



Impacto De La Dorsalgia En La Salud De Los Conductores De La Empresa Cosmotrans S.A.S

De La Ciudad De Bogotá.

Alejandra Lorena Silva Pérez

Andrea Milena Pulido Useche

Leslye Katherine León Ramírez

Mary Luz Morales Acevedo

Asesor(A)

Oscar Darío Salamanca Abogado

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Rectoría Virtual Y A Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización En Gerencia En Riesgos Laborales, Seguridad Y Salud En El Trabajo

2021

Impacto De La Dorsalgia En La Salud De Los Conductores De La Empresa Cosmotrans S.A.S

De La Ciudad De Bogotá.

Alejandra Lorena Silva Pérez

Andrea Milena Pulido Useche

Leslye Katherine León Ramírez

Mary Luz Morales Acevedo

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Oscar Darío Salamanca Abogado

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud
en el Trabajo

Marzo de 2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios, a nuestras familiaS por haber sido nuestro apoyo a lo largo de toda la especialización y a lo largo de mi vida y a todas las personas especiales que nos acompañaron en esta etapa, aportando a nuestra formación tanto profesional y como ser humano.

Agradecimientos

*Con esta investigación queremos expresar
nuestros agradecimientos:*

*Al asesor Oscar Darío Salamanca, por su
orientación, dirección, guía, y acompañamiento
en el desarrollo del presente trabajo.*

*A la organización COSMOTRANS S.A.S, quienes nos apoyaron para
llevar a cabo la presente investigación, a los trabajadores por su colaboración en
la aplicación de la metodología empleada.*

*A los profesores de la Corporación Universitaria Minuto de Dios por
sus conocimientos suministrados durante el proceso de
formación.*

Contenido

Contenido

Lista de tablas	8
Lista de figuras.....	7
Lista de anexos.....	9
Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción	12
CAPÍTULO I	14
1 Problema.....	14
1.1 Descripción del problema	14
1.2 Pregunta de Investigación.....	16
CAPÍTULO II.....	16
2 Objetivos.....	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	17
CAPÍTULO III.....	17
3 Justificación	17
CAPÍTULO IV.....	19
4 Marco de referencia	19
4.1 Marco teórico	19
4.2 Antecedentes o Estado del arte	1
4.3 Marco Legal	3
CAPÍTULO V.....	5
5 Metodología.....	5
5.1 Enfoque y Alcance de la Investigación.....	5
5.2 Población y muestra	6
5.3 Análisis de la información	11
5.4 Consideraciones éticas	2
CAPÍTULO VI.....	3

6	Cronograma	3
	CAPÍTULO VII	4
7	Presupuesto	4
	CAPÍTULO VIII	5
8	Resultados y Discusión.....	5
8.1	Primer Objetivo Específico. Evaluar las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operarios de Cosmotrans mediante el Método REBA	5
8.2	Segundo Objetivo Específico. Identificar la sintomatología de riesgo biomecánico presente en los conductores, mediante el formulario de encuesta en línea.....	10
8.3	Tercer Objetivo Específico. Formular una estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico producido por la dorsalgia en los conductores de Cosmotrans S.A.S. .	24
	CAPÍTULO IX.....	27
9	Conclusiones.....	27
	CAPÍTULO X.....	29
10	Recomendaciones	29
	Referencias.....	31
	ANEXOS	35

Lista de Tablas

Tabla 1. Niveles de Actuación Método REBA.....	9
Tabla 2. Descripciones De La Variables Para La Investigación.....	11
Tabla 3. Descripción Metodología.....	1
Tabla 4. Descripción cargo Conductores	5
Tabla 5. Identificación de niveles de riesgo.....	6
Tabla 6. Segmentos corporales	7
Tabla 7. Riesgo por Segmentos Corporales	8

Lista de Figuras

Figura. 1 Distribución Edad conductores	10
Figura. 2. Distribución de Predominancia	11
Figura. 3 (IMC) Índice de Masa Corporal	11
Figura. 4 Distribución Jornada de Trabajo	12
Figura. 5 Frecuencia y severidad segmento Dorsal	13
Figura. 6 Frecuencia y severidad segmento Lumbar	14
Figura. 7 Frecuencia y severidad segmento superior.....	15
Figura. 8 Segmento inferior	16
Figura. 9 Percepción de la Dolencia	16
Figura. 10 Patologías osteomusculares diagnosticadas por la EPS	17
Figura. 11 Frecuencia de incapacidades por lesiones osteomusculares.....	18
Figura. 12 Capacitación sobre los Riesgos y Peligros	19
Figura. 13 Pausas Activas dentro de la jornada laboral	19
Figura. 14 Posturas Mantenidas y Prolongadas	20
Figura. 15 Sueño y descanso.....	21
Figura. 16 Practica algún deporte y actividad física	22
Figura. 17 Consumo de tabaco.....	23

Lista de anexos

ANEXO 1. Valoración Rápida del Cuerpo Completo (REBA).....	35
ANEXO 2 Encuesta de Sintomatología Osteomuscular COSMOTRANS S.A.S	35
ANEXO 3 Aviso De Privacidad	35
ANEXO 4 Autorización Para El Tratamiento De Datos Personales	35
ANEXO 5 Folleto Pausas Activas Para Conductores.....	35

Resumen

El presente trabajo investigativo se realizó con el objetivo de caracterizar el impacto de la dorsalgia en el personal operativo de la empresa COSMOTRANS S.A.S, a través de la recolección sistemática, continua y oportuna de la información relacionada a las condiciones osteomusculares de la población objeto de estudio, con la finalidad de reducir el grado de riesgo en la salud de los trabajadores expuestos, así mismo, identificar la sintomatología de riesgo biomecánico y formular una estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico de dicho personal. La investigación se llevó a cabo mediante una metodología cuantitativa con alcance descriptivo. La muestra fue de 51 conductores. Se evalúa las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operativos mediante el método REBA, así mismo, se identificó la sintomatología de riesgos biomecánicos con el formulario de encuesta en línea. Las posturas adoptadas por los conductores fueron registradas mediante fotografías y anotaciones en tiempo real. Los resultados de la aplicación del método, evidencian que la postura y los movimientos repetitivos es la más significativa en el grupo de operarios, además la sobrecarga postural se encuentra en ambos hemicuerpos con un nivel de riesgo medio (40%) y que las zonas del cuerpo más afectadas son el tronco y cuello, generando molestias osteomusculares. Por lo tanto, se hace necesario realizar acciones de prevención y control para evitar principalmente problemas de tipo osteomuscular. Así mismo la realización de una estrategia para la prevención a la aparición y manejo a esta patología.

Palabras clave: Dorsalgia, riesgos biomecánicos, enfermedades osteomusculares, Carga postural y Método REBA.

Abstract

The present research work was carried out with the objective of characterizing the impact of back pain in the operating personnel of the COSMOTRANS SAS company, through the systematic, continuous and timely collection of information related to the musculoskeletal conditions of the population under study. , in order to reduce the degree of risk to the health of exposed workers, likewise, identify the symptoms of biomechanical risk and formulate a prevention strategy to minimize the biomechanical risk of said personnel. The research was carried out using a quantitative methodology with a descriptive scope. The sample consisted of 51 drivers. The working conditions in biomechanical risk of the operative workers are evaluated using the REBA method, likewise, the symptoms of biomechanical risks were identified with the online survey form. The positions adopted by the drivers were recorded by means of photographs and annotations in real time. The results of the application of the method show that posture and repetitive movements is the most significant in the group of operators, in addition, postural overload is found in both hemibodies with a medium risk level (40%) and that the areas of the body most affected are the trunk and neck, generating musculoskeletal discomfort. Therefore, it is necessary to carry out prevention and control actions to avoid mainly musculoskeletal problems. Likewise, the realization of a strategy for the prevention of the appearance and management of this pathology.

Keywords: Back pain, biomechanical risks, musculoskeletal diseases, postural load and REBA method.

Introducción

La dolencia en la zona central de la espalda, es decir, entre los omóplatos y en parte baja de la espalda, concretamente a nivel de la región lumbar, como enfermedad laboral o accidente de trabajo, es una de las principales problemáticas de la seguridad y la salud en el trabajo, a los que están expuestos los trabajadores del sector transporte por las actividades propias del ejercicio de su labor.

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), señala que los desórdenes musculo- esquelético o lesiones, incluyen un grupo de condiciones que involucran a los músculos, tendones, nervios, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales, representan una gran gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas.

Así mismo, el NIOSH establece que si los desórdenes musculo esqueléticos han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo se les denomina lesiones musculo esqueléticas ocupacionales. Existen controversias en relación con el origen ocupacional de estas patologías, sin embargo, reconoce que ciertas ocupaciones, posturas y tareas pueden ocasionar, condicionar y perpetuar este tipo de lesión.

El dolor de espalda en el ambiente laboral se produce principalmente por la adopción de posturas inadecuadas, el mal manejo de cargas en el trabajo cotidiano y los movimientos repetitivos, posturas prolongadas y falta de pausas activas. Cada vez es mayor el número de trabajadores en los que aparece esta patología. No obstante, la mayoría de estos problemas podrían evitarse mediante un mejor conocimiento de las estructuras y de la funcionabilidad del aparato locomotor, estilos de vida saludables, educación en higiene postural y ergonomía, y la

práctica de ejercicio físico regular.

La presente investigación tiene como objetivo caracterizar el impacto de la dorsalgia en el personal operativo de la empresa Cosmotrans S.A.S, a través de la recolección sistemática, continúa y oportuna de la información relacionada a las condiciones osteomusculares de la población objeto de estudio, con la finalidad de reducir el grado de riesgo en la salud de los trabajadores expuestos, donde se evaluaron las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operativos mediante el método REBA, así mismo, se identificó la sintomatología de riesgo biomecánico presente en los conductores, mediante el formulario de encuesta en línea, por último, se formuló una estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico producido por la dorsalgia en dichos trabajadores.

La observación se realizó mediante fotografías, y anotaciones en tiempo real, donde se describió entre todas las posturas registradas, aquella considerada más relevante; la aplicación del método y la encuesta de sintomatología de riesgo biomecánico, permitió cuantificar el nivel de riesgo al cual está expuesto el conductor y la posibilidad de padecer lesiones músculo-esqueléticas asociadas a una postura, indicando en cada caso la necesidad de una actuación sobre el puesto de trabajo.

CAPÍTULO I

1 Problema

1.1 Descripción del problema

Los desórdenes musculo esqueléticos representan una de las problemáticas más comunes de salud en poblaciones laborales y afectan desde diversos aspectos la calidad de vida del trabajador e impacta la economía de las organizaciones.

Entre estos desórdenes, uno de los más frecuentes es el dolor dorsal el cual se ha convertido en un elemento importante de vigilancia en salud.

Los trastornos osteomusculares representan problemas en los países en desarrollo por sus altos costos económicos y son reconocidos como una causa de ausentismo e incapacidad laboral, además disminuye la productividad y el bienestar de los trabajadores.

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el 2005, el número de enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo, cada año cobran más de dos millones de vidas, estas cifras se encuentran en aumento debido a la industrialización de algunos países en desarrollo. Una nueva evaluación de las enfermedades y accidentes de trabajo señala que el riesgo de adquirir una enfermedad laboral se ha convertido en el peligro más frecuente al que se enfrentan los trabajadores en sus empleos. Estas enfermedades causan anualmente 1,7 millones de muertes relacionadas con el trabajo y superan a los accidentes mortales en una proporción de cuatro a uno. En países como Estados Unidos, España y Japón, la dorsalgia ocupa las primeras causas de incapacidad médica e indemnización. En las sociedades occidentales la incidencia de la dorsalgia varía entre un 60 y 90% y los datos advierten que entre el 55 y 80% de las personas se verán incapacitadas por lo menos una vez en la vida debido al dolor dorsal. En nuestro país, el dolor dorsal es la principal causa de reubicación laboral y la segunda de pensiones por invalidez;

la tercera de consulta en los servicios de urgencias; y la cuarta de consulta en medicina general; la enfermedad discal y el dolor dorsal se han encontrado entre las 10 primeras causas de enfermedad laboral reportadas por las Empresas Promotoras de Salud (EPS).

Algunos factores asociados a la aparición de la dorsalgia ocupacional son: sobreesfuerzo, posiciones incómodas, la frecuencia de la actividad, tiempo y la dificultad postural requerida para la tarea, la edad, la talla, el índice de masa corporal, el tipo de actividad física, el uso de zapatos con tacón alto, tabaquismo, turnos nocturnos, así como factores psicosociales: demandas del empleador, bajo control, falta de autonomía, falta de apoyo social, repetitividad, monotonía, insatisfacción laboral, entre otros.

Los trabajadores del sector transporte, están en su 100% de su actividad diaria expuestos a riesgos biomecánicos, por posturas prolongadas mantenidas, esfuerzo, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas, además es latente el riesgo físico por la vibración a la cual ellos se encuentran expuestos.

