

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS
CONDUCTORES DE TAXI DE LA EMPRESA COOTRANSVALLE LTDA. EN EL
MUNICIPIO DE SIBUNDOY, PUTUMAYO

AUTORES

GUILLERMO ALEXANDER ROJAS LUNA
VIVIANA CAROLINA SUAREZ TUTISTAR
YARITZA ARACELY CASTILLO TANDIOY

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C
OCTUBRE 2020

ANALISIS DE LOS FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS
CONDUCTORES DE TAXI DE LA EMPRESA COOTRANSVALLE LTDA. EN EL
MUNICIPIO DE SIBUNDOY, PUTUMAYO

AUTORES

GUILLERMO ALEXANDER ROJAS LUNA
VIVIANA CAROLINA SUAREZ TUTISTAR
YARITZA ARACELY CASTILLO TANDIOY

DOCENTE ASESOR

MALLERLY VIVIANA ESPINOSA URIBE

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C
OCTUBRE 2020

Tabla de Contenido

Introducción.....	7
1. Descripción General del Proyecto.....	9
1.1. Problema de Investigación	9
1.2. Objetivos.....	10
1.2.1. Objetivo General	10
1.2.2. Objetivos Específicos.....	10
1.3. Justificación	10
2. Marco de Referencia.....	13
2.1. Antecedentes.....	13
2.2. Marco Conceptual	15
2.2.1. Condiciones Ergonómicas y los Riegos Físicos.....	16
2.2.2. Afecciones de tipo Físico	16
2.2.3. Afecciones de tipo Lumbar.....	17
2.2.4. Afecciones de Rodilla.....	17
2.2.5. Lesiones en Miembros Superiores e Inferiores.....	17
2.2.6. Condiciones de Trabajo y Lesiones Osteomusculares	18
2.2.7. Desórdenes Músculo Esquelético y Factores de Riesgo Laborales ...	18
2.2.8. Condiciones Ergonómicas y los Riegos Psicosociales	18
2.2.9. Desórdenes musculó esqueléticos.....	19
2.2.10. Sistema General de Riesgos Laborales.....	19
2.2.11. Análisis ergonómico de la actividad	20
2.2.12. Biomecánica	20
2.3. Marco Legal.....	20

2.3.1.	Constitución Nacional de Colombia de 1991	20
2.3.2.	La Ley 9ª de 1979	21
2.3.3.	Decreto 1295 de 1994.....	21
2.3.4.	Decreto 1047 de 2014 de 04 de junio	22
2.3.5.	Decreto 472 del 2015.....	23
2.3.6.	Decreto 1072 de 2015.....	24
2.3.7.	Norma ISO 45001:2018	24
3.	Marco Metodológico.....	26
3.1.	Tipo de Estudio.....	26
3.2.	Población.....	27
3.3.	Procedimiento.....	27
3.4.	Técnicas para la Recolección de la Información	31
3.4.1.	Formato de Encuesta.....	32
3.4.2.	Formato de Entrevista.....	37
3.5.	Técnicas para el Análisis de la Información.....	47
3.6.	Consideraciones Éticas	47
4.	Análisis de Resultados.....	48
4.1.	Análisis de Resultados- Encuestas	48
4.1.1.	Zonas del Cuerpo.....	48
4.1.2.	Posturas.....	63
4.1.3.	Acciones	71
4.2.	Análisis de Resultados- Entrevista	73
4.2.1.	Seguridad y Salud en el Trabajo.....	74
4.2.2.	Espacio de Trabajo	79
4.2.3.	Condiciones Ambientales.....	80

4.3.	Identificación y Valoración del Riesgo Ergonómico	83
4.4.	Prevalencia del riesgo	84
4.5.	Planteamiento de Medidas Preventivas.....	85
4.5.1.	Medidas de Control Medio - Fuente - Individuo	86
	Discusiones, Conclusiones y Recomendaciones	92
	Discusiones.....	92
	Conclusiones.....	93
	Recomendaciones	95
	Bibliografía	97
	Anexos	102

Índice de Tablas

Tabla 1.....	28
Tabla 2.....	85

Índice de Figuras

Figura 1 Formato Encuesta.....	35
Figura 2 Dolor en Cuello, Hombros y/o Espalda Dorsal.....	48
Figura 3 Frecuencia del Dolor en Cuello, Hombros y/o Espalda.....	49
Figura 4 Intensidad del dolor en Cuello, Hombros y Espalda Dorsal	50
Figura 5 Dolor en Espalda Baja o Lumbar	51
Figura 6 Frecuencia de Dolor en Espalda Lumbar.....	52
Figura 7 Intensidad del Dolor en Espalda Baja	53
Figura 8 Dolor en Codos.....	53
Figura 9 Dolor en Manos y/o Muñecas	54
Figura 10 Frecuencia Dolor en Manos y/o Muñecas.....	55

Figura 11 Intensidad Dolor en Manos y/o Muñecas	55
Figura 12 Dolor en Piernas	56
Figura 13 Frecuencia Dolor en Piernas.....	57
Figura 14 Intensidad de Dolor en Piernas.....	57
Figura 15 Dolor en Rodillas.....	58
Figura 16 Frecuencia Dolor en Rodillas	59
Figura 17 Intensidad Dolor en Rodillas	59
Figura 18 Dolor en Pies	60
Figura 19 Frecuencia de Dolor en Pies.....	61
Figura 20 Intensidad Dolor en Pies.....	62
Figura 21 Inclinar Cuello y/o Cabeza hacia Adelante.....	63
Figura 22 Inclinar el Cuello y/o Cabeza hacia Atrás	64
Figura 23 Inclinar el Cuello y/o Cabeza hacia un Lado o ambos	65
Figura 24 Girar el Cuello y/o Cabeza.....	66
Figura 25 Inclinar Espalda y/o Tronco hacia Adelante	67
Figura 26 Inclinar la Espalda y/o Tronco hacia un Lado o Ambos	68
Figura 27 Girar la Espalda y/o Tronco	69
Figura 28 Manos Encima de la Cabeza y/o Codos Encima de los Hombros	70
Figura 29 Ejercer Presión con Uno de los Pies.....	71
Figura 30 Agarrar o Sujetar con Fuerza Objetos y/o Herramientas con las Manos ..	72
Figura 31 Trabajar Sobre Superficies Vibrantes	73
Figura 32 Folleto Medidas Preventivas.....	90

Introducción

Es importante realizar un análisis de riesgo ergonómico de la actividad laboral, el cual permite la identificación y caracterización de todos los componentes que integran el sistema laboral, y por ende realizar un diagnóstico para la toma de decisiones, con el objetivo de conocer y comprender el funcionamiento individual y colectivo de los trabajadores en la ejecución de una actividad determinada.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la inquietud desde la responsabilidad social de ser futuros profesionales en gerencia de seguridad y salud en el trabajo de presentar la siguiente propuesta investigativa, con el objetivo principal de analizar los factores de riesgo ergonómico en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle Ltda, ubicada en el municipio de Sibundoy, departamento del Putumayo.

Para la plena ejecución de esta investigación, se tiene en cuenta su desarrollo en tres fases, la primera en relación a la planificación, revisión y evaluación inicial, que abarca la identificación de las necesidades en contexto al factor del riesgo ergonómico presente en las labores de los conductores. En un primer acercamiento a la empresa se define el tipo de población objeto de estudio de la investigación, correspondiente a 21 conductores que se encuentran activos.

La segunda fase se inicia informando al personal de la empresa, principalmente los conductores, sobre la importancia del estudio, su alcance y la necesidad de su compromiso con el mismo. Para el tema metodológico se plantea una investigación no experimental de carácter transversal, cuyos métodos se basan en un enfoque mixto para recolección de información tanto cuantitativa como cualitativa y de esta forma obtener resultados más veraces; seguidamente se diseñan los instrumentos necesarios para la recolección de la información, y se da paso a su aplicación.

La tercera fase de la investigación corresponde al análisis de los resultados, los cuales se complementan con la aplicación de instrumentos como la GTC 45 “GUÍA PARA LA

IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”, la cual nos sirve para dar cumplimiento al primer objetivo estipulado en el presente trabajo de investigación, el objetivo dos se infiere con la evaluación de los datos obtenidos de los instrumentos, y el tercero se plantea a partir del alcance de los dos primeros, donde se sugieren medidas preventivas que ayuden a mitigar la aparición de factores de riesgo ergonómico y mejoren las condiciones laborales, de salud y por ende su bienestar físico y emocional.

1. Descripción General del Proyecto

1.1. Problema de Investigación

Esta investigación surge a partir de la necesidad de la empresa Cootransvalle Ltda. del municipio de Sibundoy, para realizar la estructuración de su sistema de seguridad y salud en el trabajo, considerando que no hay información existente referente a la identificación y valoración de los riesgos adjuntos a la actividad que ejecuta su personal operativo enmarcada en la conducción, y más específicamente de los riesgos ergonómicos a los cuales se encamina esta investigación.

Lo anterior permite visualizar que los trabajadores se encuentran demasiado expuestos a los riesgos ergonómicos puesto que no hay medidas preventivas que evalúen sus condiciones laborales, tal como son las extensas jornadas de trabajo, la no aplicación de pausas activas por el desconocimiento de las mismas, las posturas inadecuadas en sus recorridos, entre otras condiciones que pueden generar efectos negativos en la salud en los conductores como cuadros sintomáticos relacionados con dolores lumbrales, dolores en miembros superiores e inferiores, problemas articulares, dolor lumbral inespecífico, enfermedad discal, entre otras que a su vez pueden convertirse en enfermedades laborales, lo cual acarrea múltiples efectos, como deficiencia en la productividad del empleado, sobrecostos en gastos médicos, baja calidad del bienestar del trabajador e incluso acciones legales por incumplimiento de la normatividad y exposición del personal a afectaciones sobre su salud.

