendrá ningún riesgo, esta se realizará con teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino en Bogotá D.C., es una investigación de tipo no experimental, ya que solo aplicaremos instrumentos para la recolección de información.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Consentimiento informado: Como parte del proceso académico del programa de la Especialización en Gerencia en Riesgos laborales y Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Su contribución en el estudio es voluntaria, y la información será de carácter académico. Los datos que nos suministran son de carácter confidencial de la Ley Habeas Data Ley 1581 de 2012.

6. Presupuesto

Tabla No. 1. Presupuesto de implementación del programa

RUBROS	Cantidad	Efectivo presupuesto en Pesos	TOTAL
1. Capacitación por sesión	8	300.000	2.400.000
2. Materiales e insumos	23	30.000	690.000
3. Viáticos	8	25.000	200.000
4. Visitas técnicas	23	90.000	2.070.000
5. Otros		80.000	80.000
TOTAL			5.440.000

Fuente: Elaboración Propia

4. Resultados y discusión

Tabla No. 2. Caracterización socio-demográfica y laboral.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA %
Sexo		
Hombre	8	34,78
Mujer	15	65,22
Edad		
Entre 18 y 27 años	4	17,39
Entre 28 y 37 años	16	69,57
Entre 38 y 47 años	3	13,04
Nivel educativo		
Posgrado	5	21,74
Pregrado	15	65,22
Tecnólogo	2	8,70
Técnico	1	4,35
Tiempo que lleva en la empresa		
Menos de 2 meses	2	8,70
6 meses	3	13,04
1 a 2 años	6	26,09
2 a 3 años	8	34,78
4 a 5 años	2	8,70
6 años en adelante	2	8,70
Realiza algún tipo de actividad física		
1 o 2 días a la semana	5	21,74
3 o 4 días a la semana	5	21,74
No realiza ninguna actividad física	13	56,52

Nota. Autoría propia (2021).

En esta investigación se evidencia en la distribución por sexo que hay 1,8 mujeres por cada hombre, la mayor cantidad de personas con un 69,57% están en un rango de edad entre 28 y 37 años, en mayor proporción la formación académica es pregrado, la mayoría de los participantes llevan de 2 a 3 años en su actual empresa y el 56,52% de los encuestados refieren no realizar ningún tipo de actividad física.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

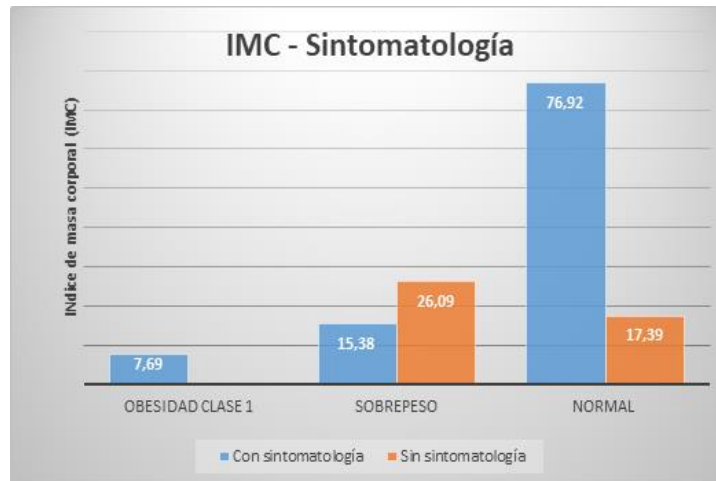
Gráfica No. 1. Sintomatología en columna dorso-lumbar en los últimos 12 meses.



Nota. Autoría propia (2021).

En la gráfica No. 1, de los 23 participantes de la investigación se evidencia que el 56,5% ha presentado sintomatología en columna dorso-lumbar en los últimos 12 meses.

Gráfica No. 2. Comparación entre índice de Masa Corporal y Sintomatología



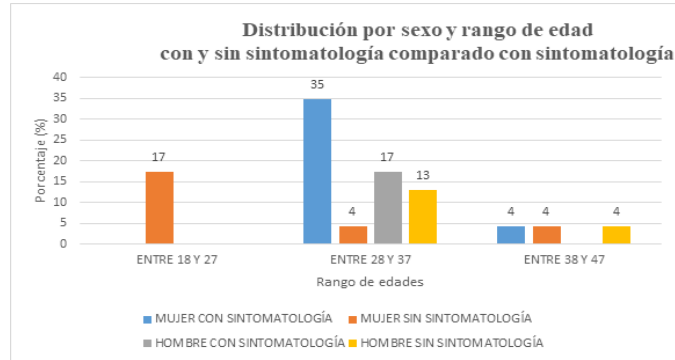
Nota. Autoría propia (2021).

La mayor prevalencia de la sintomatología en la columna dorso-lumbar se presenta en participantes con un índice de masa corporal [IMC] normal equivalente al 76%, seguido de participantes con

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

sobrepeso con un 15% y por último un 7,6% con obesidad clase 1. La mayoría de participantes sin sintomatología tienen un IMC sobrepeso.