La empresa Cosmotrans S.A.S presenta un bajo rendimiento laboral con relación a la presencia de sintomatologías osteomusculares, de acuerdo a los datos estadísticos suministrados por el programa de vigilancia epidemiológica PVE, se ha identificado un grupo focal de 22 individuos, lo que corresponde a un 9.5% de la totalidad de la población operativa, y como antecedentes previos se identificaron 2 casos de enfermedad laboral determinados como dorsalgia ocupacional durante el periodo 2015-2016.

Según lo referido en la revista Index de enfermería, se realizó un estudio transversal a

310 conductores en el año 2017 en Pereira / Colombia , donde pudieron inferir las condiciones de trabajo de los conductores de servicio público , encontrándose dificultades como: temperatura (75,1%), ruidos y vibraciones (73,1%), ventilación insuficiente / ineficiente (61,1%), atascos (81,6%) y relacionamientos interpersonales con los pasajeros (48, 3%) estaban entre las principales quejas de los conductores de autobús, esto nos conlleva a realizar un análisis retrospectivo donde se evidencia que la salud ocupacional en los conductores está en frecuente riesgo y si no se establecen medidas necesarias, se va a desencadenar una serie de sintomatología que nos dará como resultado enfermedades laborales, donde la única forma de prevención es el autocuidado por medio de herramientas que ayuden a mitigar los factores que riesgo expuestos .

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el impacto de la Dorsalgia del personal Operativo de los conductores de Cosmotrans S.AS en la Ciudad de Bogotá

CAPÍTULO II

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

Caracterizar el impacto de la dorsalgia en el personal operativo de la empresa Cosmotrans S.A.S, a través de la recolección sistemática, continúa y oportuna de la información relacionada a las condiciones osteomusculares de la población objeto de estudio, con la finalidad de reducir el grado de riesgo en la salud de los trabajadores expuestos.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operativos de Cosmotrans mediante el método REBA.
- Identificar la sintomatología de riesgo biomecánico presente en los conductores, mediante el formulario de encuesta en línea.
- Formular una estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico producido por la dorsalgia en los conductores de Cosmotrans S.A.S.

CAPÍTULO III

3 Justificación

Actualmente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) en Colombia contempla un marco normativo amplio que promueve el bienestar y la calidad de vida de los empleados, la apatía y la falta de compromiso por parte de los trabajadores de la empresa de no regirse a la política interna, para el logro del objetivo principal de la promoción de la calidad de vida laboral, mediante la prevención de enfermedades laborales conlleva al aumento de la sintomatología.

Este estudio contribuye en caracterizar el impacto de la dorsalgia, favoreciendo en el mejoramiento de la calidad de vida y en el desempeño personal, laboral y social de las personas que trabajan en cada uno de los procesos operativos dentro de la organización Cosmotrans, durante el año 2015 y 2016 se reportó 2 casos de dorsalgia, en donde se realiza un análisis retrospectivo encontrando que la empresa ha contribuido con todos los recursos para el proceso

de capacitación , y así evitar y mitigar este tipo de situaciones que generan traumatismo en su eje , estructura y operación.

Teniendo en cuenta lo anterior, el impacto de esta investigación es llegar a contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud, disminuyendo los factores de riesgo que conllevan a generar enfermedades laborales y todas aquellas condiciones que por desinterés o falta de conocimiento desarrollen una inestabilidad entre el trabajador y la organización.

Este proyecto beneficia a la organización, ya que, al mejorar los estilos de vida de los trabajadores, se reducirá la aparición de dorsalgia, por ende, se aumentará el rendimiento en los conductores, con el desarrollo propuesto en esta investigación.

Este proyecto es de gran impacto social; si todas las empresas de transportes mejoran la calidad de vida de sus colaboradores, sus condiciones laborales, reducen, mitigan o logran eliminar la aparición de dorsalgia, disminuirán todos los factores adversos al riesgo biomecánico.

Los beneficiarios son colaboradores operativos de la organización, mediante estrategias , para la prevención de enfermedades de origen osteomuscular, aumentando los estándares de seguridad en el trabajo y así lograr una mayor productividad y mejoramiento de estilos de vida.

El desarrollo de la presente investigación se realiza a partir de la metodología practica teniendo en cuenta actividades de interacción entre los trabajadores y su entorno laboral, haciendo uso de prácticas grupales, individuales, de capacitación y adquisición de nuevos conocimientos, empleando herramientas y medios tecnológicos que permitan la interiorización del conocimiento práctico y continuo durante la ejecución de sus labores, así mismo la

trasmisión de este conocimiento será replicado en los diferentes ámbitos del entorno del trabajador.

Finalmente, la presente investigación permitirá abrir el camino a otros sectores económicos que profundicen el impacto de la dorsalgia en la salud y productividad de sus trabajadores, donde las estrategias de autocuidado, prevención y de dicha investigación, sirva como punto de partida de empresas con la misión de preservar la calidad de vida del trabajador en la gestión de la salud y seguridad en el trabajo.

CAPÍTULO IV

4 Marco de referencia

4.1 Marco teórico

En un ámbito laboral las principales fuentes de enfermedades laborales son aquellas que están relacionadas con el mismo movimiento y la repetición constante de fuerza y posturas disfuncionales por periodos prolongados de tiempo. Para evitar problemas osteomusculares es necesario que exista una oxigenación adecuada para que así, el metabolismo fisiológico muscular sea correcto. Por ello, (Mosquera Bassante, 2016) afirma que “al realizar movimientos repetitivos y posturas forzadas, los músculos no alcanzan una relajación completa por lo que los niveles de metabolismo disminuyen produciendo un metabolismo anaerobio en el cual se acumulan sustancias de desechos ocasionando dolor a corto plazo y a la disminución de la capacidad muscular”.

El dolor de espalda tal como se conceptualiza por varios autores, entre ellos, (Rivas

Hernandez R, 2010), define como aquel “dolor de la parte posterior del tronco que se extiende desde el occipucio hasta el sacro, incluyendo los procesos dolorosos localizados en aquellas zonas cuya inervación corresponde a las raíces o nervios espinales. Es un padecimiento generalmente benigno y auto limitado generado por diversas causas y mecanismos complejos”

También, se considera importante la adopción de una buena postura, así como hábitos posturales saludables durante todas las actividades que se realizan a diario para mantener la salud de la columna vertebral, por lo que es imprescindible adoptar la higiene postural desde edades muy tempranas de la vida. Según (Chacon Borrego F, 2017) describe que “una misma postura puede aumentar o disminuir la carga que sufre el disco intervertebral según como se adopte. Por ejemplo, cuando una persona está sentada, la carga que soporta su disco intervertebral puede oscilar entre 60% y 14% de la que sufre cuando está de pie, dependiendo de la manera que se siente”, en definitiva, cuando se quiere y se conoce lo que se debe hacer para mejorar la salud, el individuo puede seguir las normas de higiene postural las 24 horas al día, 7 días de la semana.

Esta investigación busco incidir en la disminución de los casos de Dorsalgia que afectan el desarrollo de las actividades de los operarios de la empresa Cosmotrans S.A.S., por ello, es importante tener claro el concepto de Dorsalgia. Según Sonia López Cuenca D. L., (2011) define que:

“La dorsalgia es un dolor en la espalda a la altura de los omóplatos que puede deberse a distintas causas, pero que ciertamente genera incomodidad extrema en quien lo padece “

(Juan Carlos Leon Castro, 2006), refiere que “El origen de las dorsalgias suele

relacionarse con patología degenerativa, insuficiencia musculoligamentosa, alteraciones de la estática y de la mecánica postural, así como con factores psíquicos y patología visceral, muy rara es la aparición de hernias discales a este nivel”. También estas dorsalgias se manifiestan por lo general como un dolor muy preciso en los músculos interespulares o como un dolor de cinturón.

Jose M Climent, (2014) afirma que: “La dorsalgia es menos frecuente que el dolor en región cervical y lumbar, pero es frecuente que exista juntamente con éstos. Es importante considerar que muchos dolores dorsales son referidos, es decir, son manifestación de patología existente en órganos torácicos y abdominales”, hay que tener en cuenta que, la dorsalgia produce un dolor que va desde la espina de la escápula hasta la costilla XII,

Por ello, según (Sonia López Cuenca D. L., 2016) nos muestra una tabla de las causas del dolor dorsal, incluyendo el factor mecánico como fundamental para dicha enfermedad.

Causas del dolor dorsal

Dorsalgia mecánica	Aguda	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fractura (patológica o no) vertebral. ▶ Hernia discal.
	Crónica	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Enfermedad Scheuermann (cifosis juvenil o displasia de crecimiento). ▶ Cifosis y escoliosis. ▶ Espondiloartrosis. ▶ Dorsalgias funcionales: dorsalgia funcional benigna.
Dorsalgia inflamatoria	Enfermedades reumáticas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fibromialgia. ▶ Espondiloartrosis y degeneración discal. ▶ Espondilitis anquilosante y otras espondiloartropatías. ▶ Osteoporosis (aplastamientos vertebrales/fracturas). ▶ Síndrome dolor miofascial.
	Tumores: primarios, metastáticos, mieloma.	
	Infecciones.	
Dorsalgia referida		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Enfermedades abdominales: vesícula biliar, páncreas, úlcera péptica. ▶ Cardiopatía isquémica. ▶ Pericarditis. ▶ Aneurisma de aorta. ▶ Herpes zóster.

Fuente: (Sonia López Cuenca D. L., 2016).

4.2 Antecedentes o Estado del arte

Una de las profesiones mayormente ejercidas en América Latina corresponde a la conducción, según estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo -OIT- se afirma que desde el 2015, la conducción es una ocupación que se enmarcan dentro de las industrias donde más ha crecido el empleo en los últimos años, esta labor exige de una alta demanda de carga laboral, jornadas extensa de trabajo, conocimiento y contenido de la tarea, demandas emocionales, monotonía, etc; que como consecuencias deja en el trabajadores alteraciones musculoesqueléticas y otras que afecta su calidad de vida a mediano y largo plazo.

Las condiciones de la tarea, el ambiente de trabajo y la carga laborar configuran en los factores de riesgo en salud y seguridad en el trabajo que infieren en la prevalencia e incidencia de casos de sintomatología y enfermedad laboral. Siendo el entorno laboral el de mayor demanda sobre los trabajadores, es imperativo identificar las causas que afectan la salud de los individuos desde el enfoque de identificación de los riesgos laborales asociados, el riesgo biomecánico configura en una de las principales causas del ausentismo laboral, por ejemplo (Mendinueta Martínez, Herazo Beltrán, & Pinillos Patiño, 2015) en el documento Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre, afirman que:

“La etiología del dolor lumbar es multifactorial, involucra factores biomecánicos y psicosociales. Entre las posibles causas se han mencionado factores como el levantamiento de pesos, las cargas físicas elevadas, la vibración y el estrés postural”

Del mismo modo, (García, Quintana Jiménez, & Barrero, 2016) en el documento

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA
COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

Relación entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en postura sedente prolongada.

Señalan que:

“En la actualidad la actividad laboral exige más tareas en postura sedente prolongada; debido en parte a la industrialización de algunos sectores, como el textil, marroquinería, petroquímicos, farmacéuticos, salud, comunicaciones y transporte, entre otros. Aunque no se ha podido demostrar que esta postura sea una causa del dolor lumbar, sí se considera que lo agrava. Además, la incomodidad debido al dolor lumbar aumenta con la exposición en postura sedente prolongada, inclusive en sujetos que no tienen lumbalgia.”

En cuanto a la prevalencia del dolor, en el estudio “Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia)” realizado a una población de 74 hombres de 98 manipuladores de carga de una empresa de servicios aeroportuarios, sin límite en el tiempo de labor ni en la edad. Se evaluó las condiciones de trabajo para riesgo ergonómico se determinaron que:

“La prevalencia de dolor musculo esquelético en la población objeto de estudio fue del 88% (65 casos). Del total de casos, el 65 % (42 trabajadores) presentaba dolor en más de un segmento corporal y el 35 % (23 trabajadores) en solo una zona anatómica. Las regiones antropométricas con mayor prevalencia de dolor musculo esquelético en los últimos 12 meses son: región lumbar, muñecas/ manos y zona cervical”.

Los estudios científicos e investigaciones citadas anteriormente muestran que la zona dorsal y lumbar son estructuras osteomusculares altamente vulnerables y que en el desarrollo de

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

las actividades laborales se encuentra permanentemente obligada a realizar esfuerzos generados por manipulación de cargas, movimientos repetitivos y posturas sostenidas y prolongadas. Sin embargo y a pesar de los factores y riesgos identificados, es posible encontrar o formular herramientas, metodologías y otros instrumentos que permitan reducir y minimizar el impacto de dichos factores sobre la salud del trabajador, conforme a esto, (Licea Mojena., 2018) afirman lo siguiente:

“Es necesarios implementar propuestas de mejoramiento de los programas promoción y prevención de enfermedades, que además estén diseñadas de acuerdo al tipo de población, actividad laboral y patologías previamente presentadas y lograr el objetivo de fomentar en los trabajadores valores de autocuidado, promoción y prevención de las enfermedades de origen osteomuscular entre otras”.

4.3 Marco Legal

Colombia cuenta con un marco legal robusto en términos de seguridad y salud del trabajo, en la que el Ministerio de Protección Social reglamenta los mecanismos para que las empresas e Instituciones promuevan un mejor ambiente laboral en lo que respecta a la calidad de vida con las siguientes características.