Teniendo en cuenta lo expuesto, es de gran importancia iniciar con el proceso para el desarrollo de esta investigación que permita identificar los factores de riesgo ergonómico de manera oportuna, proponer medias de control para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, del desempeño en función del proceso productivo y las condiciones de calidad de salud y vida de los conductores que laboran en la empresa y así dar respuesta al interrogante planteado a continuación: ¿Qué ventajas ofrece el

análisis de riesgos ergonómicos a los conductores y a la empresa Cootransvalle Ltda. del municipio de Sibundoy?

1.2. Objetivos

1.2.1. *Objetivo General*

Analizar los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle Ltda. del municipio de Sibundoy.

1.2.2. *Objetivos Específicos*

- Identificar los factores que influyen en la aparición de los riesgos ergonómicos en los conductores de transporte de la empresa Cootransvalle Ltda. en el municipio de Sibundoy y que afectan sus capacidades físicas y psicológicas y desempeño laboral.
- Determinar y analizar la prevalencia de los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de transporte de la empresa Cootransvalle Ltda. en el municipio de Sibundoy.
- Plantear medidas preventivas que ayuden a mitigar la aparición de factores de riesgo ergonómico en los conductores de transporte de la empresa Cootransvalle Ltda. en el municipio de Sibundoy y mejorar sus condiciones laborales y por ende su bienestar físico y emocional.

1.3. Justificación

La ergonomía es la ciencia que estudia la relación de la persona con su entorno laboral, por ello actualmente es de vital importancia que las empresas inicien un proceso para priorizar todas las actividades que giran alrededor del trabajador, iniciando por la identificación de todos aquellos factores de riesgos a los que se ven expuestos, en este caso puntual donde las malas prácticas ergonómicas en las tareas rutinarias dentro de la labor de los conductores puede causar lesiones por las malas posturas, las cuales afectan sus capacidades tanto a nivel físico como mental, acarreando consigo otros factores como el estrés y la fatiga que pueden conllevar a aumentar las enfermedades laborales e incrementar el ausentismo laboral.

Cootransvalle Ltda. es una empresa asociativa sin ánimo de lucro, regida por el derecho colombiano, el cooperativismo y el estatuto; obtiene su personería jurídica numero 3228 el 20 de noviembre de 1995, dedicada al transporte de pasajeros intermunicipal entre los municipios de Santiago, Colon, Sibundoy y San Francisco. La empresa se encuentra realizando un proceso de estructuración en el sistema de seguridad y salud en el trabajo por lo tanto no ha realizado caracterización alguna referente a los riesgos ergonómicos en los conductores, lo cual implica que estos trabajadores están demasiado expuestos a dichos riesgos, sin ninguna medida preventiva que evalúe sus condiciones de trabajo, como son las largas jornadas laborales, no realizar pausas activas, no tener conocimiento acerca de las posturas y medidas preventivas a la hora de ejercer sus labores, generando así altas probabilidades de accidentes, disminuyendo la calidad y la eficiencia del servicio prestado por la empresa. De ahí la importancia de plantear la siguiente investigación con el fin de realizar un análisis acerca de los factores de riesgos ergonómicos para mejorar el desempeño laboral de los conductores de la empresa Cootransvalle Ltda.

Como primera medida se realiza un diagnóstico inicial, que permite visualizar las necesidades de los conductores frente a todo el entorno de su operación laboral, para esto se realiza una inspección a la empresa y se aplica encuestas que permiten la recolección de datos para su posterior análisis. Una vez encontradas las causas o factores de incidencia que afectan o influyen para generar el riesgo ergonómico se

procede a emitir algunos controles, que ayuden a ajustar las condiciones adecuadas para los conductores, utilizando metodologías educativas y planteando medidas preventivas que les permite mejorar sus condiciones laborales, de salud y disminuir las consecuencias que causan dichos riesgos.

2. Marco de Referencia

2.1. Antecedentes

Se realiza un recorrido de búsqueda sobre proyectos y artículos relacionados con los riesgos ergonómicos, encontrando un número considerable realizados en Colombia, lo cual brinda aportes significativos para este trabajo investigativo orientado bajo la línea de factores de riesgos ergonómicos en los conductores de transporte de la empresa Cootransvalle Ltda. del municipio de Sibundoy, departamento del Putumayo.

En la monografía Saavedra, J. & Rodríguez, K. (2017). Estudio de variables ergonómicas y de condiciones de trabajo que afectan la fatiga de los conductores de transporte publico individual. (Monografía, Universidad distrital francisco José de caldas). El principal objetivo del trabajo es analizar y evaluar factores que afectan la aparición de la fatiga; el proyecto se divide en cuatro partes experimentales, con cuatro modelos ergonómicos distintos, el método Reba, Lest, Fanger y Ocra; las otras partes experimentales son psicológicas, físicas y antropométricas. Entre las principales conclusiones, se tiene que el aspecto ergonómico demuestra que los conductores en la ciudad de Bogotá se encuentran afectados por posturas inadecuadas, alta carga mental y psicológica; además el vehículo evaluado que compone la mayor parte de taxis en la ciudad, no están diseñados pensando en la calidad ergonómica de los conductores ni de los pasajeros.

Rodríguez, R. & López, P. (2016). Análisis de los factores de riesgos biomecánicos generados de (DLI) y (ED), en conductores de taxi de la ciudad de Villavicencio Meta en el año 2015. (Trabajo de grado, Corporación universitaria minuto de Dios regional – Meta en convenio con universidad del Tolima). En este trabajo de grado se hace referencia a las condiciones de contratación de los conductores de taxi y se establece que estos trabajadores están desprotegidos en lo referente a seguridad social, considerando que gran parte de los taxistas padecen de molestias osteomusculares a causa de las condiciones de trabajo.

Para obtener información que permita analizar las condiciones de trabajo de los conductores, se aplica el instrumento de encuestas, su objetivo principal es establecer estrategias de prevención y control sobre los principales factores de riesgo biomecánico, generadores de Dolor Lumbar Inespecífico (DLI) y enfermedad discal (ED), fomentando la higiene postural. Entre sus conclusiones se destaca que los problemas de salud de origen biomecánico en los conductores de taxi no parten del diseño del puesto de trabajo, sino del tiempo de exposición a factores de riesgo (8 a 18 horas continuas).

Mientras Bonilla, L (2016). Exposición al riesgo ergonómico de los conductores de transporte público individual de pasajeros. (Trabajo de grado, Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo UNICIENCIA. Colombia). Evalúan el nivel de prevalencia de lesiones generadas por exposición a factores de riesgo ergonómico en conductores. Para la investigación se realizó estudios observacionales y analíticos con medición cuantitativa de lesiones derivadas de actividades propias del oficio de conducción.

Se determina que los conductores están expuestos a altas temperaturas, radiación, gases tóxicos, vibración y ruido.

En el artículo Morales, D. (2015). Factores de riesgo ergonómico y condiciones de trabajo asociados a sintomatología osteomuscular en conductores de una cooperativa del sector de transporte público en tres municipios de Cundinamarca, se realizó un estudio a 158 conductores del transporte público, donde la evaluación de las condiciones de trabajo se efectuó por medio de “la encuesta nacional de condiciones de trabajo” del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo de España. Para identificar factores de riesgo ergonómico se usó el “cuestionario Ergopar” en su versión valida en español.

En el estudio se hizo un análisis descriptivo de las variables cualitativas con distribuciones de frecuencia absolutas y porcentajes, para analizar los factores se utilizó un análisis bivariado y para las variables cualitativas se usó una prueba de independencia de Pearson.

Se concluyó que la morbilidad osteomuscular en cuello, hombro y espalda dorsal, espalda lumbar y muñecas presento una asociación mayor con las condiciones no ergonómicas.

Finalmente, Sánchez, R. & Cabrera, A. (2013). Recomendaciones ergonómicas para el diseño y uso de la silla del puesto de trabajo del conductor de buses de transporte interdepartamental de pasajeros. INGENIARE, volumen (15), 71-80. Determinan que el conducir vehículos como buses de transporte de pasajeros interdepartamental, expone a los conductores a riesgos psicosociales y ergonómicos, en el artículo se describen algunos factores de riesgo y se emiten algunas recomendaciones para el diseño y utilización de las sillas adecuadas para evitar efectos negativos en el conductor los pasajeros.

2.2. Marco Conceptual

Durante la elaboración de esta investigación se identifican múltiples documentos como artículos, tesis de grado, entre otros, con información importante relacionada con diferentes aspectos de riesgos laborales enfocados al factor ergonómico y su aplicación a las condiciones requeridas para que el conductor no sufra lesiones o enfermedades generadas por la continua práctica de su actividad cotidiana de conducir.

Para ello es necesario determinar el papel de la ergonomía dentro de la seguridad y salud en el trabajo (SST) que es sin duda relevante. Por tal razón como primera instancia se citan algunas definiciones de la misma.

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona. Asociación Española de Ergonomía (s.f.)

Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

El objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos. Lo mismo debe ocurrir con la organización de la empresa: es necesario diseñarla en función de las características y las necesidades de las personas que las integran. [Asociación Española de Ergonomía](#) (s.f.)