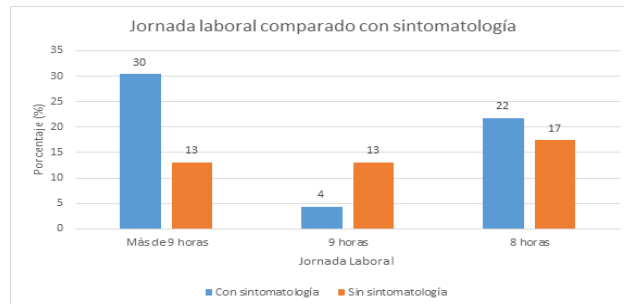
Gráfica No. 3. Distribución con y sin sintomatología por sexo y edad



Nota. Autoría propia (2021).

Se infiere que el 50% de los hombres y el 60% de las mujeres presentan sintomatología. El mayor porcentaje de sintomatología equivalente al 52%, se presenta en el rango de edad de 28 a 37 años.

Gráfica No. 4. Jornada laboral comparado con sintomatología

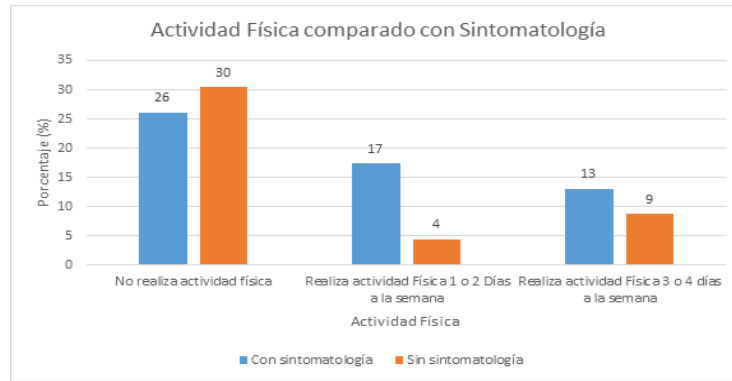


Nota. Autoría propia (2021).

El 30% de los encuestados que presentan sintomatología en la columna dorso-lumbar laboran más 9 horas diariamente y el 22% labora 8 horas.

Gráfica No. 5. Actividad física comparada con sintomatología

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar



Nota. Autoría propia (2021).

La mayoría de los participantes con y sin sintomatología distribuidos en un porcentaje de 26% y 30% respectivamente no realizan ninguna actividad física a la semana.

Tabla No.3. Características específicas de la sintomatología dorso-lumbar

La molestia le afecta su desempeño laboral	Si	No			
	46%	54%			
Ha presentado la(s) molestia(s) fuera del trabajo	Si	No			
	77%	23%			
Intensidad del dolor en la parte baja de la columna	Sin dolor	Poco dolor	Dolor moderado		
	8%	23%	69%		
Hace cuanto comenzó la sintomatología	Menos de 1 mes	1 a 3 meses	4 a 6 meses	7 a 12 meses	Más de 12 meses
	8%	23%	38%	23%	8%

Nota. Autoría propia (2021).

El mayor porcentaje de teletrabajadores que presentan la sintomatología en un 54% refieren que las molestias, no le afectan su desempeño laboral, un 77% han presentado las molestias fuera de su lugar de trabajo, el 69% afirman que el dolor que sienten es moderado y el 92% ha presentado la sintomatología antes de los 12 meses.

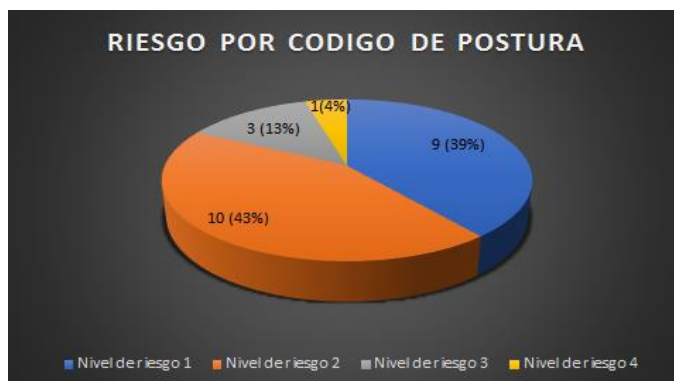
Gráfica No. 6. Categoría de riesgo por código de postura método OWAS



Nota. Autoría propia (2021).

Según los resultados obtenidos por medio de la clasificación por categoría de riesgo de posturas del método OWAS, se observa que 12 teletrabajadores, equivalente al 52% presentan un nivel de riesgo ergonómico No.2 con posibles afectaciones al sistema musculoesquelético.

Gráfica No. 7. Riesgo de las posiciones según frecuencia relativa método OWAS



Nota. Autoría propia (2021).

De los resultados obtenidos en la medición de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa, se puede observar que el 43% de los participantes presentan un nivel de riesgo No.2 generando posibles afectaciones al sistema musculoesquelético, el 13% en un nivel de riesgo No. 3 que puede ocasionar efectos dañinos al sistema musculoesquelético y un 4% en un nivel de riesgo No.4 tiene efectos sumamente negativos y dañinos al sistema musculoesquelético.