Desde la Constitución de 1991 en su Artículo 25, refiere que el trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

Además, en el artículo 254 de la Ley 100 de 1993 se establece que “los servicios de salud derivados de accidente de trabajo o enfermedad profesional serán prestados por las Entidades Promotoras de Salud de que trata la esta Ley, quienes repetirán contra las entidades encargadas de administrar los recursos del seguro de accidente de trabajo y enfermedad profesional a que esté afiliado el respectivo trabajador”

De igual manera, la Ley 09 de 1979 establece normas tendientes a preservar, conservar y mejorar la salud de los trabajadores en sus ocupaciones, tales como la protección de la persona contra los riesgos relacionados con agentes, físicos, químicos, biológicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.

Por otro lado, el Decreto 1477 del 2014, presenta la tabla de las enfermedades laborales para la consideración de los estudios del Fondo Nacional de los Riesgos laborales en lo que respecta a causas y efectos.

Así mismo, en el Decreto 1295 de 1994 del Ministerio del Trabajo, considera la disposición al mejoramiento de las condiciones de trabajo, así mismo, las medidas para lograr la prevención de accidentes y enfermedades laborales de los funcionarios, en el artículo No. 2, se establecen las actividades de prevención para las condiciones laborales.

También, la Resolución 2844 del 2007, se presenta la adopción de las guías como evidencias de los riesgos biomecánicos en los trabajadores con sus respectivas patologías como evidencias en la promoción de la salud, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad.

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

Por otro parte, en el Decreto 1072 del 2015, define en el Capítulo 06 las directrices del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, reglamentación de enfermedades laborales y su integración, en lo que conlleva a la implementación de programas de pausas activas, así mismo, la guía técnica colombiana (GTC) 45 para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, en consideración de las pausas activas en beneficio de la salud.

NTC 5723 de 2009 Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas, en tronco, cabeza, extremidades superiores e inferiores.

NTC 45 de 2012: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Anexo C determinación cualitativa del riesgo biomecánico, en posturas, movimientos repetitivos, esfuerzo.

Resolución 0312 del 2019, aplicación de los objetivos generales del Sistema de Gestión de Riesgos Laborales “Seguridad y Salud en el Trabajo”, en lo que respecta a la seguridad para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

CAPÍTULO V

5 Metodología

5.1 Enfoque y Alcance de la Investigación

La finalidad de esta investigación fue poder incidir en las prácticas laborales de los operarios, por lo cual fue indispensable contar con los aportes a nivel cuantitativo

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

basándonos en la medición, observación y análisis de la realidad investigada, asociada a la vinculación de la población en la que se establecieron los niveles de medición, y como refiere (Hernandez, 2017) se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones.

El presente trabajo de investigación es de tipo Descriptivo, donde se estableció el cruce de la información para su análisis en el tiempo estipulado en la investigación. Así mismo, según (Hernandez, 2017) pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian, y así, caracterizar el impacto de la Dorsalgia como enfermedad laboral sufrida por los operarios de la empresa Cosmotrans S. A. S

5.2 Población y muestra

La técnica para seleccionar la población objeto, fue a través de un método probabilístico aleatorio simple, los criterios de inclusión que se tuvieron presente, fue un rango de edad entre 20 y 65 años, el género masculino, que pertenezcan a los procesos operativos, conducir en una jornada entre 8 y 12 horas diarias, como variable de inclusión se tuvo en cuenta el hecho de que cada individuo objeto de investigación tenga como mínimo 1 año de antigüedad en la organización.

Para esta investigación el total de la muestra es de 51 de 190 trabajadores operarios.

Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta los siguientes: trabajadores del área administrativa y operarios con antigüedad menor a 11 meses en la organización.

El cálculo de la muestra se obtiene de la siguiente manera:

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

Margen de error:
10% ▾
Nivel de confianza:
99% ▾
Tamaño de Poblacion:
195
Calcular

Margen: 10%
Nivel de confianza: 90%
Poblacion: 195

Tamaño de muestra: 51

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + (z^2(p \cdot q)) / N}$$

n= Tamaño de la muestra
Z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la población

5.2.1 Instrumentos

5.2.1.1 Valoración Rápida del Cuerpo Completo (REBA).

Descripción del instrumento.

REBA es el acrónimo de Rapid Entire Body Assessment (Valoración Rápida del Cuerpo Completo) (Mas, 2015), es un método de análisis postural, especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

Objetivo

- Evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo y evitar las posibles lesiones posturales.

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

- Hacer un sistema de puntuación para evaluar la actividad muscular debida a las posturas o a cambios rápidos de las mismas en el puesto de trabajo.

Estructura

- Determinar el periodo de observación.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán. Se identificarán aquellas que supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.
 - Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea (fotos, videos).
 - Identificar entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o “peligrosas” para su posterior evaluación con el método REBA.

Aplicar por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo (mayor carga postural).

Información requerida:

- Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo.
- Carga o fuerza manejada (Kg) al adoptar la postura.
- Tipo de agarre de la carga manejada por el trabajador manualmente o mediante otras partes del cuerpo.
- Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (actividad estática, dinámica o sujeta a cambios bruscos).

Categoría y variables

A continuación, se describe los niveles actuación según la puntuación final obtenida

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA
COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

Tabla 1. Niveles de Actuación Método REBA

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria Actuación
2 o3	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

**5.2.1.2 Formato de Observaciones en caliente de comportamientos críticos
(Anexo 2)**

Descripción del instrumento

El instrumento que se utilizó en la investigación consiste en un cuestionario, el cual contiene preguntas cerradas y con múltiples alternativas de respuesta y preguntas abiertas, para conocer los medios de divulgación que tienen mayor probabilidad de aceptación.

El instrumento refleja cuantos de los sujetos de estudio presentan sintomatología relacionada al riesgo biomecánico, y cuál es su nivel de relación con la dorsalgia. La forma de suministro es digital, su aplicación es de carácter individual, el cuestionario consta de 20 ítems, con múltiples alternativas de respuesta y preguntas abiertas y cerradas.

Este instrumento corresponde a un cuestionario de administración directa o cuestionarios auto completados (administrados, contestados), donde es el propio participante del estudio es quien complementa el cuestionario.

Objetivo

Recolectar información de modo estandarizado mediante un cuestionario que permita identificar sintomatología asociada al riesgo biomecánico y la dorsalgia en el personal operativo de Cosmotrans s.a.s.

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

Estructura

- **Introducción:** Se establecen como una invitación a contestar la encuesta y el espacio ideal para comentar el objetivo del instrumento.
- **Preguntas de evaluación del encuestado:** Preguntas diseñadas para asegurar que el encuestado cumpla con los criterios necesarios para contestar la encuesta. Los filtros típicos incluyen datos demográficos (edad, sexo, región), segmentos corporales a evaluar, prevalencia de la dolencia y otras características que permiten definir aspectos sobre estilos de vida saludable.
- **Reflexiones finales:** Termina la encuesta con la autorización y tratamiento de datos personales

Categoría y variables

Se establecen los siguientes tipos de variables:

Variables cualitativas: Las modalidades de la variable son características no numéricas. (Ejemplo: color de pelo, nivel de estudios). Estas se dividen en dos subcategorías:

Variables cualitativas ordinales: Son variables cuyos valores son susceptibles de un orden o jerárquica. Corresponden a una escala de medida ordinal. Ejemplo: La nota en un examen: suspenso, aprobado, notable, sobresaliente, puesto conseguido en una prueba deportiva: primero, segundo, tercer, medallas de una prueba deportiva: oro, plata, bronce.

Variables cualitativas nominales: Una variable cualitativa nominal presenta modalidades no numéricas que no admiten un criterio de orden. Ejemplo: El estado civil, con las siguientes modalidades: soltero, casado, separado, divorciado y viudo.

Variables cuantitativas: Las modalidades de la variable son características numéricas. (Ejemplo: ingresos mensuales, edad)

IMPACTO DE LA DORSALGIA EN LA SALUD DE LOS CONDUCTORES DE LA EMPRESA COSMOTRANS S.A.S DE LA CIUDAD DE BOGOTA.

Variables cuantitativas Discreta: La variable solo puede tomar valores en número determinado de valores. En cada intervalo de valores la variable solo puede tomar un valor.

Ejemplo: número de empleados en una empresa

Variables cuantitativas Continuas: La variable puede adquirir cualquier valor dentro de un intervalo de valores determinado. Ejemplo, tiempo que transcurre entre dos averías de una máquina)

Para la aplicación del método de encuesta en formato drive y su respectivo análisis se tomarán en cuenta las siguientes variables y sus escalas de medición:

Tabla 2. Descripciones De La Variables Para La Investigación

Descripciones De La Variables Para La Investigación		
Nombre de la variable	Tipo de Variable	Escala de medición
Genero	Cualitativa	Nominal
Cargo		Ordinal
Frecuencia y severidad de la dolencia		
Porcentaje de tiempo en la misma posición	Cuantitativa	Continua
Peso		
Altura		
Edad		
Peso		
IMC		
Número de horas trabajadas	Discreta	

5.3 Análisis de la información

Para el análisis de la encuesta se lleva a cabo en formato Drive, se recolecta la información de las respuestas suministradas por la población objeto, en un formato Excel para sus análisis, mediante el programa estadístico SPSS, que nos permite tabular la información y graficarla, relacionando las variables determinadas, una vez procesada la información en el programa SPSS, se procede al análisis y conclusiones de las variables analizadas.

Tabla 3. DESCRIPCION METODOLOGIA

DESCRIPCION METODOLOGIA

Objetivo	Variable	Covariable	Definición	Forma de registro	Nivel de Medición	Instrumento o fuente de información
1. Evaluar las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operativos de Cosmotrans mediante el método REBA	Riesgos	Identificación del riesgo biomecánico	Identificación del peligro (clasificación, descripción y efectos posibles)	Aceptabilidad del riesgo de acuerdo a valoración	Ordinaria	Evaluación postural mediante el método REBA
2. Identificar la sintomatología de riesgo biomecánico presente en los conductores, mediante El formulario de encuesta en línea	Áreas y cargos	Áreas y cargo identificados	Áreas y cargos con mayor representación de riesgo biomecánico	Personal operativo (transporte pesado y liviano)	Numérico	Encuesta Web
	Tareas	Rutinarias y no rutinarias	Identificación de las tareas rutinarias y no rutinarias por cargo expuesto al riesgo	Personal operativo (transporte pesado y liviano)	Numérico	Matriz de riesgos y peligros Cosmotrans
3. Formular una estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico producido por la dorsalgia en los conductores de Cosmotrans S.A.S.	Controles	Controles administrativos, de advertencia o de ingeniería	Identificación de los controles propuestos por la organización de acuerdo a valoración del riesgo	Medidas de intervención	Nominal	Estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico.

5.4 Consideraciones éticas

Aplicaciones que tenemos presente en aspectos éticos de la investigación.

- Personas involucradas y el papel que desempeñan en la investigación.
- Condiciones de la investigación
- Resolución número 8430 de 1993 en el cual se dictan normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.
- El consentimiento informado de acuerdo a la resolución 2346 de 2007, el cual nos regulan las evaluaciones médicas ocupacionales.
- Aplicación consentimiento informado a los involucrados a través de encuestas.

No se presenta riesgo, pues esta investigación tiene como objeto mejorar la calidad de vida de los operarios.

Descripción de la población

La aplicación se realizó al personal en un rango de edad entre 20 a 65 años, dentro de los colaboradores se consideró las características como: sedentarismo, sobrepeso y riesgos osteomusculares.

El manejo de la confidencialidad de la información y datos de carácter personal con fines de investigación cuenta con las leyes de protección de datos personales de acuerdo a la ley 1581 de 2012.

Se contempla los cientos noventa (190) operarios de la empresa transportadora.

1. El lugar donde se llevó a cabo el trabajo de investigación es en la Carrera 21 N° 65-37, barrio siete de agosto.

2. Para el consentimiento informado se realizó por vía Web, adjunto al formato de encuesta, para que los funcionarios involucrados sean objeto de la investigación tengan claridad de que la información que nos proporcionen será exclusiva para dicha investigación.

3. El uso de los datos personales se reglamentó bajo la ley y se brindará seguridad sobre su confidencialidad.

CAPÍTULO VI

6 Cronograma

En la siguiente tabla se describen las actividades realizadas durante el desarrollo de la investigación.