A continuación, se relacionan algunas de las condiciones más comunes asociadas al riesgo ergonómico o biomecánico.

2.2.1. Condiciones Ergonómicas y los Riesgos Físicos

Las condiciones físicas que requiere el desarrollo de las actividades propias de la labor ejecutada por los conductores de transporte público individual de pasajeros, incluyen posturas sedentes prolongadas, movimientos repetitivos y en muchas ocasiones pocos o cortos tiempos de descanso, contribuyendo a la generación de lesiones como algias cervicales, tirantez de cuello, dorsalgias y lumbalgias (Delgado, 2014).

2.2.2. Afecciones de tipo Físico

Los riesgos ergonómicos de tipo físico han sido analizados en conductores, encontrando que las afecciones con mayor prevalencia se presentan al nivel de espalda baja y el cuello, las cuales se atribuyen a los largos períodos de conducción y la postura sedente que en algunas ocasiones no suele ser la más adecuada.

2.2.3. Afecciones de tipo Lumbar.

Específicamente las afecciones en la zona lumbar del cuerpo, fueron analizadas por Caraballo (2013), mediante un estudio que determinó una alta prevalencia de dolor lumbar en espalda baja (67,46%), definiendo que los factores que son causa de esta afección, son las largas jornadas de trabajo (89,15%), la inactividad física (45,78%), los turnos laborales diurnos (30,12%) y el sobrepeso (30,12%). Bolívar (2014), también analizó este tipo de afecciones a través de un estudio de corte transversal con 125 conductores, encontrando una prevalencia, en 12 meses de estudio, de un 36% de los participantes y en los últimos tres meses, previos a generar los resultados, en la región cervical con un 17.6% de prevalencia.

2.2.4. Afecciones de Rodilla

La afección a nivel de rodilla en conductores fue analizada por Jiu-Chiaun et al (2004), mediante un estudio que exploró la asociación entre el tiempo de conducción diaria y este dolor específico, haciendo una estratificación de los conductores según el tiempo de conducción diaria. Los resultados del estudio definieron que quienes conducen menos de 6 horas diarias presentaron una prevalencia del dolor de rodilla del 11%, quienes laboran más de 6 horas diarias, pero menos de 10 horas presentaron una prevalencia del 17% y quienes conducen 10 horas diarias o más de 10 horas manifestaron una prevalencia del dolor de rodilla del 19%, y el 22% respectivamente. Se concluyó que la relación o asociación dependiente entre la duración de conducción y dolor en la rodilla, genera preocupación acerca de los conductores profesionales en relación con los trastornos de la articulación de la rodilla.

2.2.5. Lesiones en Miembros Superiores e Inferiores

Sobre los estudios realizados en áreas corporales específicas, Pérez y Montoya (2011), concluyó que las lesiones relacionadas con los miembros superiores en

conductores son las más estudiadas o analizadas a diferencia de las lesiones en miembros inferiores que son las menos documentadas, encontrándose pocos estudios y que adicionalmente no incluyen variables que evalúen su relación con los factores de tipo laboral.

2.2.6. Condiciones de Trabajo y Lesiones Osteomusculares

La asociación entre las condiciones de trabajo y las lesiones osteomusculares en conductores, fue analizada por Díaz (2012), evidenciando que los conductores realizan su labor en una postura inadecuada, lo cual podría ocasionarles a futuro alteraciones musculo esqueléticas que conllevan a enfermedades de origen profesional. La postura sedente con la espalda doblada realizando giros, con los brazos bajo el nivel del hombro y el otro elevado en su 100%; presentan un riesgo en nivel dos con un 26,90% (postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo esquelético) y nivel tres calculado en un 73,1% (postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético).

2.2.7. Desórdenes Músculo Esquelético y Factores de Riesgo Laborales

Las condiciones ergonómicas y de salud apropiadas para los conductores de transporte público individual de pasajeros fueron analizadas por Piedrahíta (2004), mediante una revisión epidemiológica de la relación entre los desórdenes músculo esquelético y los factores de riesgo presentes en el trabajo, donde se concluyó que las condiciones de trabajo y los desórdenes de mano, codo y muñeca están muy relacionados, debido al trabajo repetitivo y el uso de las manos, así como en las extremidades superiores y espalda baja. Adicionalmente se evidencia la necesidad de aplicar principios de ergonomía para disminuir la carga física impuesta por este tipo de trabajo.

2.2.8. Condiciones Ergonómicas y los Riesgos Psicosociales

Abledu et al (2014), desarrolló un estudio en conductores que laboran turnos por más de 12 horas por día o por lo menos 5 días a la semana, como resultado de la investigación se evidencio que los individuos perciben su trabajo como estresante y que no estaban satisfechos con el mismo, situación que los expone a un mayor riesgo del desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos. La prevalencia de factores psicosociales en los conductores fue analizada también por Bolívar (2014), el estudio con una duración de tres meses, generó una prevalencia de trabajo de baja tensión en un 29.6% y el de alta tensión presento un 23.2%; así mismo el nivel de la capacidad de decisión de los conductores incluidos en el estudio generan un trabajo activo en un 26,4% y pasivo en un 20,8%; estos resultados adicionalmente mostraron que las afecciones generadas con la presencia de estos factores de riesgo están asociadas a la región cervical en un 17.6%.

2.2.9. *Desórdenes musculó esqueléticos*

Todos aquellos que incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de gravedad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas graves. Ejemplos de estos desordenes son: Enfermedad del túnel carpiano, tenosinovitis, enfermedad de tensión en el cuello, dolor en la espalda baja, hernias, etc.

Estos desórdenes pueden ocasionar síntomas debilitantes y graves como dolor, entumecimiento, y hormigueo; productividad laboral reducida; pérdida de tiempo del trabajo; incapacidad temporal o permanente; inhabilidad para realizar las tareas del puesto. (Bota, 2004).

2.2.10. *Sistema General de Riesgos Laborales*

Es el conjunto de entidades públicas, privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir y proteger, por otro lado, atender a los trabajadores de los efectos de las

enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. (Ley 1562, 2012, p.1)

2.2.11. *Análisis ergonómico de la actividad*

Corresponde a la identificación y caracterización de todos los componentes que integran el sistema Socio-técnico del trabajo, que permite realizar un diagnóstico y la toma de decisiones. Con el objetivo de conocer y comprender el funcionamiento individual y colectivo de los trabajadores en la ejecución de una tarea. (Gutiérrez, 2008, p.14)

2.2.12. *Biomecánica*

Estudia los seres vivos, sus estructuras y procesos desde una perspectiva físico mecánica. Por esta razón, la biomecánica está encargada del estudio de la acción de las fuerzas externas e internas en los organismos vivos, las cuales determinan (total o parcialmente) el desarrollo, estructura y movimiento del organismo.

2.3. Marco Legal

Consideramos importante retomar el aspecto normativo y legal que rige en el país, el cual se expide con el fin de proteger los derechos de los trabajadores contra los diferentes riesgos, en especial a los cuales se ve expuesta nuestra población objeto de estudio es decir los trabajadores dedicados a la conducción.

2.3.1. *Constitución Nacional de Colombia de 1991*

En su Artículo 25, en donde se establece “el trabajo como 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 con condiciones dignas y justas”. (p.4)

2.3.2. La Ley 9ª de 1979

En la cual se establecen las medidas sanitarias que se deben tener en salud ocupacional, siendo en el Título III, objetivo, artículo 80, donde establece “para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley, establece normas tendientes a:

- Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo.
 - Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.
 - Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo.
- (p.11)

De acuerdo con lo anterior, los trabajadores están obligados a: como lo establece en el artículo 85 en su literal: c) Colaborar y participar en la implantación y mantenimiento de las medidas de prevención de riesgos para la salud que se adopten en el lugar de trabajo. (pp. 12-13).

2.3.3. Decreto 1295 de 1994

Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgo Profesionales en Colombia. Donde a su vez en el artículo: 2 menciona los objetivos:

- a. Establecer actividades de promoción y prevención tendiente a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad. Y
- b. Fortalecer las actividades tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales. (pp. 4-5)

2.3.4. Decreto 1047 de 2014 de 04 de junio

Por el cual se establecen normas para asegurar la afiliación al Sistema Integral de Seguridad Social de los conductores del servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos taxi, se reglamentan algunos aspectos del servicio para su operatividad y se dictan otras disposiciones.

Considerando; Que se hace necesario garantizar el efectivo acceso de los conductores de Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxi al Sistema de Seguridad Social, a partir de su afiliación y el correspondiente pago de aportes a cada subsistema, conforme las normas generales lo han establecido. (p.1)

Que la cobertura en seguridad social para los conductores de equipos destinados al servicio público de transporte individual de pasajeros requiere el desarrollo de estrategias concurrentes y progresivas, que tengan por finalidad mejorar las condiciones de labor de

los conductores, el fortalecimiento de las empresas y la mejora en la prestación del servicio público de transporte. (p.1)

Que garantizar el efectivo acceso de los conductores de Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxi al Sistema de Seguridad Social, implica la modificación de protocolos de operación y demanda nuevas cargas administrativas que requieren de instrumentos adecuados para su normal desarrollo, de tal forma que viabilicen el ejercicio empresarial en el marco de sus obligaciones, promoviendo la competencia y, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 65 de la **Ley 336 de 1996**, procuren la armonía en las relaciones entre las distintas partes que intervienen en la prestación del servicio público de transporte. (p.1)

Decretando, en su Artículo 1°. **Objeto.** El presente decreto tiene por objeto adoptar medidas para garantizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 34 de la Ley 336 de 1996, respecto del acceso universal a la seguridad social de los conductores de los equipos destinados al Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxi y facilitar el cumplimiento de los estándares de servicio requeridos por el ordenamiento jurídico. (p.2).