5. Conclusiones

En total se analizaron 23 datos de teletrabajadores mediante una encuesta de diseño propio de tipo sociodemográfico y sintomatología en la columna dorso-lumbar y como segundo instrumento se utilizó el método ergonómico OWAS. La distribución estuvo conformada por mujeres en un 65% y hombres en un 34%, las edades de mayor predominancia en la muestra están entre 28 y 37 años representando el 69%, el mayor nivel académico es pregrado 65% y el tiempo de duración en sus actuales compañías es de 2 a 3 años con un 34%.

- La distribución por sexo y edad con respecto a la sintomatología de la columna dorso-lumbar refleja que la mayor proporción de los afectados son hombres y mujeres entre las edades de 28 a 37 años con un 52%.
- Se determinó el Índice de Masa Corporal [IMC] y al compararlo con la sintomatología se concluye que este no es un factor de riesgo alto para la población evaluada, ya que el mayor porcentaje de los teletrabajadores con sintomatología 76,92% se encuentra con un IMC normal.
- Se puede concluir que la mayor prevalencia de la sintomatología la presentan las mujeres con un 39%. Teniendo en cuenta que el 60% de las mujeres que participaron en este estudio están en un rango de edad de 28 a 37 años, se puede afirmar que para la investigación este rango de edad presenta el mayor nivel de riesgo a padecer este trastorno musculoesquelético.
- La distribución obtenida en la encuesta sobre la cantidad de horas y la sintomatología que presentan los teletrabajadores, podemos determinar que las personas que laboran más de 9 horas, presentan el porcentaje más alto con un 30% mientras que las personas que laboran 9 horas representan un 4%, y los que laboran 8 horas un 22%.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

- Los resultados obtenidos acerca de la actividad física realizada por los encuestados comparada con la sintomatología de la columna dorso-lumbar, demuestra que no existe una relación directa de las personas que si realizan actividad física con la disminución de sintomatología, ya que las personas que no realizan actividad física representan un porcentaje alto dentro de la investigación, tanto para las personas con sintomatología que ocupan un 26%, como para las personas sin sintomatología con un porcentaje del 30%.
- Comparando los resultados de la encuesta de sintomatología con el método por observación OWAS, se puede concluir que las personas que padecen de molestias en la parte baja de la columna dorso-lumbar, efectivamente no adoptan posturas ergonómicas adecuadas en sus labores diarias.
- El método OWAS permitió observar a los teletrabajadores y determinar que efectivamente hay riesgos ergonómicos, el 43% de los participantes se encuentra en una categoría de riesgo 2 es decir que requieren acciones correctivas en un futuro cercano, el 13% está dentro de la categoría de riesgo 3 lo que indica que requieren acciones correctivas en un futuro cercano y el 4% está en la categoría de riesgo 4 y requieren acciones correctivas inmediatamente.
- Las medidas preventivas osteomusculares generadas son una guía que deben seguir los teletrabajadores para garantizar que disminuya la prevalencia de la sintomatología en columna dorso-lumbar.

6. Recomendaciones

Para futuras investigaciones

- Para futuras investigaciones se sugiere tomar una muestra de teletrabajadores más amplia donde se puedan comparar los resultados obtenidos y tener un mayor margen de datos y minimizar los sesgos de información.
- Se sugiere para posteriores investigaciones con población teletrabajadora contar con una mayor participación en la muestra para lograr una mayor cobertura y garantizar una generalización de datos. Adicional se sugiere el comparativo de instrumentos ergonómicos para estudiar el comportamiento de los datos, dentro de la población teletrabajadora.
- Los estudios en la población teletrabajadora en Colombia son relativamente nuevos, por sus características y la influencia que ha tenido en los últimos años, por eso no se cuenta con estadísticas sobre la población teletrabajadora a nivel específico por sectorizaciones en las principales ciudades.
- Se recomienda para la caracterización de datos sociodemográficos tener en cuenta factores adicionales como hábitos alimenticios que pueden llegar a ser un factor de riesgo para las lumbalgias ya que dependiendo la contextura de las personas estas no mantienen posturas adecuadas.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Para los teletrabajadores

- Se recomienda a los teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino, generar factores protectores en su jornada laboral para prevenir la aparición de lumbalgias, como lo son las pausas activas con una duración mínima de 10 minutos diarios.
- Se debe promover el manejo adecuado del tiempo laboral, trabajando 8 horas diarias y evitando el exceso de horas extras prolongadas, ya que son perjudiciales para el sistema músculo esquelético por su carga postural.
- Por medio de la observación pasiva, se identificaron factores de riesgo ergonómico del mobiliario inadecuado para labores de teletrabajo como falta de escritorios, bases de computador, teclados, mouses, porta pies, entre otros, por ello se recomienda realizar capacitaciones específicas en las herramientas del tipo de mobiliario ergonómico adecuado.
- Se recomienda a los teletrabajadores evaluar cuales son las actividades extra-laborales que aumentan sus molestias en la columna dorso-lumbar y tomar acciones correctivas respecto a estas.
- El área de seguridad y salud en el trabajo de las diferentes compañías con acompañamiento y asesoramiento de la ARL, deben realizar un mayor seguimiento a los teletrabajadores en diferentes aspectos hacia esta nueva modalidad laboral, principalmente de tipo ergonómico para prevenir la aparición de enfermedades músculo esqueléticas.