No	Actividad	Tiempo (meses)		Producto
		Desde	Hasta	
1	Trabajo de anteproyecto investigativo, fundamento teórico	Agosto 2020	septiembre 2020	Anteproyecto
2	Acercamiento a la empresa Cosmotrans S.A.S	Septiembre 2020	Septiembre 2020	Presentación de la propuesta ante el gerente y directora HSEQ de la empresa
3	Solicitud de autorización para el uso de la base de datos de los correos corporativos del personal operativo.	Septiembre 2020	Septiembre 2020	Autorizaciones y manejo de datos
4	Contextualización a la población objeto de la investigación.	Octubre 2020	Octubre 2020	Sesión informativa a los funcionarios
5	Aplicación de instrumentos de investigación (encuesta sintomatología)	Noviembre 2020	Noviembre 2020	Diligenciamiento de cuestionario y autorización de Habeas data, recolección de información obtenida en diario de campo.
6	Evaluar las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operativos de Cosmotrans mediante el método REBA	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Indagación de la información primaria para determinar la relación de las variables.
7	Cuantificación y cualificación de los resultados	Enero 2021	Febrero 2021	Tabulación de los datos obtenidos para el análisis de los resultados
8	Conclusiones y recomendaciones	Febrero 2021	Marzo 2021	Propuesta de mejoramiento a la gerencia

CAPÍTULO VII

7 Presupuesto

RUBROS	Rubros propios (investigadores)	Contrapartida Empresa (Si la empresa asigna presupuesto)	TOTAL
1. Personal	\$650.000 c/u	\$0	\$2.600.000
2. Equipos	\$0	\$0	\$0
3. Software	\$0	\$0	\$0
4. Materiales e insumos	\$50.000	\$0	\$0
5. Viajes nacionales	\$0	\$0	\$0
6. Viajes internacionales	\$0	\$0	\$0
7. Salidas de campo	\$50.000	\$0	\$200.000
8. Servicios técnicos	\$0	\$0	\$0
9. Capacitación	\$0	\$0	\$0
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	\$0	\$0	\$0
	TOTAL:		2.800.000
	TOTAL	90% ejecutado	2.520.000
	EJECUTADO		

CAPÍTULO VIII

8 Resultados y Discusión

8.1 Primer Objetivo Específico. Evaluar las condiciones laborales en riesgo biomecánico de los trabajadores operarios de Cosmotrans mediante el Método REBA

A continuación, se presenta las condiciones laborales del personal que hace parte de los resultados obtenidos.

- Condiciones laborales Conductores

Descripción cargo Conductores

Tabla 4. Descripción cargo Conductores

Cargo	Conductor
Objetivo del Cargo	Asistir al área de operaciones mediante la prestación correcta y oportuna del servicio de transporte, manteniendo el vehículo que se le asigne en perfecto estado de orden, presentación y funcionamiento.
Descripción de funciones	Aplicar debidamente y eficientemente las técnicas de conducción y manejo defensivo. Manejar y conducir el vehículo asignado a la operación, así como apoyar en las actividades que se desempeñan en la misma, manejo y mantenimiento del vehículo asignado. Mantener el vehículo asignado en perfecto orden, presentación y mantenimiento.
Registro fotográfico	

La población total que participó del estudio y la aplicación del método y que cumplió con los criterios de inclusión fueron 51 conductores profesionales de los cuales se evidencia que la

edad mínima de los conductores fue de 26 y la máxima de 61 años, con una media de 42,43 años; la edad de menor frecuencia estuvo comprendida entre los 20-39 años con un porcentaje de 11,7% (n=6) y la de mayor frecuencia fue de 50 años en adelante con un 88,3% (n=45). La antigüedad laboral dentro de la organización es de mínimo 1 año y máximo 14 años, con unos medios 4,3 años. La jornada laboral mínima es de 8 horas y la máxima de 12 horas con una media de 9,7 horas.

Distribución de 51 conductores evaluados de la empresa Cosmotrans S.A.S de acuerdo a la aplicación del método REBA.

Identificación de niveles de riesgo

Tabla 5. Identificación de niveles de riesgo

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	Frecuencia	Porcentaje
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación	0	0
2 a 3	1	Bajo	Puede ser Necesaria la Actuación	17	34
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación	20	40
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	14	28
11 a 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato	0	0
			TOTAL	51	100

Interpretación Tabla No.1 se observa que la actividad laboral que desempeña el conductor produce una sobrecarga postural en un nivel medio con un porcentaje de 40% (n=20) desencadenador trastornos musculo esquelético por una sobrecarga postural debido a las posiciones estáticas prolongadas, los movimientos repetitivos, las condiciones posturales

ergonómicas inapropiadas.

Seguidamente con una puntuación de 17% con un nivel de riesgo bajo, que indica que puede ser necesaria la actuación; Finalizando con un 14% en un nivel de riesgo alto que nos sugiere una actuación necesaria controlando los factores de riesgo existentes en el puesto de trabajo.

Segmentos corporales

A continuación se presenta la división del cuerpo en Grupo A (Tronco, cuello y pierna) y Grupo B (Brazo, antebrazo y muñeca).

Tabla 6. Segmentos corporales

Zona Corporal	Frecuencia (n)	Porcentaje
Grupo A	6	11,8
(Tronco, Cuello, Pierna)	28	54,9
	1	2,0
	3	5,9
	7	13,7
	6	11,8
	0	0,0
	0	0,0
	0	0,0
TOTAL	51	100
Grupo B	15	29,4
(Brazo, Antebrazo, Muñeca)	2	3,9
	18	35,3
	5	9,8
	8	15,7
	0	0,0
	3	5,9
	0	0,0
	0	0,0
TOTAL	51	100

Interpretación No.2 se demuestra en grupo A (tronco, cuello y piernas) El 54,9% (n=28) es el más significativo, en relación al Grupo B (brazo, antebrazo y muñeca) 35.3% / (n=18), demostrando que el tronco, cuello y piernas son las zonas corporales más afectadas a desarrollar dorsalgia y/o lumbalgia a futuro.

Riesgo por Segmentos Corporales

A continuación, se describe zona corporal (Tronco, Cuello, Pierna, Brazo Antebrazo y Muñeca)

Tabla 7. Riesgo por Segmentos Corporales

Zona Corporal	Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
Tronco (1-5)	1	6	11,8
	2	36	70,6
	3	9	17,6
	4	0	0,0
	5	0	0,0
Cuello (1-3)	1	23	45,1
	2	17	33,3
	3	11	21,6
Pierna (1-4)	1	51	100,0
	2	0	0,0
	3	0	0,0
	4	0	0,0
Brazo (1-5)	1	6	11,8
	2	16	31,4
	3	15	29,4
	4	10	19,6
	5	5	9,8
Antebrazo (1-2)	1	50	98,0
	2	1	2,0
Muñeca (1-4)	1	41	80,4
	2	9	17,6
	3	1	2,0
	4	0	0,0

Interpretación tabla No.3 se demuestra que a nivel de tronco el 70,6% de los conductores presenta una puntuación de 2 y con una puntuación 3 el 17,6% evidenciando que los trastornos musculoesqueléticos en esta región corporal no se deben solo a la postura adoptada por el conductor, sino también a los movimientos repetitivos y los prolongados, tiempos de trabajo estático, en el cuello y en el brazo el 45,1% presentan una puntuación de 1 y el 33,3% presentan una puntuación de 2.

Por consiguiente, siendo las puntuaciones altas demostrando que los trastornos musculoesqueléticos en estos segmentos corporales se deben a posiciones adoptadas por el trabajador; en el antebrazo se ha obtenido puntuaciones de 1 con un porcentaje de 98% y una puntuación de 2 que equivale al 2% y en la muñeca se obtiene una puntuación de 1 con porcentaje del 80,4% y el 17.6% con una puntuación de 2.

En concordancia con el estudio de (Pachon Florez, Barrios Berrio, & Pérez Jiménez, 2017) se puede afirmar que los conductores presentan un nivel de riesgo medio, lo cual necesita una actuación necesaria, toda vez que la postura más significativa para este grupo de población es la postura sedente, siendo una postura anti gravitacional donde el tronco, cuello y piernas son las más afectadas por el trabajo y los movimientos fuera de los ángulos de confort articular al igual que las disergonómicas, y como lo sugiere (Pachon Florez, Barrios Berrio, & Pérez Jiménez, 2017) debe ser necesaria cuanto antes intervenir en el puesto de trabajo, debido a que se ha demostrado, que estas condiciones son el principal factor de riesgo para lesiones músculo-esqueléticas en columna lumbar; Dichos autores explican que la carga estática conlleva a la deshidratación del núcleo del disco intervertebral y el espesor disminuye, afectando su capacidad de amortiguación, con el consecuente aumento de los picos de tensión en la parte

posterior del anillo, que causa dolor.

8.2 Segundo Objetivo Específico. Identificar la sintomatología de riesgo biomecánico presente en los conductores, mediante el formulario de encuesta en línea.

Figura. 1 *Distribución Edad conductores*

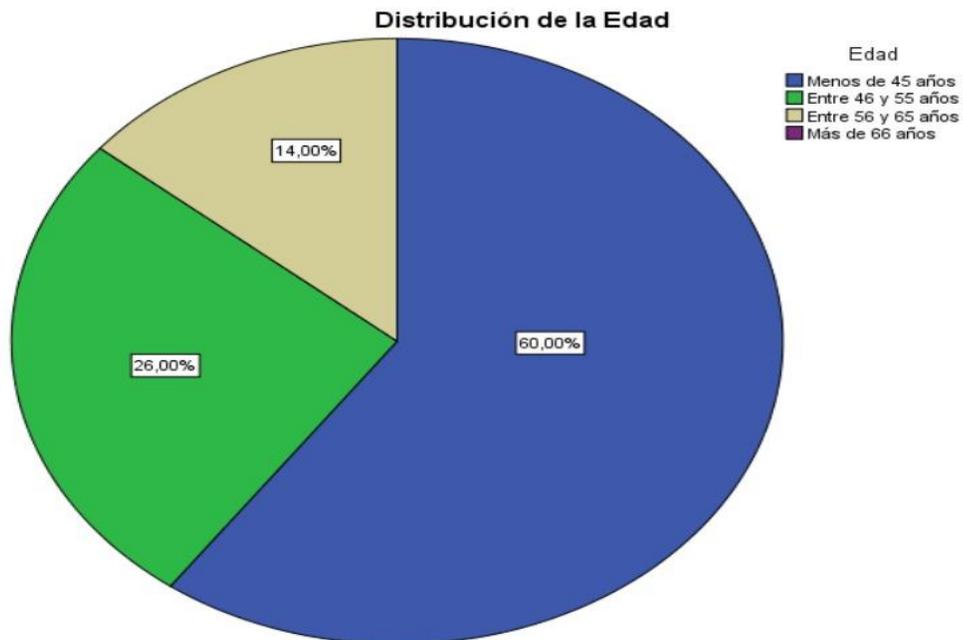


Figura 1. Distribución de la edad de la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

La población total que participó del estudio y la aplicación del método y que cumplió con los criterios de inclusión fueron 51 conductores profesionales de los cuales se evidencia que la edad mínima de los conductores fue de 26 y la máxima de 61 años, distribuidos de la siguiente manera el 60 % era menor de 45 años, el 26% dentro de un rango de edad de 46 y 55 años y el 14 % restante entre 56 y 65 años.

Figura. 2. Distribución de Predominancia

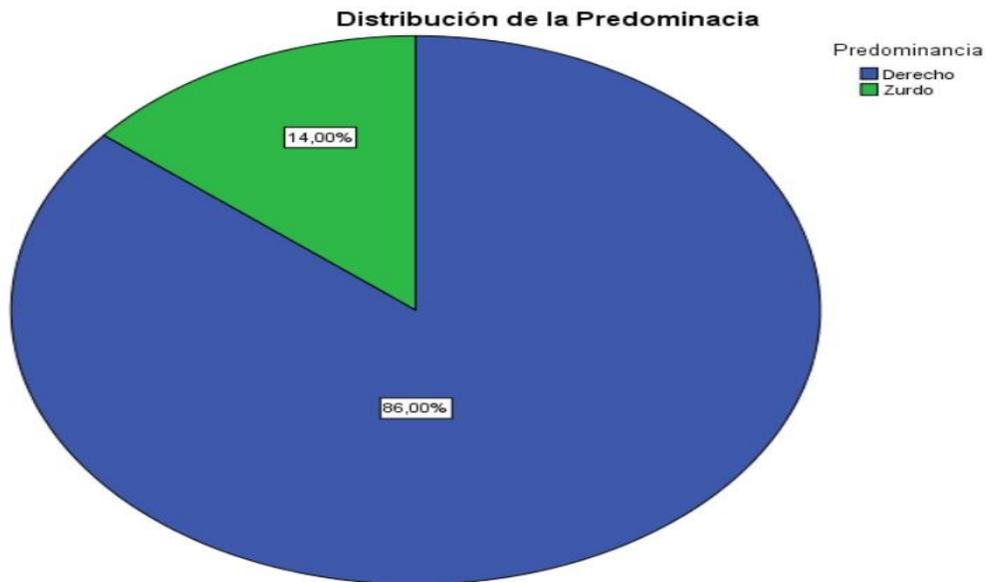


Figura 2. Distribución de la predominancia en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

En el presente grafico prevalece personal diestro, 14% el personal operativo, Zurdo y 86% diestros, mano derecha de acuerdo a la verificación de Cosmotrans S.A.S