2.3.5. Decreto 472 del 2015

El cual reglamenta los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones. (p.1)

Para ordenar la clausura del lugar de trabajo y la paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas por inobservancia de la normativa de prevención de riesgos laborales, de concurrir riesgo grave o inminente para la seguridad o salud de los trabajadores.

2.3.6. Decreto 1072 de 2015

Por medio del cuales se expide el Decreto Único Reglamentario del sector del trabajo, que con el objetivo de compilar la normatividad vigente del sector a nivel Colombia, con el fin de adoptar políticas, planes generales, programas y proyectos, generando así el respeto por los derechos fundamentales de los trabajadores, fortaleciendo la promoción y protección de las actividades relacionadas con el trabajo, a través de un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, inspección y control así como del entendimiento y diálogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales.

En su Artículo 2.2.4.6.7. Objetivos de la política de seguridad y salud en el trabajo (SST). La Política de SST de la empresa debe incluir como mínimo los siguientes objetivos sobre los cuales la organización expresa su compromiso:

- Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.
- Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores, mediante la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa; y
- Cumplir la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgos laborales. (p.79)

2.3.7. Norma ISO 45001:2018

Riesgos y oportunidades para salud y seguridad en el trabajo, la cual proporciona un marco para aumentar la seguridad, reducir los riesgos laborales y mejorar la salud y el bienestar en el trabajo, lo que permite a una organización mejorar de manera proactiva su desempeño en SST. (Isolucion, 2019)

Permite a las organizaciones mejorar de manera proactiva el desempeño de SST, así como proporciona un entorno de trabajo seguro y saludable que evite lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo. Al proporcionar un sistema de gestión integral dirigido a mitigar los efectos negativos de la condición física, mental y cognitiva de los empleados, proveedores, visitantes, etc., ISO 45001 también ayuda una organización a cumplir con sus requisitos legales.

ISO 45001 está diseñada para poner un énfasis proactivo y preventivo en los factores de control de riesgos mediante la identificación y evaluación de la probabilidad de riesgos en el lugar de trabajo. Puede ser implementado por cualquier tamaño de organización en cualquier industria, y puede integrarse en otros programas de salud y seguridad.

ISO 45001 es aplicable a todas las organizaciones, independientemente del tamaño, la industria o la naturaleza del negocio. Está diseñado para integrarse en los procesos de gestión existentes de una organización y sigue la misma estructura de alto nivel que otras normas del sistema de gestión ISO, como ISO 9001 (gestión de calidad) e ISO 14001 (gestión medioambiental). (Isolucion, 2019).

3. Marco Metodológico

3.1. Tipo de Estudio

Considerando el objetivo principal, en el cual se realiza un análisis de posibles factores de riesgos ergonómicos en los conductores de la empresa Cootransvalle Ltda., se trabaja dos tipos de metodología, en el primer tipo se abarca una investigación cuantitativa, que Según Kerlinger y Lee (2002) estable unos criterios, donde el problema debe estar formulado como pregunta. En este caso se utiliza encuestas, que se aplican a los conductores, donde el propósito es suministrar información referente a la detección de los factores de riesgo ergonómicos que padece nuestra población objeto de estudio, y así se prueba la hipótesis y se compara las variables independientes o causas, con las variables dependientes o efectos, controlando las variables, para nuestro caso el número de conductores en su ambiente natural que es conducir taxi intermunicipal de servicio público.

Para el segundo tipo, se efectúa una investigación cualitativa donde el objetivo es el proceso inductivo en vez del resultado deductivo. Los datos de la investigación proporcionan información no sobrecargada, es así que el investigador tiene que buscar patrones narrativos entre las variables de interés, para llevar a cabo la interpretación y descripción de los patrones. La investigación cualitativa empieza con observación preliminar y culmina con hipótesis explicativas y teoría fundamentada. Creswell (2007)., donde el propósito es recolectar información más descriptiva, se analiza un problema para identificar las características y se toma decisiones a partir del mismo, donde se recurre a técnicas como la aplicación de entrevistas a los 21 conductores de taxi de la cooperativa.

Por tanto, la investigación tiene un enfoque de carácter mixto donde el desarrollo de los instrumentos es más versátil que una investigación de un solo método, al combinar elementos de ambos tipos de investigación se obtienen resultados más veraces.

Leech y Onwuengbuzie (2009), definieron la investigación mixta de la siguiente manera: “recoger, analizar e interpretar tanto los datos cualitativos como cuantitativos en un solo estudio, o en una serie de estudios que investigan el mismo paradigma subyacente”. Desde una perspectiva más amplia, Tashakkori y Teddlie argumentan que la metodología mixta es una orientación con su cosmovisión, su vocabulario y sus propias técnicas, enraizada en la filosofía pragmática con énfasis en las consecuencias de la acción en las prácticas del mundo real.

3.2. Población

Para la investigación se toma como población objeto de estudio a los conductores de la empresa de taxi Cootransvalle Ltda., los cuales son en total 21 personas que se encuentran registrados y/o afiliados directamente a esta cooperativa.

La población cuenta con las siguientes características:

- Trabajador del sector transporte intermunicipal de pasajeros.
- Edades entre los 24 y 59 años, entre ambos géneros.
- Persona con vinculación al sistema general de seguridad social.

Esta población se escoge principalmente porque la investigación está enfocada al estudio de los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de taxi y esta empresa cuenta con número significativo de este personal operativo. Como es una población específica no se tiene en cuenta al personal administrativo de la misma, los cuales están prestos a colaborarnos con la información que se requiera.

3.3. Procedimiento

Para realizar esta investigación, se tiene en cuenta su desarrollo en tres fases, la primera en relación a la planificación, revisión y evaluación inicial, que abarca la identificación de las necesidades en contexto al factor del riesgo ergonómico presente en las labores de los conductores.

En un primer acercamiento a la empresa se define el tipo de población objeto de estudio de la investigación, correspondiente a 21 conductores que se encuentran activos.

La segunda fase se inicia informando al personal de la empresa, principalmente los conductores, sobre la importancia del estudio, su alcance y la necesidad de su compromiso con el mismo. En ese momento firman tanto la empresa, como los trabajadores participantes un compromiso y/o consentimiento para el pleno desarrollo de la investigación. (Anexo 1)

Seguidamente se diseñan los instrumentos necesarios para la recolección de la información, y se da paso a su aplicación. Primero se efectúa una encuesta que permite identificar algunos aspectos importantes de la ergonomía, específicamente relacionado con posturas, zonas del cuerpo y actividades que los afectan por su actividad de conducir de manera permanente; posteriormente se efectúa la aplicación de una entrevista que permite complementar la recolección de la información de forma más eficiente.

La aplicación de los instrumentos de la investigación, teniendo en cuenta la contingencia que se presenta actualmente se efectúa de la siguiente forma: para el caso de las encuestas se realizan por medios virtuales, a través de un link de la plataforma suveykiwi y las entrevistas se realizan por vía telefónica.

Como parte de esta segunda fase, ya con los datos obtenidos, se aplica la GTC 45 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”, con la cual se da cumplimiento del primer objetivo de la investigación que corresponde a Identificar los factores que

influyen en la aparición de los riesgos ergonómicos en los conductores de transporte de la empresa.

La tercera fase de la investigación corresponde al análisis de los resultados, por medio del cual se observa el estado de los trabajadores de la empresa, se identifica los requerimientos pertinentes y como garante para la toma de decisiones con respecto a las mejoras que se proponen a la empresa, la optimización de las condiciones de trabajo, el planteamiento de medidas preventivas eficientes con controles ergonómicos, la solución a problemas encontrados y mitigación de algunas enfermedades y por ende el ausentismo laboral.

Finalmente se realiza la redacción del trabajo final, con los productos esperados y su respectiva publicación a partir de los datos obtenidos en la revisión sistemática la cual esta descrita en la correspondiente fase.

A continuación, se relaciona el cronograma de actividades según las fases del proyecto, ya mencionadas en el procedimiento.

Tabla 1

Cronograma

Fase		Actividades	Meses																															
			Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
			Semanas																															
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
I	Revisión de fuentes bibliográficas																																	
	Elaboración de planteamiento del problema, objetivos y justificación																																	
	Elaboración de marco teórico, y metodología de la investigación																																	
II	Diseño de los instrumentos para la recolección de datos																																	
	Información a los conductores acerca del trabajo que se va a realizar, y diligenciamiento del consentimiento informado para aplicación de instrumentos.																																	
	Recolección de datos (Aplicación de encuestas)																																	
	Recolección de datos (Aplicación de entrevistas)																																	
	Consolidación y sistematización de información																																	
	Tabulación de los datos recolectados																																	
III	Análisis de la información																																	
	Planteamiento de medidas preventivas y correctivas																																	
	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																																	
	Consolidación y redacción del trabajo final y el artículo de investigación																																	
	Presentación del trabajo de grado																																	

3.4. Técnicas para la Recolección de la Información

De acuerdo con la investigación, al tener un enfoque mixto en el desarrollo metodológico se utilizan dos instrumentos, que son una encuesta y una entrevista. La aplicación de estos instrumentos tiene como objetivo identificar algunos trastornos musculoesqueléticos generados en el puesto de trabajo de los conductores de la empresa Cootransvalle Ltda., teniendo en cuenta que estos trastornos pueden ocasionar lesiones y por ende enfermedades laborales que disminuyen la capacidad productiva y generan pérdidas económicas para la empresa.