7. Referencias bibliográficas

- Alfonso, S. D., Oviedo, K. J., Vásquez, L. A. (2017). *Estudio de factores de riesgo ergonómico al personal de Consultores Unidos S.A. que realiza actividades en las oficinas de Bogotá (tesis de especialización)*. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7318/1/AlfonsoVargasSilviaDaniela2017.pdf>
- Arias, I., Montoya, L. J. (2017). *Programa de prevención y autocuidado de problemas de espalda en trabajadores en un ingenio azucarero ubicado en el centro del valle del cauca 2017*. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16098/PROGRAMA%20DE%20PREVENCI%C3%93N%20Y%20AUTOCUIDADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cañas, J., Madrid, R. (2015). *Ergonomía*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/277006419_Ergonomia
- Carbayo, J.J., Rodriguez, J., y Sastre, J.F. (2012). Lumbalgia. *Revista clínica de medicina de familia*. 5 (2). Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2012000200011
- Cañas, J. (2011). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. Recuperado de <http://portal.ugt.org/saludlaboral/observatorio/publicaciones/new2013/GuiaErgonomia.pdf>
- Corporación Colombia Digital Ministerio TIC. (2018). *Cuarto estudio de penetración de teletrabajo en empresas colombianas 2018*. Recuperado de

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59534190/Estudio_teletrabajo+2018+ULTIMO.pdf

- Cruz, A., & Garnica, A. (junio de 2010). *Ergonomía Aplicada*. Recuperado de http://www.gruposanfernando.co/uploads/1/8/3/9/18393741/ergonom%C3%ADa_aplicada.pdf
- Diaz, L., & Salas, D. (2016). *Factores de riesgo asociados a alteraciones osteomusculares de la muñeca en trabajadores del área administrativa de una entidad promotora de salud del departamento de Córdoba durante el año 2016 (tesis de maestría)*. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10679/1.143.116.684.pdf?sequence=1>
- Diego, M., Jose, A. (2015). *Evaluación postural mediante el método OWAS*. *Ergonautas*. Universidad politécnica de valencia. Recuperado de <p://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- Escudero, I. d. (2017). *Riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la fundación tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR) Cartagena 2017*. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10668/45529623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García & Sánchez (2020) *Prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de Covid-19*. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832020000300301&script=sci_arttext&tlng=en

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

- GATI-DME. (diciembre de 2006). *Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome del Tunel Carpiano, Epicondilitis y enfermedad de De Quervain (GATI-DME)*. Recuperado de https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf
- Girón, K. M., Molina, J. E. (2017). *Prevalencia de la lumbalgia ocupacional en instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería como elemento básico para el diseño de un programa preventivo en una institución de salud Barranquilla*. Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10669/22477824.pdf?sequence=1>
- Hernández, A (2010). *Aproximación a las causas ergonómicas de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral*. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/1_2048_causas_ergonomicas_trastornos_musculoesqueleticos.pdf
- Márquez, M. (2015). *Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>
- Marnez, S. (2013). *Ergonomía en construcción su importancia con respecto a la seguridad* (tesis maestría). Universidad Pública de Navarra, Navarra, España. Recuperado de <https://fddocuments.es/reader/full/martinez-rada-sofiapdf>
- Martino, V (2004). *El teletrabajo en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/330746271/EL-TELETRABAJO-EN-AMERICA-LATINA-Y-EL-CARIBE-pdf>

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

- Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones – MINTIC (2012). *Decreto 884 de 2012*. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/3638:Decreto-884-de-2012>
- Ministerio de la Protección Social República de Colombia. (2008). *Guía técnica de sistemas de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia*. Recuperado de <http://www.ridsso.com/documentos/muro/98c805435b3069d78b8a34e0e8d8de73.pdf>
- MINTIC. (2008). *Ley 1221 de 2008*. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3703_documento.pdf
- MINTRABAJO. (2013). *Informe ejecutivo, II encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos*. Recuperado de <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
- MINTRABAJO, M. d., & MINTIC, M. T. (2017). *Libro blanco, el ABC del teletrabajo en Colombia*. Recuperado de https://www.teletrabajo.gov.co/622/articles-8228_archivo_pdf_libro_blanco.pdf
- OIT, O. I. (2014). *Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado de <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Ospina, Solano y Vejarano (2013). *Prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de telecomunicaciones en Bogotá, Colombia, 2013*. Recuperado de <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/4843>

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

- Sampieri, H (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Vernanza, P., & Sierra, C. (2005). *Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. Salud Pública*. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Consentimiento Informado Online

Proyecto de investigación PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS
OSTEOMUSCULARES PARA DISMINUIR LA PREVALENCIA DE LA
SINTOMATOLOGÍA DE LA COLUMNA DORSO-LUMBAR EN TELETRABAJADORES

INVESTIGADORES:

MARIA ALEJANDRA ROJAS GUAYARA

OSCAR JAVIER VARGAS AMAYA

IVAN DARIO VILLALOBOS VELASQUEZ

ASESOR DISCIPLINAR:

YER ORLANDO MONSALVE OSPINA

Usted ha sido invitado(a) a participar en esta investigación. Por favor lea a continuación detenidamente el consentimiento informado para comprender el alcance y procedimiento de la investigación.