Figura. 3 (IMC) Índice de Masa Corporal

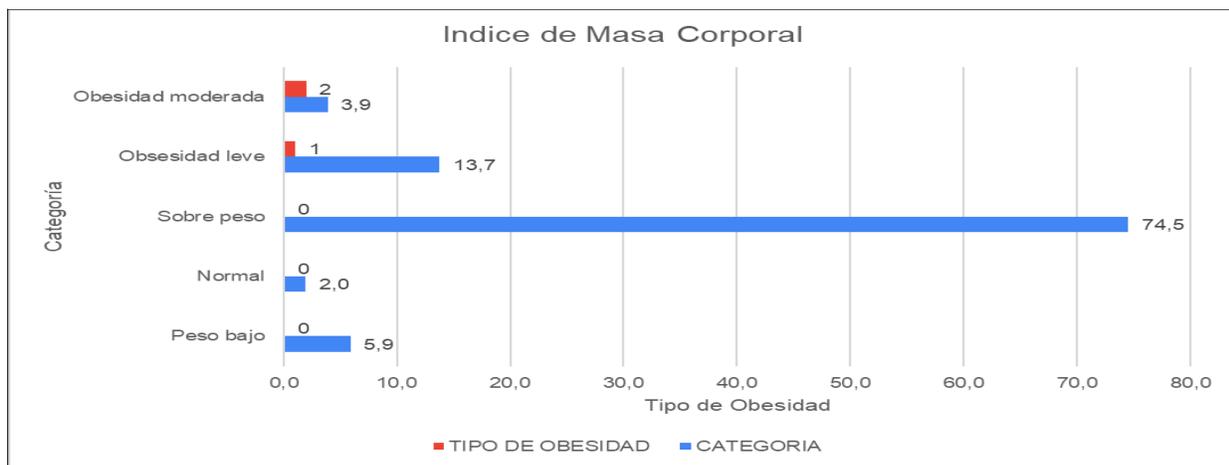


Figura 3. (IMC) Índice de masa corporal de la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

En relación al gráfico de IMC se puede evidenciar que el 74.5% equivalente a 38

personas de la población objeto ,se encuentra con sobrepeso, seguido por un 13.7% con un estado obesidad leve , el 3.9 % es decir 2 funcionarios se encuentra con obesidad moderada, el 5.9 % restante que corresponde a 3 funcionarios se encuentra con peso bajo , y el 2 % IMC esta adecuado, por lo cual se puede afirmar que en los funcionarios a estudio presentan alteración en su diagnóstico nutricional

Figura. 4 Distribución Jornada de Trabajo

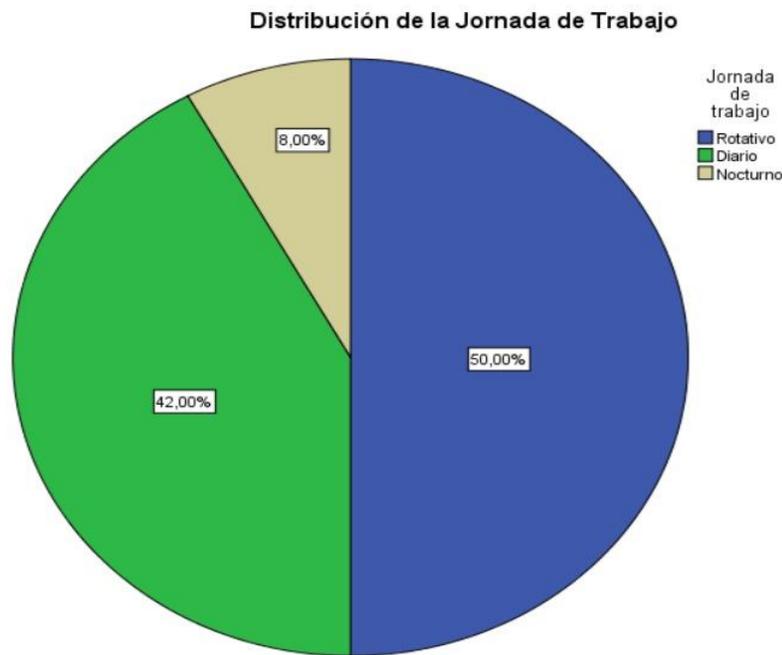


Figura 4. Distribución de la jornada laboral de la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

En el presente Grafico, distribución de la jornada de trabajo se encuentra mayor porcentaje en 50% rotativo; 8% nocturno y 42% diario de los colaboradores de Cosmotrans S.A.S

Figura. 5 Frecuencia y severidad segmento Dorsal

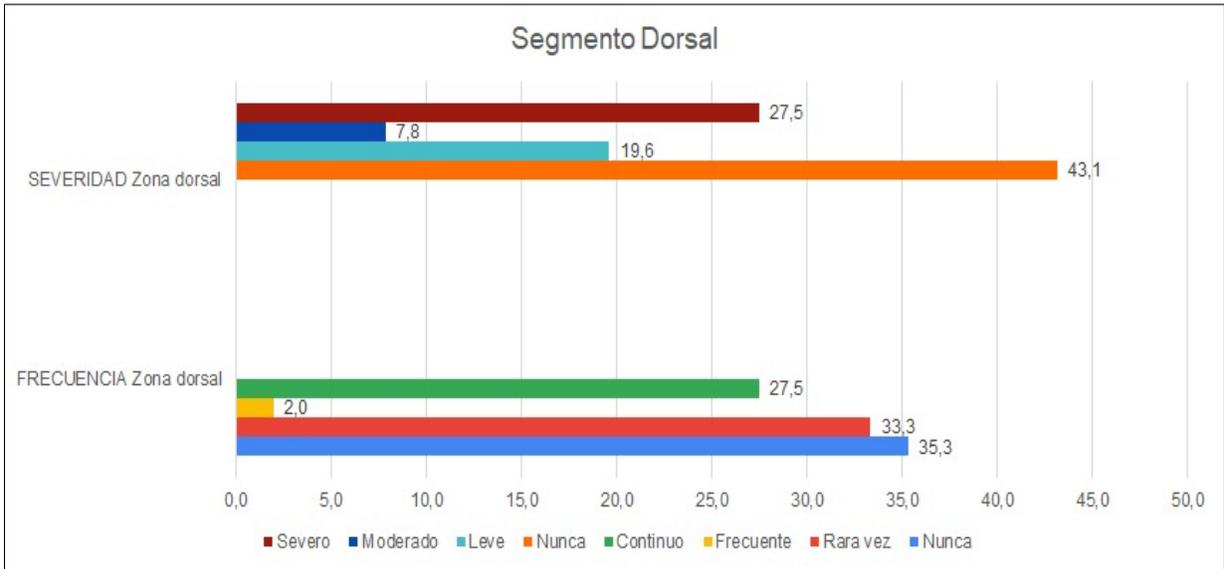


Figura 5. Frecuencia y severidad del segmento dorsal evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Para el desarrollo de la investigación se hace necesario identificar el nivel de severidad en el que el personal de la organización ha tenido que padecer los síntomas osteomusculares; para lo cual se observa que en el área dorsal el 43,1% (n=22) del personal nunca ha presentado síntomas en la zona dorsal; el 27,5% (n=14) señala que es severo; el 19,6% (n=10) considera que es leve y un 7,8% (n=4) dice que es moderado.

Por otro lado, los porcentajes de frecuencia reflejan que un 35,3% (n=18) nunca ha presentado dicho dolor dorsal; el 33,3% (n=17) señala que rara vez; el 27,5% (n=14) considera continuo el dolor y, por último, 2,0% (n=1) señala que frecuentemente presenta dolor dorsal.

Figura. 6 Frecuencia y severidad segmento Lumbar

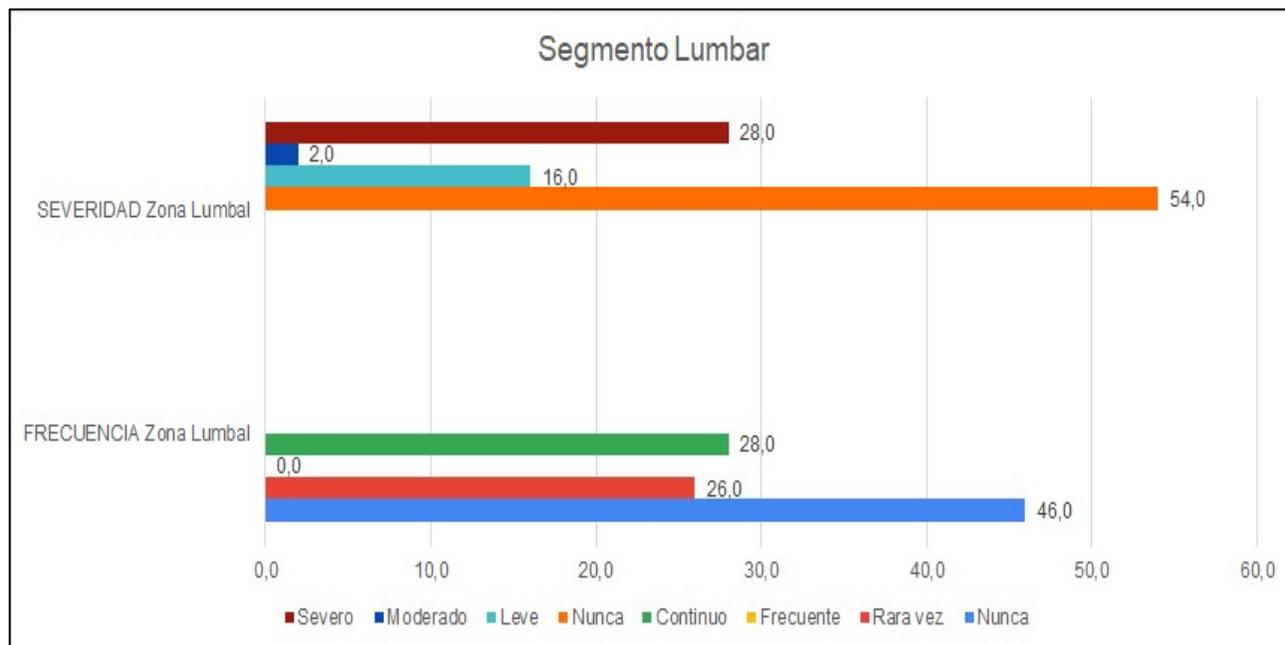


Figura 6. Frecuencia y severidad del segmento lumbar evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Con respecto al dolor lumbar los porcentajes de severidad reflejan que un 54% (n=28) nunca ha presentado síntomas en el área lumbar; el 28% (n=14) señala que es severo; el 16% (n=8) considera que es leve y el 2% (n=1) indica moderado el dolor lumbar.

No obstante, los porcentajes de frecuencia reflejan que un 46% (n=24) nunca ha presentado dicho dolor dorsal; el 28% (n=14) señala que es continuo; el 26% (n=13) indica que rara vez presenta sintomatología.

Figura. 7 Frecuencia y severidad segmento superior

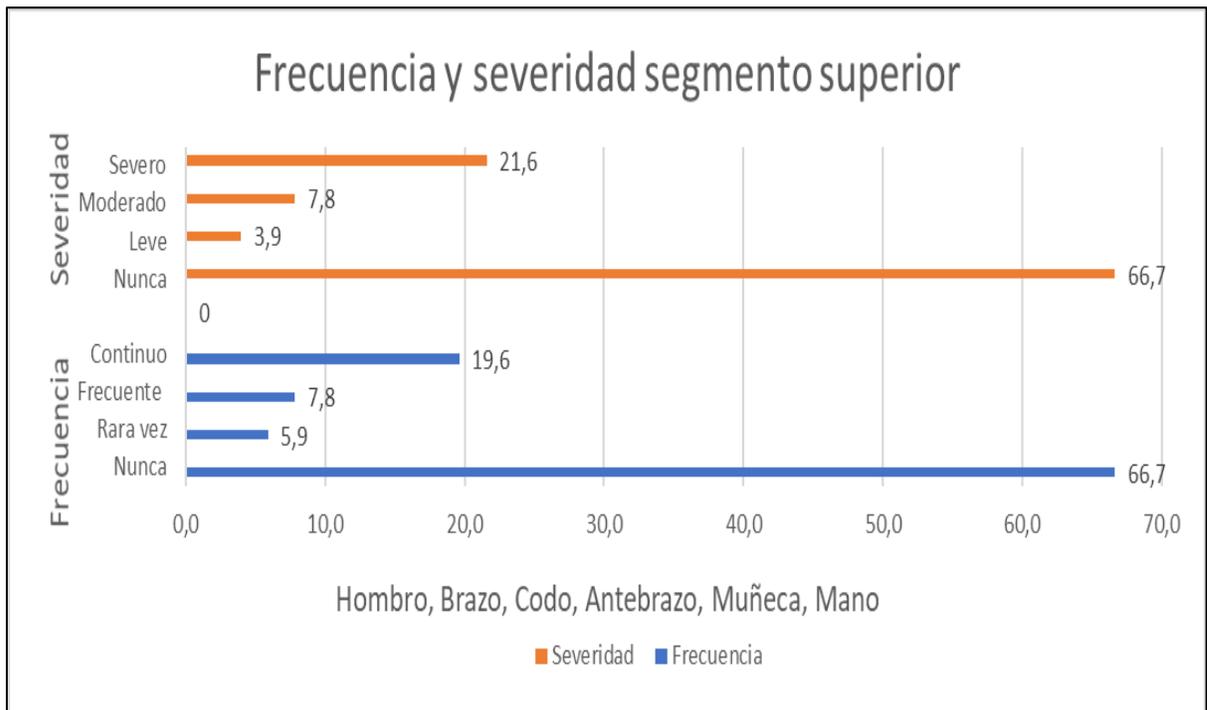


Figura 7. Frecuencia y severidad segmento superior evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

En relación a la pregunta de frecuencia y severidad del dolor en el segmento superior en el cual se evaluaron los hombros , brazos, antebrazo , muñeca y manos el 66.7 % que corresponde a 34 funcionarios refieren nunca a ver presentado molestias, el 19,6 % manifestó presentar molestias de forma continua ,el 21% contestó que ha presentado un intensidad severa al dolor , el 7.8% ha presentado frecuentemente algún síntoma e intensidad de dolor , el 5.9 % rara vez ha sentido algún malestar o molestia y el 3.9 % refiere sentir levemente el dolor.