Para la parte cuantitativa se realizan encuestas que permiten recolectar datos importantes en relación a los riesgos ergonómicos, las cuales cuentan con las siguientes características:

- Primera parte: datos personales (nombre, lugar de residencia, entre otros) y socio demográficos de los encuestados (edad y nivel académico).
- Segunda parte, preguntas enfocadas a información relacionadas con características ocupacionales (horario, jornada laboral, antigüedad en el trabajo, tipo de vinculación laboral, entre otros).
- Tercera parte: condiciones ergonómicas (zonas del cuerpo más expuestas, posturas, movimientos)

Dentro de la información del cuestionario, para la redacción de las preguntas se tiene en cuenta ciertas reglas que permiten obtener mayor objetividad en las respuestas por parte del encuestado y así reducir sesgos, tiempo y costos de la investigación.

Las reglas que se tienen en cuenta al momento de redactar las preguntas son las siguientes: emplear palabras sencillas y claras, evitar preguntas que sugieran

respuestas, evitar preguntas sesgadas, evitar alternativas implícitas, evitar estimativos, considerar el marco de referencia.

Para la parte cualitativa se emplea entrevistas individuales, donde se tiene en cuenta los siguientes aspectos: familiarizar al encuestado con el cuestionario, formularle la pregunta tal como está en el cuestionario, formular las preguntas en el orden que aparecen, hacer cada pregunta sin influir en la opinión personal del encuestado.

Se realiza una matriz de riesgo con base en la GTC 45 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”, la cual sirve para el cumplimiento del primer objetivo de esta investigación que corresponde a: Identificar los factores que influyen en la aparición de los riesgos ergonómicos en los conductores de transporte de la empresa Cootransvalle Ltda. en el municipio de Sibundoy y que afectan sus capacidades físicas y psicológicas y desempeño laboral.

3.4.1. Formato de Encuesta

Para el diseño de la encuesta se aplica el método ERGOPAR, el cual es un procedimiento de ergonomía participativa que busca prevenir el riesgo ergonómico de origen laboral. El método tiene un doble objetivo, el primero es mejorar las condiciones laborales a nivel ergonómico y el segundo es facilitar la participación de los trabajadores, en este caso los conductores de taxi.

Para aplicar la encuesta, se recurre a medios virtuales, para ello se utiliza la plataforma virtual suveykiwi que permite hacer recolección de datos a través de un link, en el cual se diseña la encuesta previamente para responder desde cualquier dispositivo android o laptop para facilidad de los conductores. Para diligenciar la encuesta se accede al siguiente link. https://guillermorojas.surveykiwi.com/dfs1vzmgeq_1

El formato del instrumento encuesta se muestra a continuación:

**ENCUESTA PARA EL PROYECTO DE GRADO DE GERENCIA EN SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO SOBRE ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGOS
ERGONÓMICOS EN LOS CONDUCTORES DE TRANSPORTE DE LA EMPRESA
COOTRANSVALLE LTDA.**

Estudiantes Investigadores: Guillermo Alexander Rojas Luna, Viviana Carolina Suarez Tutistar y Yaritza Aracely Castillo Tandioy.

La siguiente encuesta se emplea con el fin de identificar los riesgos de tipo ergonómicos a los cuales se encuentra expuesto por su actividad laboral, a partir de esta identificación se busca mejorar algunas condiciones de su entorno de trabajo que le permitan ejecutar sus funciones de una forma más segura, por lo cual el suministro de esta información es de gran importancia y relevancia para el estudio pertinente.

Instrucciones

- Teniendo en cuenta las condiciones actuales, esta encuesta no se realizará presencialmente, se enviará vía correo o WhatsApp, por lo tanto, su diligenciamiento se podrá realizar de forma física o virtual, es decir usted la puede diligenciar en su computador o celular y si desea puede ingresar al siguiente link. https://guillermorojas.surveykiwi.com/dfs1vzmgeg_1, o la puede imprimir, diligenciar a mano, escanearla y enviarla.
- Para el diligenciamiento de la encuesta, si es a mano utilice por favor lapicero de color negro, si es en computador verifique que la fuente sea Arial 10, si la diligencia en el link plataforma virtual suveykiwi siga las indicaciones que le muestra la página.
- Lea muy bien las preguntas para evitar tachones.
- No hay respuesta correcta o incorrecta, simplemente reflejan su opinión personal

- Marque con una x la respuesta de su escogencia, recuerde solo marcar una casilla para cada pregunta
- Si tiene duda con alguna pregunta, por favor preguntar a la persona que le está realizando la encuesta. Se adjunta documento correspondiente al consentimiento de la persona a la cual se le aplica la encuesta para la utilización de sus datos con fines netamente de la investigación correspondiente al trabajo de grado de los estudiantes de la especialización en Gerencia en seguridad y salud en el trabajo.

Figura 1

Formato Encuesta

ENCUESTA RIESGOS ERGONÓMICOS				
Datos Sociodemográficos				
Primer Apellido	Segundo Apellido	Primer nombre	Segundo nombre	
Tipo de documento / Nro.	Fecha de nacimiento	Nivel académico	Correo electrónico	
Dirección residencia	Barrio	Municipio	Celular	
Datos laborales				
Fecha ingreso laboral	Horario laboral	Placas Taxi	Nro. de orden del Taxi	
Condiciones Ergonómicas				
Responde a todas las preguntas señalando con una X la casilla correspondiente.				
Su horario es:	Turno fijo de mañana			
	Turno fijo de tarde			
	Turno fijo de noche			
	Jornada partida (mañana y tarde)			
	Horario irregular			
Su contrato es:	Indefinido			
	Eventual (Temporal)			
¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este puesto?	Menos de 1 año			
	Entre 1 y 5 años			
	Más de 5 años			
¿Cuántas horas al día trabaja en este puesto?	8 horas o menos			
	Más de 8 horas			

Por favor marque con una x para cada zona corporal si en esta se genera dolor, con qué frecuencia, como es la intensidad de ese dolor, si ese dolor le ha impedido realizar su trabajo actual y si ese dolor se ha producido como consecuencia de las tareas que realiza en el puesto de trabajo.

Zona del cuerpo	¿Siente dolor en esta zona del cuerpo?		¿Con que frecuencia siente ese dolor?			El dolor que siente en esta parte del cuerpo es?			¿Ese dolor le ha impedido alguna vez realizar su trabajo actual?		¿Ese dolor se ha producido o como consecuencia de las tareas del puesto de trabajo?	
	SI	NO	Muchas veces	Pocas veces	No siente dolor	Severo	Moderado	Leve	SI	NO	SI	NO
 Cuello, hombros y/o espalda dorsal												
 Espalda lumbar												
 Codos												
 Manos y/o muñecas												

	Piernas											
	Rodillas											
	Pies											

		¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas de cuello /cabeza?				Esta postura ¿Tienes que repetirla cada cierto tiempo o mantenerla fija un tiempo?	
		Menos de 15 minutos	Entre 15 a 30 minutos	Entre 30 minutos a 1 hora	Más de 1 hora	La repito cada cierto tiempo	La mantengo fija
	Inclinar el cuello/cabeza hacia delante						
	Inclinar el cuello/cabeza hacia atrás						
	Inclinar el cuello/cabeza hacia un lado o ambos						
	Girar el cuello/cabeza						

		¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas de espalda /tronco?				Esta postura ¿Tienes que repetirla cada cierto tiempo o mantenerla fija un tiempo?	
		Menos de 15 minutos	Entre 15 a 30 minutos	Entre 30 minutos a 1 hora	Más de 1 hora	La repito cada cierto tiempo	La mantengo fija
	Inclinar la espalda/tronco hacia delante						
	Inclinar la espalda/tronco hacia atrás						
	Inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos						
	Girar la espalda/tronco						
		¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas de hombros, muñecas y tobillos /pies?				Esta postura ¿Tienes que repetirla cada cierto tiempo o mantenerla fija un tiempo?	
		Menos de 15 minutos	Entre 15 a 30 minutos	Entre 30 minutos a 1 hora	Más de 1 hora	La repito cada cierto tiempo	La mantengo fija
	Postura Las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros						

	Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas (giro de antebrazo)						
	Ejerciendo presión con uno de los pies						

		¿Durante cuánto tiempo tienes que trabajar realizando estas acciones con las manos?			
Acciones		Menos de 15 minutos	Entre 15 a 30 minutos	Entre 30 minutos a 1 hora	Más de 1 hora
	Sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza				
	Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos				
	Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botaneras, mando, calculadora, caja registradora, etc.)				
		¿Durante cuánto tiempo tienes que trabajar realizando estas acciones relacionadas con la exposición a vibraciones y/o impactos?			
Acciones		Menos de 15 minutos	Entre 15 a 30 minutos	Entre 30 minutos a 1 hora	Más de 1 hora
	Trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)				

	Utilizar herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (taladro, remachadora, amoladora, martillo, grapadora neumática, etc.)				
	Utilizar la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida				

Agradecemos su valiosa participación y colaboración.