El objetivo de este proyecto es diseñar una propuesta de medidas preventivas osteomusculares, para disminuir la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso-lumbar en teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino – Bogotá D.C.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

La participación es totalmente libre y voluntaria, conformada por una muestra intencional por conveniencia de teletrabajadores del área contable de Bosa San Bernardino Bogotá D.C. y la información suministrada en la participación del estudio se mantendrá de carácter confidencial.

Para la recolección de la información se aplicará como primera medida una encuesta con preguntas de tipo sociodemográfico y el cuestionario de sintomatología del sistema músculo esquelético. En un segundo momento se realizará la aplicación del método de valoración ergonómico OWAS (Ovako Working Analysis System) que evalúa las posturas adoptadas en el trabajo con la observación directa en las actividades rutinarias del teletrabajador(a).

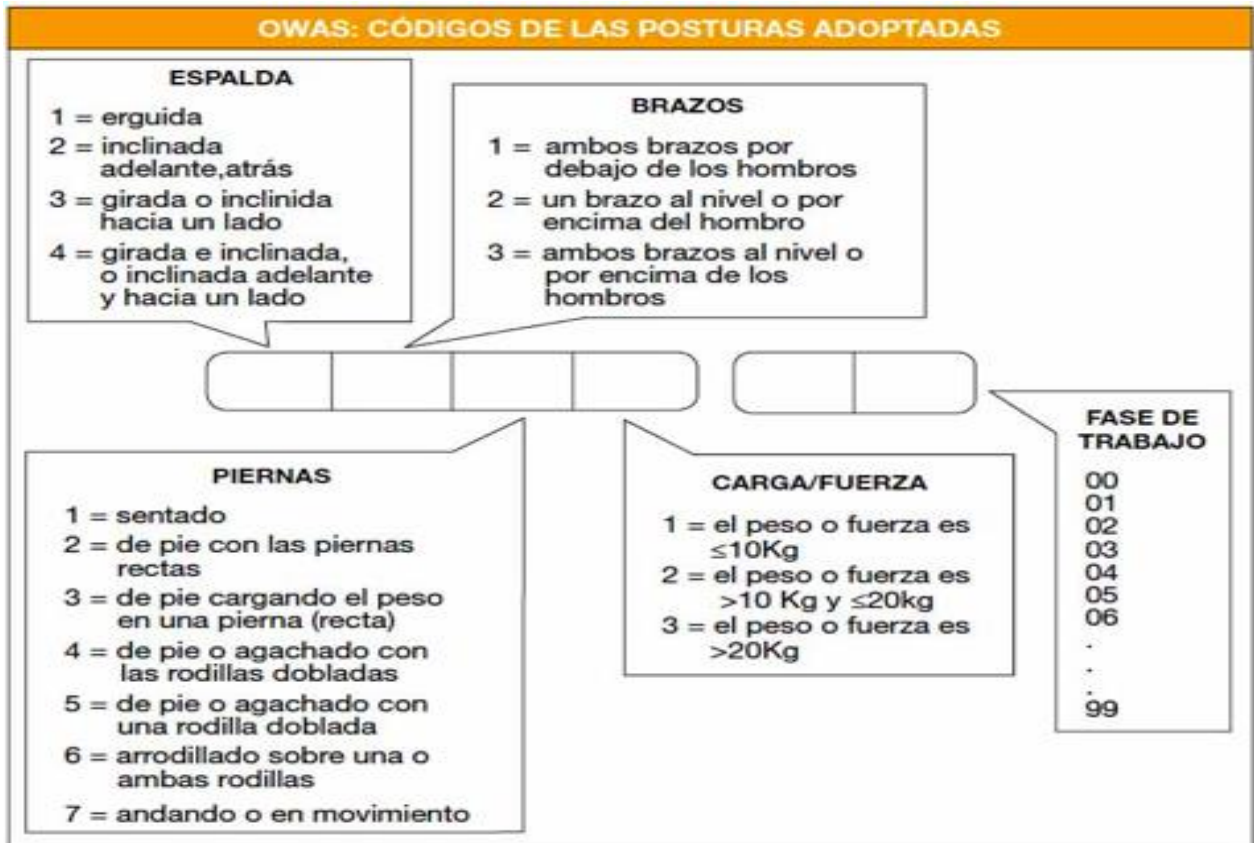
Es importante que comprenda que responder a este cuestionario no implica ningún riesgo para usted, ya que solo aplicaremos una encuesta y realizaremos una observación de posturas, aclaramos que no se realiza una modificación de variables biológicas, fisiológicas, sociales o psicológicas. Si decide participar en esta investigación, sus respuestas se realizarán de manera confidencial, nadie ajeno a los investigadores y docente temático de la investigación, tendrán acceso a la información suministrada.

Puntualizamos que no se brinda ninguna contribución económica para participar en este estudio. El beneficio es de carácter académico y profesional para contribuir al área de seguridad y salud en el trabajo para los teletrabajadores, esperamos que responda con sinceridad y honestidad a las preguntas del cuestionario. Por último, he comprendido que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, que lo considere, sin previa justificación. Finalmente, se informa que, en caso de presentar alguna inquietud, petición o inconformidad, se puede contactar con el equipo de investigación.

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Declaro que he leído el consentimiento informado, para participar libre y voluntariamente en la investigación.