Figura. 8 Segmento inferior

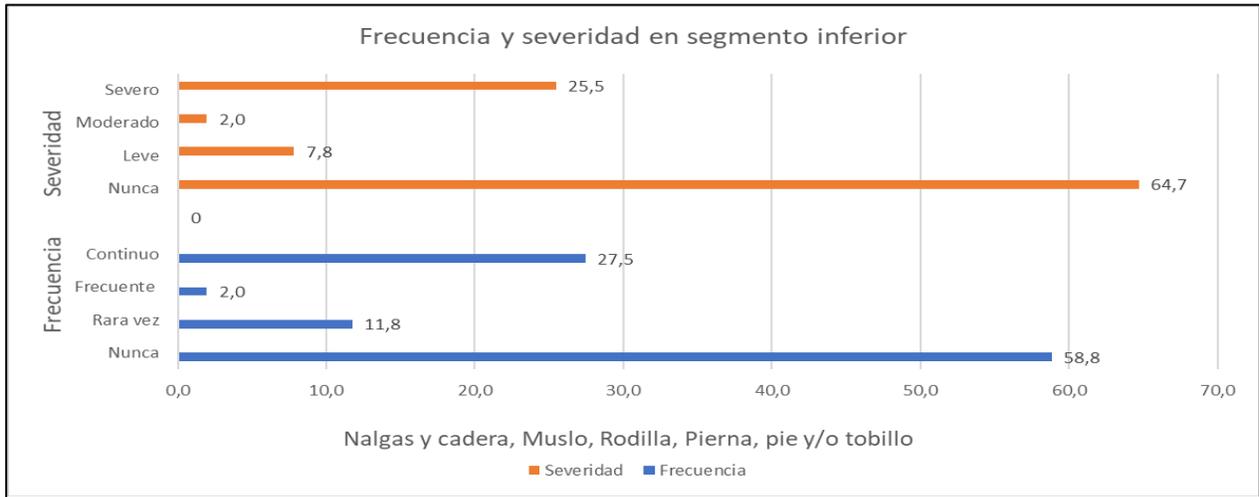


Figura 8. Segmento inferior evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Frecuencia y severidad del segmento inferior, compuesto por: nalgas, cadera, muslos, rodilla, piernas describiendo a continuación los porcentajes: El mayor número de conductores: 64.7%; Nunca- 7% moderado -Severo 25%, concluyendo que el segmento inferior se encuentra dentro de los niveles normales.

Figura. 9 Percepción de la Dolencia



Figura 9. Percepción de la Dolencia evaluada en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Sobre la percepción de dolencia el 37.25 % no asocian sus dolores por el trabajo realizado, el 33.33% refiere que sus dolores se asocian a la actividad contractual desempeñada y el 29.41% no está seguro si el dolor está relacionado con el trabajo, este nivel de percepción está determinado por las dolencias o molestias osteomusculares que alguna vez durante el transcurso de su jornada laboral presentaron.

Figura. 10 Patologías osteomusculares diagnosticadas por la EPS

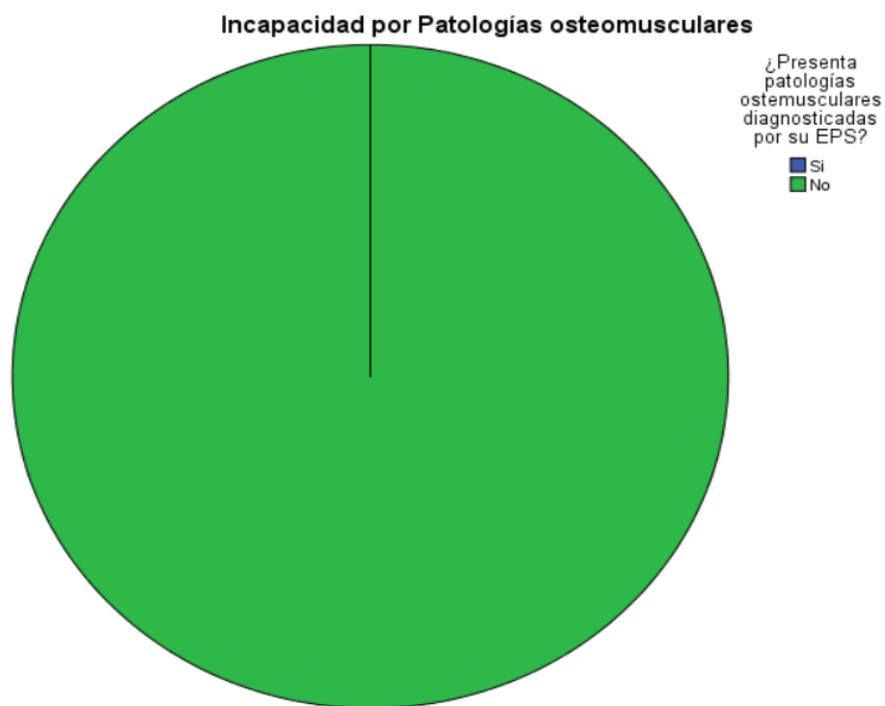


Figura 10. Patologías osteomusculares diagnosticadas por la EPS evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

De acuerdo al gráfico, la población muestra (n=51) no refiere presentar patologías osteomusculares diagnosticadas por su entidad prestadora de servicios de salud.

Figura. 11 Frecuencia de incapacidades por lesiones osteomusculares



Figura 11. Frecuencia de incapacidades por lesiones osteomusculares evaluada en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Conforme a la gráfica, se puede observar que el 92,6%(n=47) refiere no tener histórico de incapacidades por lesiones osteomusculares, mientras que el 7,84%(n=4) afirman presentar entre 1 y 5 veces incapacidades por lesiones osteomusculares.

Figura. 12 Capacitación sobre los Riesgos y Peligros

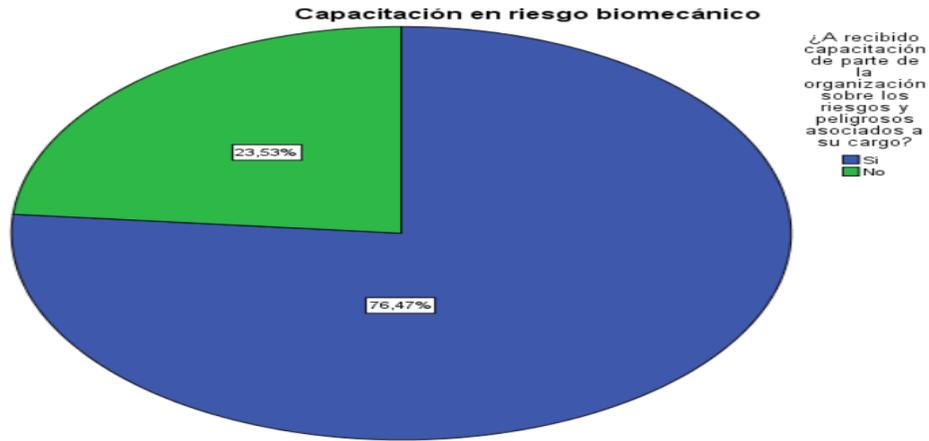


Figura 12. Capacitación sobre los Riesgos y Peligros identificados en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Personal capacitado: 68.6%, sigue con una frecuencia de 1 a 5 veces con un porcentaje 7.84% y nunca con 23.53%. Por tanto, se evidencia pendiente alcanzar el 100% de los conductores de Cosmotrans S.A.S.

Figura. 13 Pausas Activas dentro de la jornada laboral

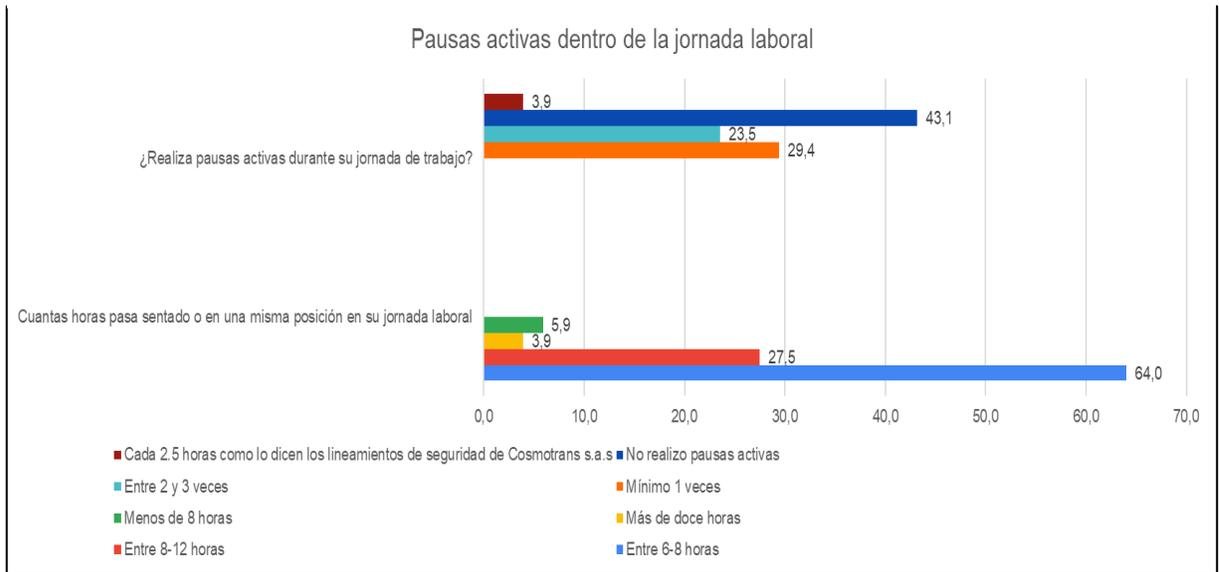


Figura. 14 Pausas Activas dentro de la jornada laboral evaluadas en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

El personal operativo señala que un 43,1% (n=22) no realizan pausas activas; el 29,4% (n=15) refiere como mínimo una vez; el 23,5% (n=12) indica entre dos y tres veces, por lo tanto, es fundamental que la organización comprenda que de estas actividades depende el desarrollo de los colaboradores; frente 3,9% (n=2) manifiesta realizar las pausas activas como lo indican los lineamientos de seguridad de Cosmotrans.

Figura. 15 Posturas Mantenidas y Prolongadas

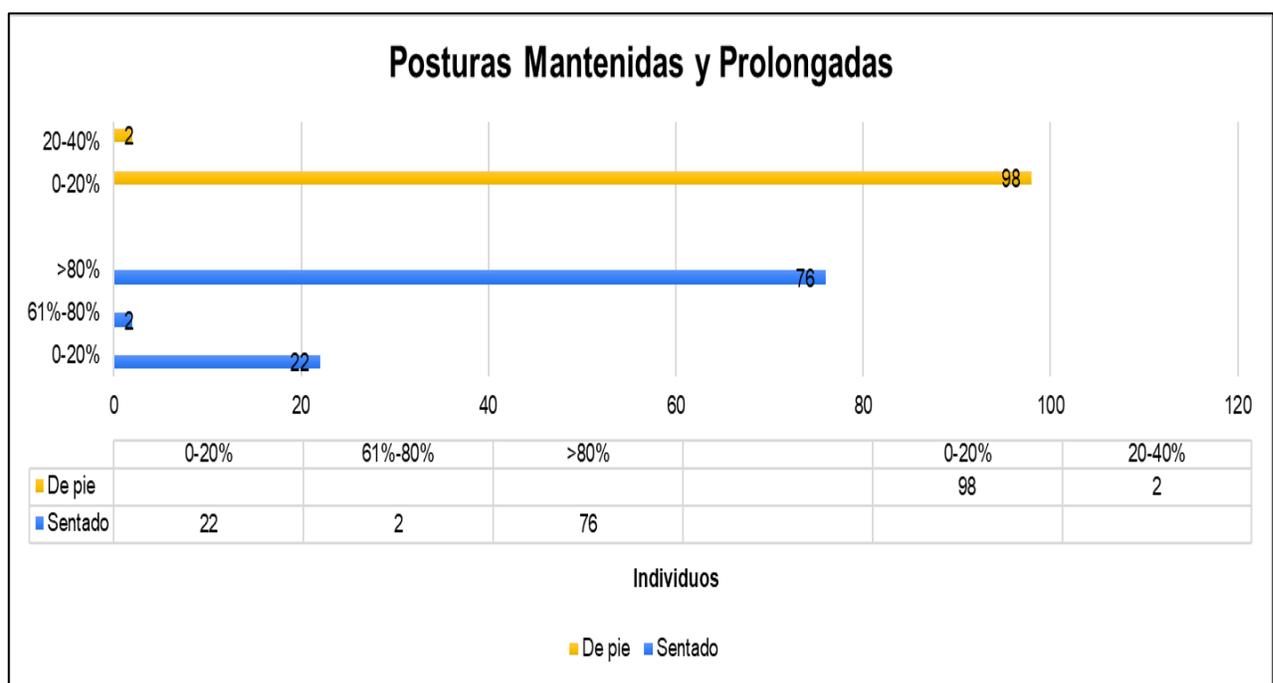


Figura 14. Posturas Mantenidas y Prolongadas evaluadas en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

De acuerdo a la gráfica, se observa que el 98% (n=49) de los individuos, manifiesta adoptar una posición de pie en un 20% del total del tiempo de la jornada de trabajo, mientras que en un 76% (n=38) manifiesta adoptar una posición estática de sentado, esto infiere que se presenta una presión prolongada sobre la estructura ósea de la parte dorsal y lumbar que, si se prolonga durante el tiempo de vida laboral del trabajador, podría

contribuir a desarrollar lesiones y enfermedades osteomusculares a nivel de tronco y espalda.