3.4.2. Formato de Entrevista

Para la entrevista se aplica otro tipo de cuestionario con preguntas dicotómicas, cerradas con múltiples respuestas y abiertas, con algunos criterios de percepciones u opiniones personales, que nos permiten complementar la información base recogida en la encuesta. El formato del instrumento se muestra a continuación:

**CUESTIONARIO PARA EL PROYECTO DE GRADO DE GERENCIA EN
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SOBRE ESTUDIO DE LOS FACTORES
DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS CONDUCTORES DE TRANSPORTE DE LA
EMPRESA COOTRANSVALLE LTDA.**

Estudiantes Investigadores: Guillermo Alexander Rojas Luna, Viviana Carolina Suarez Tutistar y Yaritza Aracely Castillo Tandioy.

El siguiente cuestionario se emplea con el fin de complementar la información suministrada en la encuesta número 1, cuyo fin es identificar los riesgos de tipo ergonómicos a los cuales se encuentra expuesto por su actividad laboral, a partir de esta identificación se busca mejorar algunas condiciones de su entorno de trabajo que le permitan ejecutar sus funciones de una forma más segura, por lo cual el suministro de esta información es de gran importancia y relevancia para el estudio pertinente.

Instrucciones

- Teniendo en cuenta las condiciones actuales, esta encuesta no se realizará presencialmente, por lo tanto, se realizará vía telefónica o por video llamada, dependiendo de su tiempo disponible.
- Se le recomienda responder con total sinceridad con el fin de que la investigación en curso pueda tener buenos resultados y garantizar mejoras en su puesto de trabajo.
- No hay respuesta correcta o incorrecta, simplemente reflejan su opinión personal.
- El entrevistador resolverá cualquier duda que tenga con respecto a las preguntas.
- Se adjunta documento correspondiente al consentimiento de la persona a la cual se le aplica la encuesta para la utilización de sus datos con fines netamente de la

investigación correspondiente al trabajo de grado de los estudiantes de la especialización en Gerencia en seguridad y salud en el trabajo.

1. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con su trabajo?

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Insatisfecho

2. Ha recibido algún tipo de información sobre los riesgos a los cuales se expone por su actividad laboral

SÍ ____ NO ____

3. La empresa le ha brindado capacitación relacionada con seguridad y salud en el trabajo, si su respuesta es afirmativa por favor responda la pregunta 4 y 5

SÍ ____ NO ____

4. Con que frecuencia recibe capacitación relacionada con seguridad y salud en el trabajo

- Cada 3 meses
- Cada 6 meses
- 1 vez al año
- Cada 2 años

5. Como se siente con la capacitación

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Insatisfecho

6. La empresa lo ha dotado de elementos de protección personal para su actividad laboral, si su respuesta es afirmativa responda la pregunta 7, 8 y 9

SÍ ____ NO ____

7. Estos elementos de protección personal son los adecuados para su actividad de conducción

SÍ ____ NO ____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

8. Los elementos de protección suministrados se encuentran en buen estado

SÍ ____ NO ____

9. Usted utiliza esos elementos de protección personal

- Todo el tiempo
- La mayor parte del tiempo
- Algunas veces
- Nunca

10. La empresa realiza jornadas lúdicas o recreativas para el esparcimiento de los empleados, si su respuesta es afirmativa mencione cada cuanto tiempo las realizan

SÍ ____ NO ____

Cada cuanto se realizan jornadas de esparcimiento en la empresa

11. La empresa le recomienda realizar pausas activas, que le generan bienestar a su salud física y mental, si su respuesta es afirmativa por favor responda la pregunta 12

SÍ ____ NO ____

12. Usted realiza las pausas activas que le sugieren

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Nunca

13. ¿La empresa le realizó la vinculación a ARL?

Sí ____ NO ____

14. Sabe que es un riesgo ergonómico, si su respuesta es afirmativa por favor denos un concepto de este termino

Sí ____ NO ____

Definición riesgo ergonómico

15. Sabe que es un elemento de protección personal, si su respuesta es afirmativa por favor defina el concepto

Sí ____ No ____

Definición elemento de protección personal

16. Sabe que es una pausa activa, si su respuesta es afirmativa por favor defina el concepto

Definición pausa activa

17. Sabe que elementos de protección personal son importantes en el ejercicio de su labor, méncionelos

18. ESPACIOS DE TRABAJO

18.1: Su silla es ajustable

SÍ ____ NO ____

18.2: La ubicación y postura de su silla le permite tener buena visibilidad?

Frontal: SI ____ NO ____

Lateral: SI ____ NO ____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

18.3: Considera ¿qué tiene suficiente espacio para apoyar la cabeza?

SI ____ NO ____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

18.4: Considera suficiente espacio para mover sus piernas?

SI ____ NO ____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

18.5: Encuentra cómodo el volante de su vehículo para su uso?

SI ____ NO ____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

18.6: ¿Encuentra el cinturón de seguridad de su vehículo cómodo para su uso?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

18.7: ¿Considera que puede alcanzar todos los mandos del vehículo manteniendo la espalda recta?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

19. CONDICIONES AMBIENTALES

19.1. RUIDO:

¿Los niveles de ruido permiten una óptima concentración en su trabajo?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

¿Cuál es la mayor fuente de ruido?

Motor _____ ambiental _____ otro _____ cual _____

19.2. TEMPERATURA:

¿La temperatura de su puesto de trabajo es confortable?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

¿Cuál es la mayor fuente de calor?

Motor _____ ambiental _____ otro _____ cual _____

¿El vehículo tiene aire acondicionado?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

19.3 VIBRACIÓN:

¿Considera que los niveles de vibración son altos?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

¿Cuál es la mayor fuente de vibración?

Motor _____ Vías _____ otro _____ cual _____

19.4 ILUMINACIÓN:

¿La iluminación le permite reconocer los peligros al conducir y percibir los instrumentos del vehículo claramente?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

¿Puede controlar los brillos y resplandores molestos?

SI _____ NO _____

Opinión o sugerencia frente a este aspecto

RELACIÓN LABORAL

20. Como son las relaciones con su jefe y compañeros de trabajo

- Excelentes
- Muy buenas
- Buenas
- Regulares
- Malas

21. ¿Cree usted que encuentra apoyo y estímulo en su entorno laboral para llevar a cabo su actividad de conductor de la mejor manera?

22. ¿Ha necesitado alguna vez cambiar de puesto de trabajo por problemas de salud generados por la actividad que realiza laboralmente?

23. ¿Dentro de su jornada laboral dispone de algún tiempo para el esparcimiento?, si su respuesta es afirmativa mencione que actividades realizan

SI _____ NO _____

Actividades que realizan

24. ¿Ha tenido problemas de salud en las últimas semanas a causa de su actividad laboral? Si su respuesta es afirmativa mencione cuales

SI _____ NO _____

Problemas de salud

25. ¿Ha tenido problemas con su jefe o compañeros, relacionados con su actividad laboral? Si su respuesta es afirmativa mencione que tipo de incidentes ha tenido

SI _____ NO _____

Incidentes con jefe o compañero de trabajo

26. ¿Ha presentado alguna vez, problemas de estrés o ansiedad en el trabajo y con qué frecuencia? Si su respuesta es afirmativa por favor mencione porque se han manifestado esas situaciones

SI _____ NO _____

Situación de estrés o ansiedad

27. ¿Considera que descansa lo suficiente cuando retorna a su actividad laboral debido a sus turnos? Si su respuesta es negativa mencione porque no se genera el descanso suficiente

SI _____ NO _____

Agradecemos su valiosa participación y colaboración

3.5. Técnicas para el Análisis de la Información

Para el análisis de los datos se trabaja con información suministrada por los 21 conductores de la empresa Cootransvalle Ltda. los cuales colaboran con su participación y firman un consentimiento para utilizar todos los datos recolectados en la encuesta y entrevista.

3.6. Consideraciones Éticas

La empresa Cootransvalle Ltda. ubicada en el municipio de Sibundoy, autoriza realizar la investigación correspondiente a “Análisis de los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle Ltda. en el municipio de Sibundoy, Putumayo”, puesto que para esta es de gran importancia adelantar actividades en relación a la gestión de la implementación de su sistema de seguridad y salud en el trabajo, y esta investigación es un paso para ello. Posteriormente se realizan unos acuerdos informados con cada uno de los conductores involucrados en el trabajo objeto de estudio, para la autorización en la aplicación de los instrumentos, para la recolección de datos y que estos sean parte de la investigación.

4. Análisis de Resultados

El presente trabajo toma un diseño de investigación no experimental transversal, puesto que los datos solo se toman en una ocasión por medio de dos cuestionarios, uno se efectúa bajo encuesta y el otro por medio de entrevista. Con la recopilación de los datos tomados bajo la aplicación de estos instrumentos, se hace el posterior consolidado y tabulación que nos permite analizar información relevante para determinar los factores de riesgo ergonómico.

4.1. Análisis de Resultados- Encuestas

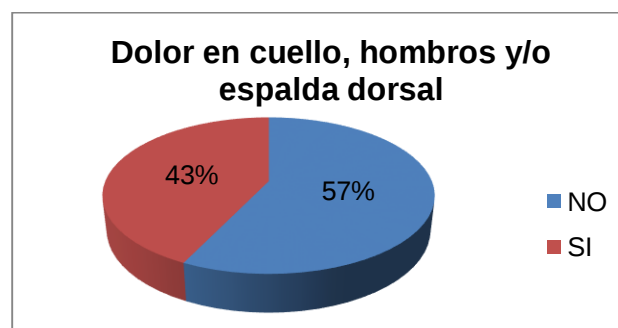
Bajo la modalidad de encuesta se recolecta información básica de cada uno de los conductores, y el contenido de la misma se enfoca hacia partes del cuerpo, posturas y acciones que se ven involucradas y posiblemente afectadas a la hora de ejecutar sus actividades de conducción.