Anexo 2. Planilla de registro de posturas adoptadas OWAS



Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Anexo 3. Tabla de calificación categorías de riesgo por código de posturas método OWAS

ESPALDA	PIERNAS CARGA BRAZOS	1			2			3			4			5			6			7			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4

Anexo 4. Tabla de calificación categorías del riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa

Frecuencia Relativa		≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	≤50%	≤60%	≤70%	≤80%	≤90%	≤100%
ESPALDA	Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Espalda doblada	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Espalda con giro	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Espalda doblada con giro	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
BRAZOS	Dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Dos brazos elevados	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
PIERNAS	Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	De pie	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Sobre una pierna recta	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Sobre rodillas flexionadas	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Sobre una rodilla flexionada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Arrodillado	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Andando	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Anexo 5. Calificación de teletrabajadores por categoría de riesgos y acciones correctivas

CATEGORÍA DE RIESGOS POR CÓDIGO DE POSTURAS					
TELETRABAJADORES	ESPALDA	BRAZOS	PIERNAS	CARGA / FUERZA	NIVEL DE RIESGO
TELETRABAJADOR NO. 1	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 2	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 3	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 4	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 5	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 6	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 7	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 8	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 9	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 10	4	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 11	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 12	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 13	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 14	1	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 15	4	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 16	3	1	1	1	1
TELETRABAJADOR NO. 17	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 18	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 19	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 20	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 21	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 22	2	1	1	1	2
TELETRABAJADOR NO. 23	3	1	1	1	1

Anexo 6. Calificación de teletrabajadores por riesgo de la posición del cuerpo según frecuencia relativa

RIESGO SEGÚN FRECUENCIA RELATIVA				
TELETRABAJADORES	FASES DEL TRABAJO	POSTURAS INADECUADAS	PORCENTAJE DE MALAS POSTURAS	POSICIONES DEL CUERPO SEGÚN LA FRECUENCIA RELATIVA
TELETRABAJADOR NO. 1	8	2	25,00	1
TELETRABAJADOR NO. 2	10	3	30,00	1
TELETRABAJADOR NO. 3	7	4	57,14	1
TELETRABAJADOR NO. 4	8	3	37,50	1
TELETRABAJADOR NO. 5	5	2	40,00	1
TELETRABAJADOR NO. 6	8	4	50,00	2
TELETRABAJADOR NO. 7	9	5	55,56	2
TELETRABAJADOR NO. 8	5	2	40,00	1
TELETRABAJADOR NO. 9	10	6	60,00	2
TELETRABAJADOR NO. 10	10	8	80,00	4
TELETRABAJADOR NO. 11	4	3	75,00	1
TELETRABAJADOR NO. 12	6	3	50,00	1
TELETRABAJADOR NO. 13	8	4	50,00	2
TELETRABAJADOR NO. 14	8	3	37,50	1
TELETRABAJADOR NO. 15	8	5	62,50	3
TELETRABAJADOR NO. 16	6	4	66,67	3
TELETRABAJADOR NO. 17	10	6	60,00	2
TELETRABAJADOR NO. 18	10	5	50,00	2
TELETRABAJADOR NO. 19	9	5	55,56	2
TELETRABAJADOR NO. 20	8	4	50,00	2
TELETRABAJADOR NO. 21	10	4	40,00	2
TELETRABAJADOR NO. 22	8	5	62,50	2
TELETRABAJADOR NO. 23	8	5	62,50	3

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

Anexo 7. Cronograma

Con el siguiente cronograma se llevó a cabo la ejecución de las actividades propuestas, para el proyecto de investigación.

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
1	Formulación y entrega del anteproyecto	Octubre 2020	Diciembre 2020	Capítulos (Listados)
2	Entrega del proyecto final (procesamiento de la información hasta conclusiones)	Enero 2021	Abril 2021	Proyecto Final
3	Cargar los instrumentos de medición de riesgo ergonómico para teletrabajadores.	Diciembre 2020	Enero 2021	Instrumentos subidos en la web con la herramienta de Google formularios.
4	Revisión de los apartados de los instrumentos en la red y su funcionamiento.	Enero 2021	Enero 2021	Revisión de los instrumentos en la herramienta de formularios de Google.
5	Aplicación de prueba de instrumentos de ergonomía	Enero 2021	Enero 2021	Resultado de prueba para observar el comportamiento del instrumento.
6	Búsqueda de teletrabajadores y consentimiento informado de participación	Enero 2021	Febrero 2021	Consentimiento informado con aceptación de participación en la investigación.
7	Envío de instrumentos de medición para a los teletrabajadores	Enero 2021	Febrero 2021	Diligenciamiento completo de los instrumentos de medición.
8	Tabulación de datos obtenidos de los instrumentos	Marzo 2021	Marzo 2021	Tabular los datos numéricos y cualitativos en la herramienta Microsoft Excel