Figura. 16 Sueño y descanso

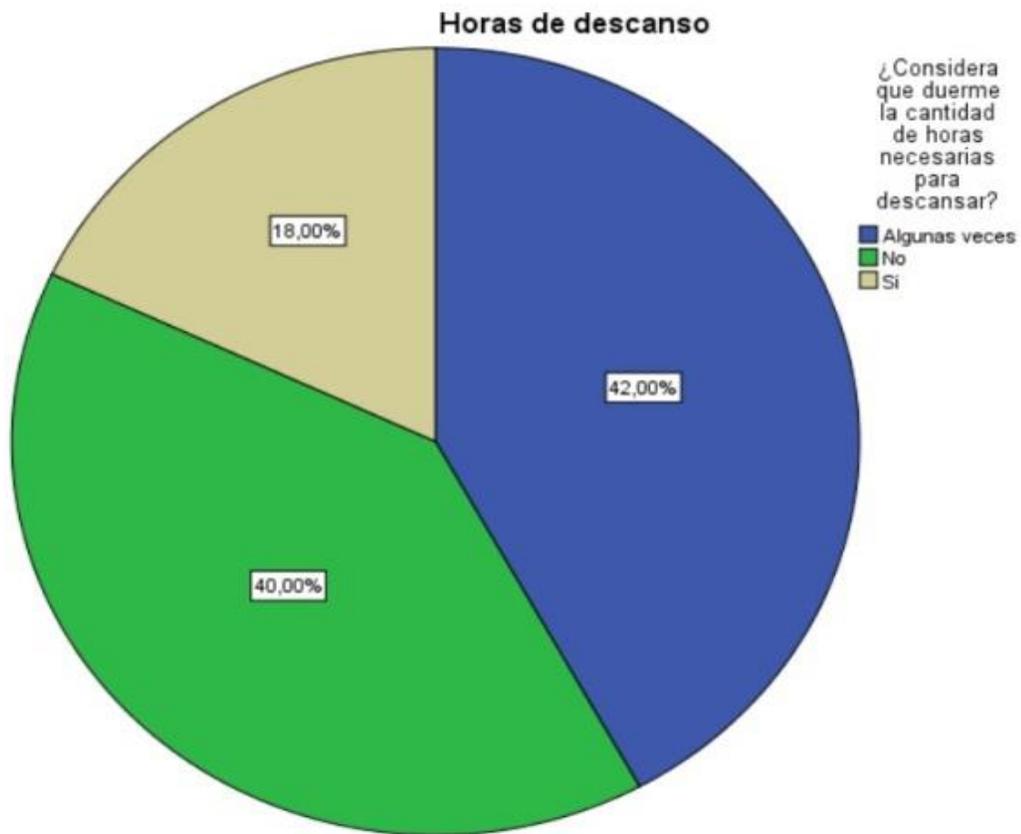


Figura 15. Sueño y descanso evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

En el grafico se determina el patrón de sueño y descanso en donde a la pregunta considera que duerme la cantidad de horas suficientes para descansar el 42% infiere que algunas veces, seguido de un 40% que manifiesta no duerme las horas necesarias para descansar y solo el 18 % contesta afirmativo a la pregunta, lo cual podemos evidenciar que los conductores de Cosmotrans presentan una alteración del sueño y descanso.

Figura. 17 Practica algún deporte y actividad física

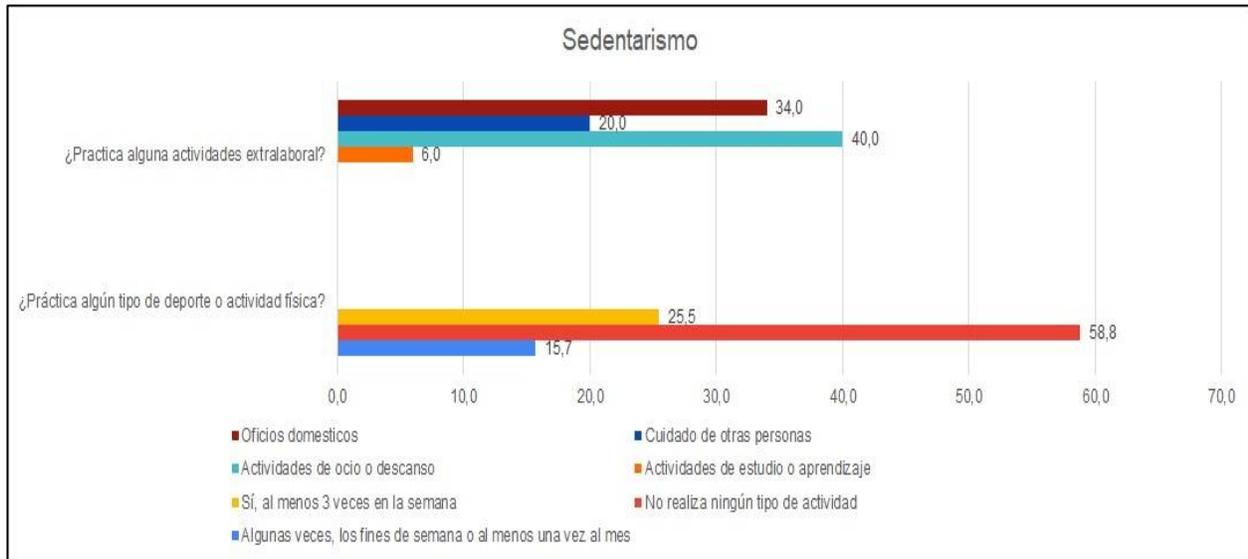


Figura 16. Practica algún deporte y actividad física evaluada en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

En la Grafico se observa que el 40 % que equivale a 20 de los conductores encuestados a la primera pregunta, sobre si practicaba alguna actividad extra laboral respondieron que realizan actividades de óseo y descanso, el 34% realiza oficios domésticos, seguido de un 20% que realizan el cuidado de otra persona y el 6 % está estudiando en lo que se infiere que la mayoría de la población encuestada realiza actividad de descanso en su tiempo libre.

En la segunda pregunta en donde determinamos la frecuencia de actividad física se evidencia que el 58% no realiza ningún tipo de actividad física, el 26 % lo realiza al menos 3 veces a la semana y el 16 % restante realiza actividad física algunas veces y los fines de semana o al menos una vez al mes, en lo que se puede determinar que la población objeto tiene un nivel de sedentarismo importante que puede acarrear ciertos factores de riesgo para la salud en general.

Figura. 18 Consumo de tabaco

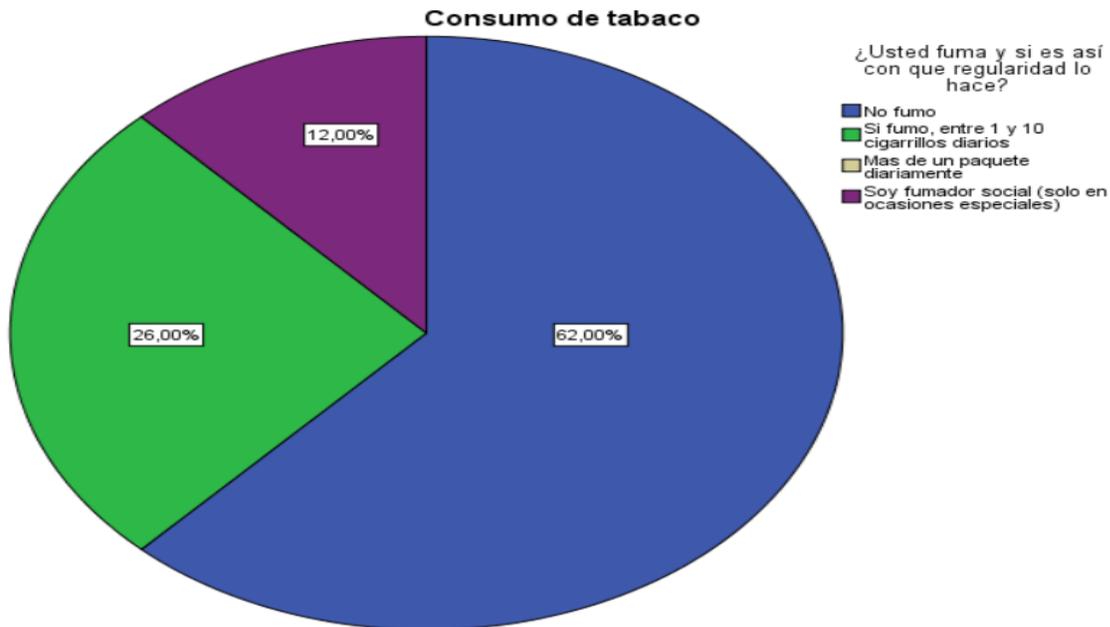


Figura 17. Consumo de tabaco evaluado en la población objeto de COSMOTRANS S.A.S

Conforme a la gráfica sobre el consumo de tabaco, se puede observar que en un 62%(n=31) manifiestan no consumir tabaco, un 26%(n=13) afirma consumir entre 1 y 10 cigarrillos y el 12%(n=6) señalan que son fumadores ocasionales. Se puede determinar entonces que, más de la mitad de la población objeto presenta hábitos saludables con referencia al consumo de tabaco.

Las coincidencias con el estudio efectuado por (Caillagua, 2019) donde evidencia una alta tendencia a desarrollar dolores lumbares en 8 de 10 encuestados, siendo dentro de los parámetros de índice de masa corporal predominante el sobrepeso en un 70 % de los conductores, además que el asiento es incómodo y el soporte de la espalda está asociado con una

mayor prevalencia de Trastornos Musculo Esqueléticos (TME).

Así mismo, otro estudio evidenció la existencia de elevados TME asociados a las zonas del cuello y la espalda de los conductores, así los resultados arrojados en este fueron de 70 y 80% el cual se asocia con las investigaciones efectuadas por (Koda S, 2000) resultaron en un 81%. Además, se evidenció que las posturas que se mantienen por tiempos prolongados al permanecer de pie o sentados, causan incomodidad, al momento de la conducción de los automotores, produciendo lesiones en el cuello, espalda y manos con dolores fuertes (Tiemesen, 2008).

8.3 Tercer Objetivo Específico. Formular una estrategia de prevención para minimizar el riesgo biomecánico producido por la dorsalgia en los conductores de Cosmotrans S.A.S.

Teniendo en cuenta la evaluación y priorización de los niveles de riesgo ergonómico mediante la aplicación de los métodos de evaluación Ergonómica REBA y la encuesta de sintomatología de los diferentes factores que intervienen en el puesto de trabajo, se plantea la elaboración de un programa de higiene postural, en el cual se formule actividades a desarrollar de acuerdo al riesgo biomecánico, donde se establezca un plan de trabajo y los indicadores que ayudaran a medir la efectividad, eficacia, cumplimiento y cobertura del mismo. Se propone la ejecución de las siguientes actividades.

8.3.1 Elaboración divulgación de instructivo pausas activas para conductores.

Preparar y difundir instructivo de pausas activas dirigido a los conductores a través de gráficos con contenido sencillo, que permita al conductor dominar las pausas activas de forma autónoma, utilizando la tabla de control de verificación.

8.3.2 Capacitación en "Posturas correctas" y riesgo en las tareas.

Análisis de puestos para corregir la postura del trabajador y reducir la exposición a factores de riesgo, Tales como posturas inapropiadas y prolongadas, que afectan al trabajador. Con formación en higiene postural a fin de establecer un equilibrio entre trabajo y posturas saludables.