4.1.1. Zonas del Cuerpo

En la figura 2 se observa si los conductores sienten dolor en la parte del cuerpo que compromete cuello, hombros y/o espalda dorsal, a lo cual ellos respondieron:

Figura 2

Dolor en Cuello, Hombros y/o Espalda Dorsal



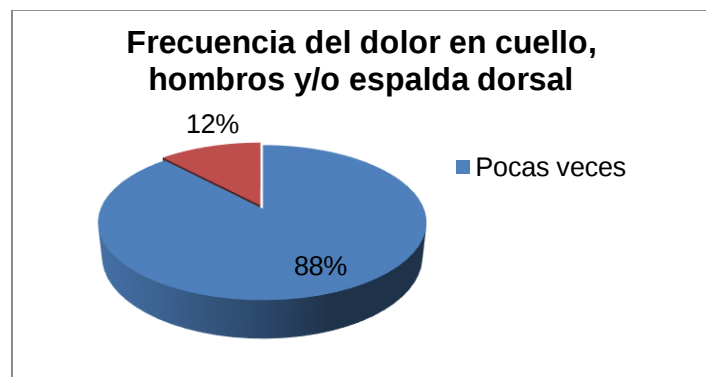
Teniendo en cuenta los resultados de la figura 2, esta indica que el 43% de los encuestados si sienten dolor en esas zonas del cuerpo, esto se debe principalmente a que no se realiza un adecuado ajuste del reposacabezas del asiento del conductor. El reposacabezas debe situar su punto medio a la altura de las orejas, de manera que el punto central de la cabeza apoye sobre este. Además, nunca debe quedar la parte superior del mismo por debajo de la parte más alta de la cabeza, pues esta puede irse para atrás, aunque si puede quedar más alto que la misma. Physiomed (s.f.)

Otras razones importantes que causan este dolor se enmarcan principalmente en todo el ajuste de silla, y la posición que adopta la persona al conducir, la cual compromete casi todas las partes del cuerpo, por lo tanto, una mala posición ya sea de brazos, piernas u otros, va a propiciar dolor en esta zona del cuerpo.

A continuación, en la figura 3 se observa la frecuencia del dolor que se genera en la zona del cuello, hombros y espalda

Figura 3

Frecuencia del Dolor en Cuello, Hombros y/o Espalda



La figura 3 indica que, en relación a la frecuencia del dolor en cuello, hombros y/o espalda dorsal de las personas que refirieron sentirlo, es poca, esto se debe principalmente a que las distancias sobre las cuales realizan su trabajo son cortas, el recorrido más largo generalmente dura 30 minutos, en el cual pueden realizar paradas,

descansos o recesos y esto a su vez refiere que la postura que genera el dolor no es prolongada.

Ahora bien, si se refiere a la intensidad del dolor generado en la zona del cuerpo que compromete cuello, hombros y espalda dorsal, en la figura 4 se puede identificar lo expresado por los conductores.

Figura 4

Intensidad del dolor en Cuello, Hombros y Espalda Dorsal

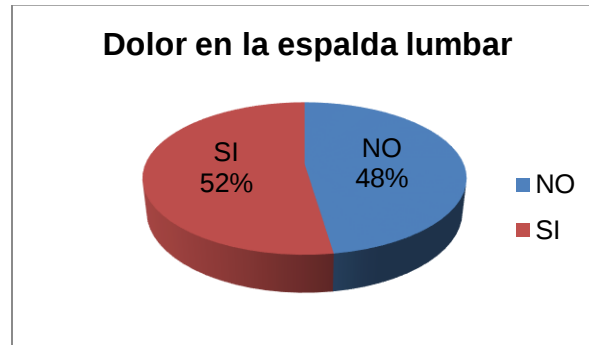


Como se observa en la figura anterior al preguntarles si el dolor que sienten en la zona del cuerpo que compromete cuello, hombros y/o espalda dorsal es severo, leve o moderado, el 90 % de los encuestados refieren sentir un dolor leve, esto se debe a que sus lapsos de recorridos son relativamente cortos, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor de carácter severo.

En la figura 5 se observa si los conductores sienten dolor en la espalda baja o lumbar

Figura 5

Dolor en Espalda Baja o Lumbar



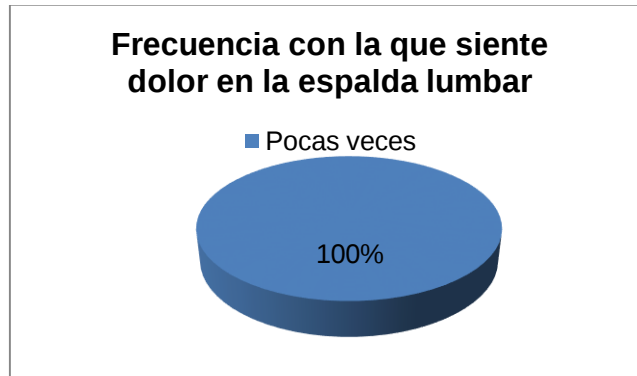
Esta figura indica que de los 21 encuestados más de la mitad refieren sentir dolor en esta zona del cuerpo, esto se debe principalmente a una inadecuada posición a la hora de sentarnos, el cuerpo debe ir totalmente pegado al respaldo del asiento para evitar contracturas en la zona lumbar, esto también se debe a que no se fija el asiento de forma adecuada y se inclina demasiado la silla hacia atrás lo cual no solo es incómodo, sino que trae como consecuencia lesione en esta zona.

La vibración del motor que es notaria en el asiento del vehículo también afecta directamente a la columna, provocando dolores intensos sobre todo en la espalda baja, durante o después de la conducción.

En la figura 6 se observa la frecuencia con la que se genera ese dolor en la zona de la espalda baja o lumbar

Figura 6

Frecuencia de Dolor en Espalda Lumbar

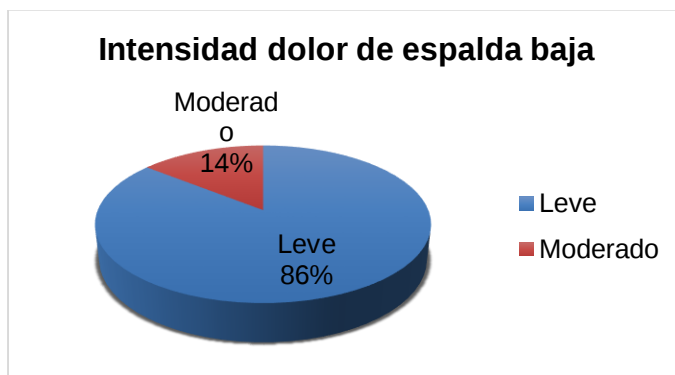


La figura anterior indica que de las personas que reportan sentir dolor en la zona de la columna baja, todos refirieron que la frecuencia del dolor, se presenta pocas veces, esto se debe principalmente a que las distancias sobre las cuales realizan su trabajo son cortas, el recorrido más largo generalmente dura 30 minutos, en cual se realizan paradas, descansos o recesos por lo tanto la postura que genera el dolor no es prolongada, y se puede efectuar ajustes en la posición de la silla que es una de las principales causas por la cual se genera dolor en esta parte del cuerpo.

Cuando hablamos de la intensidad del dolor en la zona de la espalda baja, los encuestados refieren lo reflejado en la figura 7

Figura 7

Intensidad del Dolor en Espalda Baja



Al preguntarles a los encuestados si el dolor que sienten en la zona del cuerpo que compromete la espalda baja es severo, leve o moderado, el 86 % de los encuestados refieren sentir un dolor leve, esto se debe a que sus lapsos de recorridos son relativamente cortos, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor de carácter severo.

La figura 8 que se muestra a continuación nos indica si los encuestados refieren sentir dolor en la zona de los codos

Figura 8

Dolor en Codos

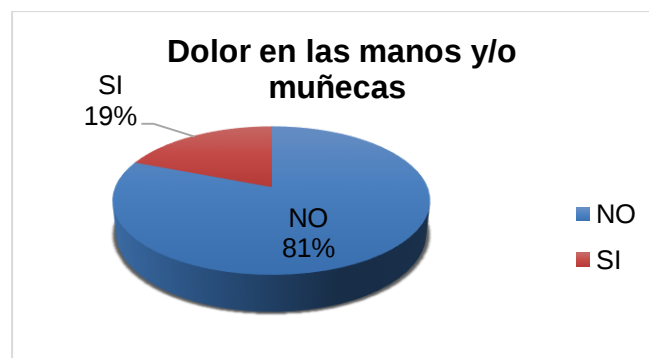


La figura anterior indica que ninguno de los encuestados refiere sentir dolor en la zona de los codos, esto se debe a que los conductores manejan una buena posición de sus brazos donde los codos deben de estar ligeramente flexionados y los hombros bajos, a la altura del volante. La distancia con este debe ser, además, considerable para poder maniobrar con libertad, pero no demasiado grande para que los hombros no se tensen. La correcta posición se averigua si se mide, con los brazos extendidos, que la muñeca llegue al borde superior del volante. De esta forma el codo queda relajado. FisioNaciones (s.f)

En la figura 9 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta si sienten dolor en manos y/o muñecas

Figura 9

Dolor en Manos y/o Muñecas

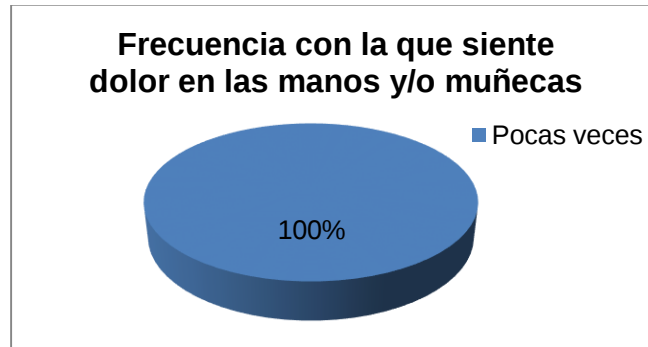


Teniendo en cuenta los resultados de la figura 9, el 19% de los encuestados si sienten dolor en esta zona del cuerpo, el porcentaje es bajo lo cual indica, que la mayoría realizan un buen ajuste de su silla y manejan los niveles adecuados de separación sobre todo a la hora de manipular el volante u otro accesorio del vehículo, que les permite hacer una inclinación adecuada de sus muñecas y así no generar dolor en las mismas.