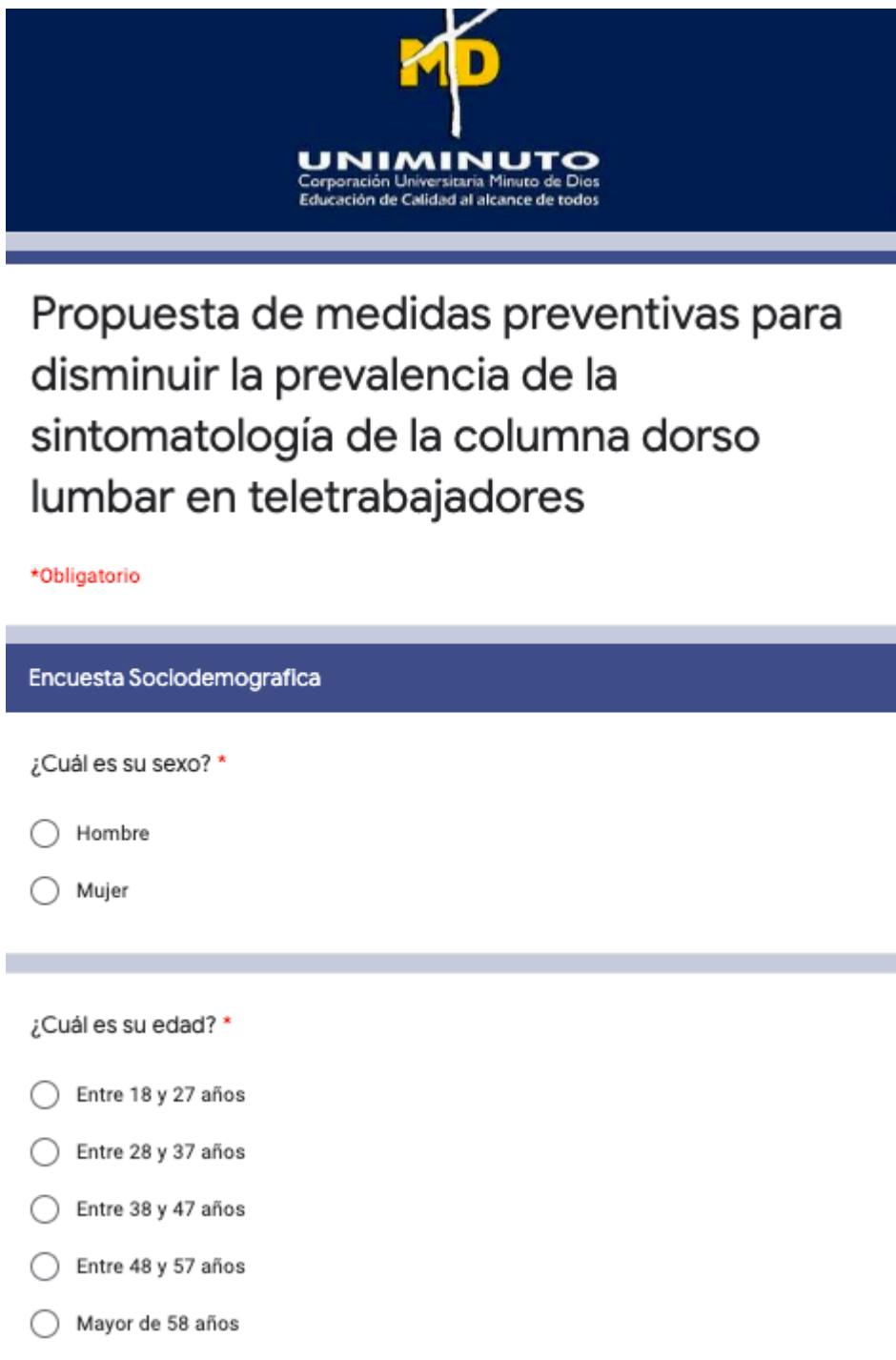
Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

9	Análisis de resultados de los datos obtenidos y conclusiones	Marzo 2021	Abril 2021	Análisis estadístico en la herramienta Microsoft Excel
10	Presentación de proyecto de tesis al asesor.	Marzo 2021	Abril 2021	Envío del proyecto de tesis al asesor por los medios correspondientemente establecidos.
11	Notas del asesor del proyecto con respecto a correcciones.	Abril 2021	Abril 2021	Correcciones o modificaciones al proyecto a los que haya lugar según revisión del asesor.
12	Sustentación del proyecto final	Abril 2021	Abril 2021	Presentación en diapositivas del proyecto final, para sustentación ante el jurado.

Fuente: Elaboración Propia

El cronograma presentado para apoyar el desarrollo de la investigación, incluyó desde los procesos iniciales de la formulación del problema de investigación del anteproyecto, hasta su debida entrega, se anexaron las posteriores actividades a ejecutar en los meses respectivos, para la realización del proyecto hasta la presentación final en el primer periodo del 2021.

Anexo 8. Encuesta sociodemográficas y sintomatología dorso lumbar



The image shows a survey form with a dark blue header containing the logo of UNIMINUTO (Corporación Universitaria Minuto de Dios) and the tagline 'Educación de Calidad al alcance de todos'. Below the header, the title of the survey is displayed in a large, bold, black font. A red asterisk indicates that the following question is mandatory. The question is followed by two radio button options. Below this, another mandatory question is shown with five radio button options representing different age ranges.

UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de Calidad al alcance de todos

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la prevalencia de la sintomatología de la columna dorso lumbar en teletrabajadores

***Obligatorio**

Encuesta Sociodemografica

¿Cuál es su sexo? *

Hombre

Mujer

¿Cuál es su edad? *

Entre 18 y 27 años

Entre 28 y 37 años

Entre 38 y 47 años

Entre 48 y 57 años

Mayor de 58 años

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

¿Cuál es su estatura? (cm) *

Tu respuesta

¿Cuál es su peso? (kg) *

Tu respuesta

¿Cuál es su mayor nivel educativo culminado? *

- Bachiller
- Técnico
- Tecnólogo
- Pregrado
- Posgrado

¿Cuánto tiempo lleva en su actual empresa? *

- Menos de 2 meses
- 6 meses
- 1 a 2 años
- 2 a 3 años
- 4 a 5 años
- 6 años en adelante

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

¿Cuál es su jornada laboral semanalmente? *

- Menos de 24 horas
 - 24 horas - medio tiempo
 - 48 horas exactas
 - Mas de 48 horas
-

¿Cuál es su jornada laboral diariamente? *

- Menos de 4 horas
 - 4 horas
 - 6 horas
 - 8 horas
 - 9 horas
 - más de 9 horas
-

¿Realiza algún tipo de actividad física? *

- 1 o 2 días a la semana
- 3 o 4 días a la semana
- 5 o 6 días a la semana
- 7 días a la semana
- No realiza ninguna actividad física

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

¿Sufre de alguna de la siguientes enfermedades? *

- Hipertensión arterial
- Problemas en la marcha
- Diabetes tipo 1 Mellitus
- Tiroides
- Anormalidades articulares
- Hernias discales
- Cirugía Ortopédica
- Ninguna
- Otro: _____

Atrás

Siguiente

Cuestionario Musculoesquelético Dorso-Lumbar

1. ¿Ha presentado molestia(s) en los últimos 12 meses en la parte baja de la columna (región lumbar)? *

- SI
- NO

Si ha contestado NO a la pregunta anterior pase a la pregunta 15, no es necesario contestar las siguientes preguntas.

2. ¿La molestia(s) en la parte baja de la columna (región lumbar) es de que tipo?

- Dolor
- Hormigueo
- Limitación para movimientos corporales
- Otro: _____

3. ¿La intensidad del dolor en la parte baja de la columna (región lumbar) (Escala del Dolor EVA)?

- Sin dolor
- Poco dolor
- Dolor moderado
- Dolor fuerte
- Dolor muy fuerte
- Dolor insoportable

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

4. ¿Cuánto tiempo ha tenido esta molestia(s) en los últimos 12 meses?

- 1-7 días
 - 8-30 días
 - Más de 30 días no seguidos
 - Siempre
-

5. ¿Hace cuanto comenzó la sintomatología?

- Menos de 1 mes
 - 1 a 3 meses
 - 4 a 6 meses
 - 7 a 12 meses
 - Mas de 12 meses
-

6. ¿ La molestia en la parte baja de la columna (región lumbar), se presenta durante la jornada laboral al realizar ?

- Movimientos de tronco
 - Estar en posición sedente(sentado)
 - Estar de pie
 - Otro: _____
-

7. ¿La molestia le afecta su desempeño laboral?

- SI
- NO

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

8. ¿ La(s) molestia(s) en la parte baja de la columna (región lumbar), le impiden laborar por determinados momentos?

- SI
 NO
-

9. ¿La(s) molestia(s) mejora con el reposo o descanso?

- SI
 NO
-

10. ¿La(s) molestia(s) en la parte baja de la columna (región lumbar), le afecta o genera molestias también en las piernas?

- SI
 NO
-

11. ¿Ha presentado la(s) molestia(s) fuera del trabajo?

- SI
 NO
-

12. Si, su respuesta anterior es afirmativa en ¿cuales actividades fuera del trabajo, se presenta la(s) molestia(s)?

- Levantando algún tipo de carga
 Practicando un deporte
 Durmiendo (La molestia no permite el descanso)
 Haciendo labores domesticas

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

13. ¿Lo han incapacitado durante el último año por molestia(s) en la parte baja de la columna (región lumbar)?

- SI
- NO

14. ¿Recibe o ha recibido medicamentos o terapia física en los últimos 12 meses por molestia(s) en la parte baja de la columna (región lumbar)?

- SI
- NO

15. ¿Realiza durante su jornada laboral pausas activas? *

- SI
- NO

16. Si, contesto de manera afirmativa a la pregunta anterior ¿Qué tipo de pausa activa realiza?

- Movilidad articular en círculos en hombros, cadera, manos y tobillos.
- Activación Muscular como sentadillas, flexiones de brazo entre otros.
- Flexibilidad dinámica como ejercicios de estiramiento
- Ninguna
- Otro: _____

Propuesta de medidas preventivas para disminuir la sintomatología en columna dorso lumbar

17. ¿Con que frecuencia realiza pausas activas durante su jornada laboral?

- 1 vez al día
- 2 veces al día
- 3 veces al día
- Mas de 3 veces al día
- Ninguna

18. ¿De cuanto tiempo son las pausa activas que realiza durante la jornada laboral ?

- 1 - 2 minutos
- 3 - 5 minutos
- mas de 20 minutos
- 5 - 10 minutos
- 10 - 20 minutos
- Ninguna

De parte del equipo de investigación. Agradecemos su amable colaboración.

[Atrás](#)

[Enviar](#)