8.3.3 Campaña prevención y atención de la obesidad.

Esta campaña tiene como objeto, generar estilos saludables de vida laboral y a combatir los malos hábitos alimenticios, se propone sesiones semestrales de baile, dinámico el cual ayudará a disminuir el sedentarismo de igual manera, dentro de las sesiones crear conciencia de estilos de vida saludable donde se incluya nutrición, actividad física, patrón del sueño y descanso.

8.3.4 Prevención por medio de capacitación para lesiones musculo esqueléticas por movimientos repetitivos.

Según lo evidenciado con los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, es fundamental enfocarse en los movimientos repetitivos realizados durante la jornada laboral y las posibles enfermedades que se pueden generar, al no realizar actividades que ayuden a

mitigar este factor de riesgo , para ello se propone esta capacitación con el objetivo de brindar herramientas que permitan a los funcionarios de la organización prevenir enfermedades laborales asociadas a lesiones musculo esqueléticas.

8.3.5 Prevención y atención de la hipertensión arterial

Clasificando el estado de los trabajadores, verificando la prevalencia de hipertensión arterial de conductores de Cosmotrans SAS, brindando tips que ayudan a mejorar los hábitos de vida, a fin de evitar complicaciones y enfermedades provocadas por la ocupación.

8.3.6 Capacitación para prevención de los Desórdenes Musculo Esqueléticos (DME) por actividades extra laborales.

Teniendo en cuenta que las actividades extra laborales que cada uno de los operarios tienen son precisamente una de las causas de los DME, es decir, que por fuera de las organizaciones en donde menos control y actividades de prevención encontramos; es por ello, que se propone una capacitación en donde se le puedan dar herramientas a los trabajadores para que en sus actividades fuera de la empresa puedan prevenir dichos DME, la realización de la capacitación estará a cargo de un proveedor seleccionado por la empresa.

Con relación al estudio realizado por (Marelyn Salinas Huachaca, 2018), se puede evidenciar que el desarrollo de una estrategia en la organización y como lo manifiesta en su investigación, se logra aumentar los ingresos de la empresa y reducir los costos en la gestión de riesgos, por lo cual, al aplicar una adecuada intervención en este grupo de

población se mitigar los riesgos existentes o latentes, cabe resaltar, que en esta investigación solo se tuvieron encuentra controles administrativos mediante la puesta en marcha de procedimiento de capacitaciones en ergonomía, los instructivos de pausas activas e higiene postural, asumiendo que, dicho estudio no contempla la educación sobre los factores de riesgos propios del individuo, que puede incidir en prolongación de posturas disergonómicas.

Como se evidencia en el trabajo de investigación ´EVALENCIA DE RIESGOS ERGONOMICOS EN UNA ENTIDAD LUBRICADORA: APLICACIÓN DEL MÉTODO RULA Y REBA´´ (Salgado, 2017), dentro de las recomendaciones sugeridas por el autor se contempla realizar la implementación de pausas activas, guía de alimentación saludable, programa de fortalecimiento de músculos para vertebrales, capacitación y sensibilización de riesgos específicos en puestos de trabajo y recomendaciones en cuanto a movimientos repetitivos, por ello, al compararlo con el estudio de la entidad lubricadora. se estableció la relación en intensificar las Pausas Activas y los programas de prevención tendientes a mitigar los riegos osteomusculares en los colaboradores, se aplicó el método REBA el cual determina posturas forzadas lo que implica actividades de mejora.

CAPÍTULO IX

9 Conclusiones

Se evaluaron las condiciones de trabajo y la carga postural para estimar el riesgo de enfermedades físicas a través del método REBA relacionadas con el trabajo y evitar posibles lesiones posturales, valorando la postura, analizando el movimiento para dividir el cuerpo en

varios segmentos para codificar por separado, se encuentra un 27,4% con sintomatología recurrente; por tanto, se requiere actuación inmediata a fin de controlar y prevenir trastornos musculoesqueléticos, a mediano y largo plazo, provocando enfermedades musculoesqueléticas.

Se identificó la sintomatología de riesgo biomecánico en la población objeto, mediante la puesta en marcha de un cuestionario digital con 20 preguntas todas de tipo abiertas y cerradas, en las que se tuvieron en cuenta las variables definidas en la metodología evidenciando que los segmentos con mayor frecuencia y severidad de dolor es la columna dorsal y lumbar, prevalece el personal diestro, la postura sedente la más significativa en el grupo de operarios, adicionalmente se encontró sedentarismo, alteración nutricional, alteración del patrón del sueño y descanso, de los 51 encuestados el 43.1% no realiza pausas activas.

La estrategia para la población objeto se proyecta teniendo en cuenta el análisis de los segmentos superiores e inferiores, donde se realiza movimientos repetitivos, carga postural dinámica, estática que son el resultado de la aplicación del método REBA y la encuesta de sintomatología, se da la necesidad de implementar un programa de higiene postural para reducir la posibilidad de desarrollar sintomatología de tipo moderado y severo prevenir la aparición de otras sintomatologías asociadas al riesgo biomecánico y contribuir a estilos de vida saludables, fomentando el autocuidado, determinando que es mayor el beneficio tanto para la productividad y disminución del impacto en la organización.

CAPÍTULO X

10 Recomendaciones

Se recomienda a la empresa Cosmotrans S.A.S realizar la implementación del programa de higiene postural, con cada una de las actividades descritas, con el fin de mitigar el riesgo biomecánico, que actualmente presenta.

Adicionalmente es importante que desarrolle un estudio de puestos de trabajo, con el objetivo de verificar las condiciones actuales en las cuales cada funcionario desempeña su labor contractual y así disminuir la exposición a factores de riesgo como las posturas inadecuadas y prolongadas, las cuales están relacionadas con el bienestar del operario, esto debe ir acompañado de las capacitaciones de higiene postural con la finalidad que los funcionarios creen entornos de trabajo sanos y saludables .

Con base en lo anterior, se sugiere la implementación de un buzón de sugerencias de cada uno de las capacitaciones periódicas brindadas, donde cada operario aporte información útil para adecuaciones de puesto de trabajo y con estas propuestas se ayudará en el plan anual de la empresa.

Adicionalmente, es necesario que la organización tenga en cuenta los costos asociados en las posibles intervenciones, para ver riesgo-beneficio en relación a actividades de prevención.

Finalmente, para posibles investigaciones futuras, se recomienda adicionalmente al

método REBA la aplicación del cuestionario Nordico, pues completa algunos elementos que no podrían establecerse solo con el método REBA, ya que este, incluye en sus variables de duración y frecuencia de la exposición a las posturas adoptadas.

En relación a la encuesta de sintomatología aplicada, consideramos que, presenta falencias en su aplicación, ya que el tiempo de realización de la encuesta en la que el individuo responde y se realiza el tratamiento de los datos por parte de los investigadores retrasa la entrega de resultados de manera oportuna, que en comparación con el cuestionario Nórdico, el contenido de este es más concreto, la cantidad de preguntas es menor y la información recopilada en este puede ser mayormente objetiva y aprovechable eficientemente.

Referencias

(NIOSH), Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (21 de Febrero de 2012).

Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos. *NIOSH*, 120.

Aquino, J. M., Medeiros, E. G., Gomes, B. d., Pereira, E. B., Brandão Neto, W., & Terra, M. G.

(2013). Accion mundial para Comatir enfermedades profesionales. *OIT*, 1.

Baron Sierra , J. G. (2014). *PROPUESTA METODOLÓGICA PARA PROMOVER LAS PAUSAS*

ACTIVAS. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co>:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8542/PROPUESTA%20METODOL%C3%93GICA%20PARA%20PROMOVER%20LAS%20PAUSAS%20ACTIVAS%20Y%20MEJORAR%20LA%20JORNADA%20LABORAL%20DE%20LOS%20EMPLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carreras, M., Puig, G., Sánchez, P. I., Inoriza, J. M., Codercha, J., & Gispert, R. (2019).

Morbilidad y estado de salud autopercebido, dos aproximaciones diferentes al estado de salud. *SESPAS*, 3.

Chacon Borrego F, U. J. (2017). Educacion e Higiene Postural en el ambito de la educacion

fisica. *Retos*.

Corredor Camargo, L. K., & Valderrama Vélez, L. A. (2019). Diseño de una propuesta de

mejoramiento al plan de pausas activas de la empresa ITS Medical S.A.S. Obtenido de Sistema Nacional de bibliotecas Rafael García-Herreros.

Corredor, L. (2018). Diseño de una propuesta de mejoramiento al plan de pausas activas de la

empresa ITS Medical S.A.S. *Uniminuto-Rafael Garcia Herreros*, 72.

- Cuenca, S. L. (2016). *Cervicalgia y Dorsalgia*. Fisterra. España: Fisterra.
- Fatima, B. C. (2018). *Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física. Papel del maestro en la prevención de lesiones*. Sevilla: Scientia.
- García, F. M., & Jiménez., L. Q. (2016).). Relación entre el dolor lumbar y los movimientos realizados en postura sedente prolongada. *Salud. Revista Científica Salud Uninorte, Vol 32, No 1*.
- Gisperta, M. C. (2019). Morbilidad y estado de salud autopercebido, dos aproximaciones diferentes al estado de salud. SESPAS., *Sespas-Gaceta Sanitaria*.
- Hernandez, R. J. (2017). *Metodología de la investigación*.
- Hernández, R. R., & Coto, C. A. (2010). Manejo del síndrome doloroso lumbar. *Revista Cubana Medicina General Integral- Scielo, V6.N1*.
- Inga Loja, L. H. (2016). *Las pausas activas laborales y su incidencia en el desempeño laboral de los trabajadores del área de ahorro y crédito de la Cooperativa educadores de Tungurahua ltda., de la ciudad de Ambato de la provincia de Tungurahua*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias humanas y de la Educación. Carrera de Psicología Industrial.
- Jose M Climent, J. B.-L. (2014). Patología dolorosa de columna: cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia. *ResearchGate*.
- Juan Carlos Leon Castro. (2005). *Fisioterapeutas del servicio de salud comunidad de Madrid*. Madrid: Mad.
- Juan Carlos Leon Castro, D. M. (2006). *FISIOTERAPEUTAS DEL SERVICIO GALLEGO DE SALUD*. Sevilla: Mad, S.L .

Licea Mojena., R. E. (2018). Metodología para la implementación de un Programa de Pausa Laboral Activa en trabajadores de oficina. *Innovación Tecnológica Vol. 24 Número Especial dedicado al EVENHOCK 2018 (ISSN 1025-6504)*.

Lilia Margarita Carmona Portocarrero, L. R. (2013). Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). *Revista Científica Salud Uninorte, Vol 29, No 2*.

Marcano, L. H. (2013). Prevención del dolor de espalda en el ámbito laboral. *Revista Enfermería*.

Marelyn Salinas Huachaca, M. C. (2018). “Prevención de Trastornos Musculo Esqueléticos Producidos por los Riesgos Disergonómicos en los Conductores de Transporte de Personal, Arequipa-2018. *Universidad Tecnológica del Perú*.

Martha Mendinueta Martínez, Y. H. (2015). Factores asociados a la percepción de dolor lumbar en trabajadores de una empresa de transporte terrestre. *Salud-Uninorte*, 192.

Martha Mendinueta-Martínez, Y. H.-B.-C.-Q.-C. (2019). Condición física y molestias osteomusculares según el índice de masa corporal de conductores de transporte urbano de Barranquilla, Colombia. *Proquest*.

Mendinueta-Martínez, M. (2019). *Condición física y molestias osteomusculares según el índice de masa corporal de conductores de transporte* . Barranquilla: Proquest.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL . (s.f.). Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral>

Mosquera Bassante, V. (2016). Pausas activas laborales y su incidencia en el desempeño laboral de los trabajadores del area de ahorro y credito de la cooperativa educadores de Tungurahua Ltda., de la ciudad de Ambato de a provinvia de Tungurahua. *universidad de Ambato*.

Pachon Florez, C. M., Barrios Berrio, M. C., & Pérez Jiménez, J. M. (2017). RIESGO ERGONÓMICO EN LOS CONDUCTORES DE SUCRE.

Rivas Hernandez R, S. C. (2010). Manejo del sindrome doloroso lumbar. *Med Gen Integr*.

Sonia López Cuenca, D. L. (2011). Cervicalgia y Dorsalgia. *InfoMed*.

Sonia López Cuenca, D. L. (2016). Cervicalcia y Dorsalgia. *Fisterra*.

V. Steffany Cáceres-Muñoz, A. M.-M.-C.-M.-G.-T. (2017). Efecto de un programa de pausa activa más folletos informativos en la disminución de molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*.

Koda S, Y. N. (2000). *Análisis de la relación con el trabajo de los problemas de salud entre los camioneros mediante cuestionario*. europe PMC.

Caillagua, A. E. (2019). *Relación entre postura en puesto de trabajo y los Trastornos Músculo*. *Universidad internacional SEK*.

ANEXOS

ANEXO 1. Valoración Rápida del Cuerpo Completo (REBA)

ANEXO 3 Encuesta de Sintomatología Osteomuscular COSMOTRANS S.A.S

ANEXO 2 Aviso De Privacidad

ANEXO 4 Autorización Para El Tratamiento De Datos Personales

ANEXO 5 Folleto Pausas Activas Para Conductores