Cuando se habla de la frecuencia con la que sienten dolor en las manos y/o muñecas los encuestados refieren lo reflejado en la figura 10

Figura 10

Frecuencia Dolor en Manos y/o Muñecas

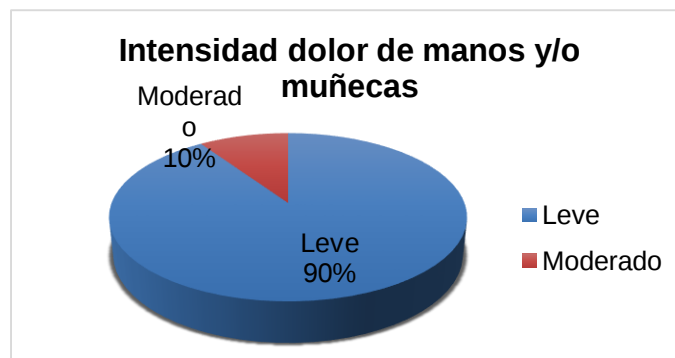


Del 19% que refieren sentir en esta zona del cuerpo, todos mencionan que la frecuencia con la que sienten ese dolor es pocas veces, esto nos indica que en algún momento se hace movimientos repetitivos de la muñeca y malas posturas; así mismo, es frecuente en aquellos que hacen sobreesfuerzos con las manos, sobre todo cuando se manipula el volante u otros mandos del vehículo.

Si se habla de la intensidad del dolor en las manos y/o muñecas los resultados se reflejan en la figura 11

Figura 11

Intensidad Dolor en Manos y/o Muñecas



Al preguntarles si el dolor que sienten en las manos y/o muñecas es severo, leve o moderado, el 90 % de los encuestados refieren sentir un dolor leve, esto indica que los malos movimientos o sobrecargas no son constantes, puesto que, al manipular el volante y otros mandos del vehículo, no se mantiene fija una posición por tiempos prolongados.

En la figura 12 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta si sienten dolor en las piernas

Figura 12

Dolor en Piernas

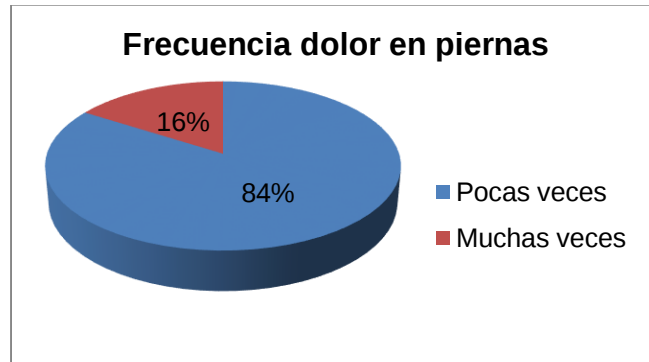


Como se observa en la figura el porcentaje de personas que refieren sentir dolor en las piernas es del 29 %, es un porcentaje bajo, pero indica que algunos de los conductores no toman las recomendaciones adecuadas; hay que tener en cuenta que la posición de las piernas al volante no tiene nada que ver con la postura óptima para sentarse normalmente en una silla. En este caso la cadera debe quedar por debajo de las rodillas, en un ángulo de entre 90 y 100 grados. Con un ángulo de 100 grados también para las rodillas, que permitirá apoyar el talón en el suelo y poder pisar los pedales adecuadamente. (Fisionaciones, 2018)

Cuando hablamos de la frecuencia con la que sienten dolor en las piernas, los encuestados refieren lo reflejado en la figura 13

Figura 13

Frecuencia Dolor en Piernas

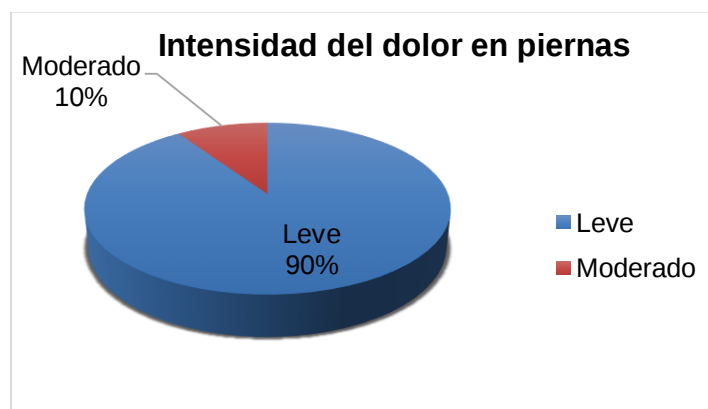


La figura 13 indica que en relación a la frecuencia del dolor de las piernas de las personas que refirieron sentirlo muchas veces es del 16%, esto apunta a que algunas personas no realizan adecuadamente el ajuste de su asiento por lo tanto sus piernas quedan demasiado flexionadas lo cual genera incomodidad y en ocasiones dolor.

Para observar la intensidad de ese dolor que se genera en las piernas, los resultados se presentan en la figura 14

Figura 14

Intensidad de Dolor en Piernas

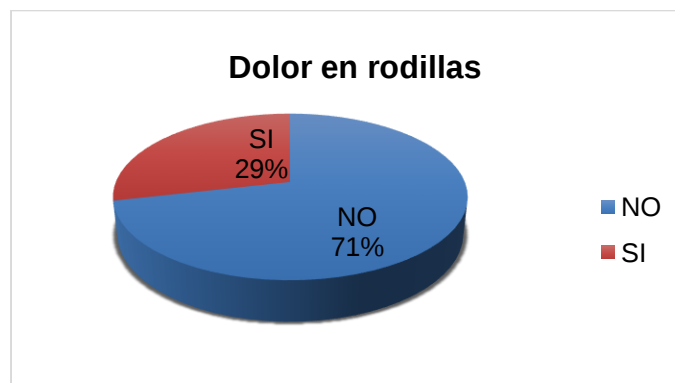


Al preguntarles si el dolor que sienten en las piernas es severo, moderado o leve el 90 % de los encuestados refieren sentir un dolor leve, esto se debe a que sus lapsos de recorridos son relativamente cortos, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor de carácter severo.

En la figura 15 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta si sienten dolor en las rodillas

Figura 15

Dolor en Rodillas



Como se observa en la figura anterior el 29 % de los encuestados refieren sentir dolor en sus rodillas, esto se debe principalmente a malas posturas, las rodillas no deben tocar la parte inferior del asiento del vehículo, ya que esto genera molestia o dolor en esta articulación. Debe haber al menos un espacio de dos dedos entre la parte posterior de la rodilla y el asiento, además se debe asegurar que exista una pequeña curvatura en las rodillas de al menos 20-30 grados. Physiomed (s.f.). Tener las rodillas demasiado rectas también puede causar dolor.

En la figura 16 se observa la frecuencia con la que se genera ese dolor en la zona de las rodillas

Figura 16

Frecuencia Dolor en Rodillas

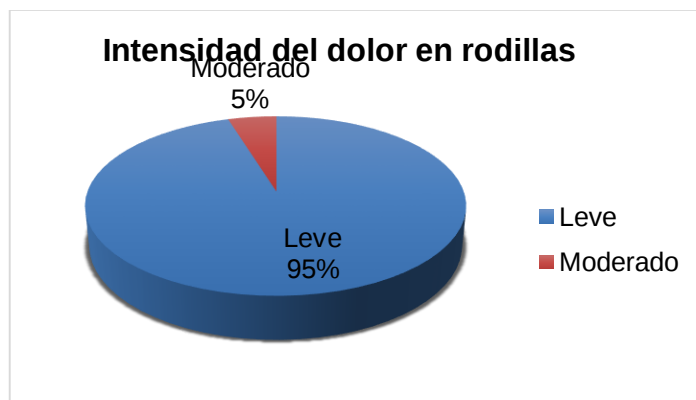


Del 29% de los encuestados que refieren sentir dolor en esta zona del cuerpo, todos mencionan que la frecuencia con la que sienten ese dolor es pocas veces, esto se debe a que sus lapsos de recorridos son relativamente cortos, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor a una frecuencia mayor.

Cuando se habla de intensidad del dolor en las rodillas, los encuestados refieren los siguientes resultados plasmados en la figura 17

Figura 17

Intensidad Dolor en Rodillas

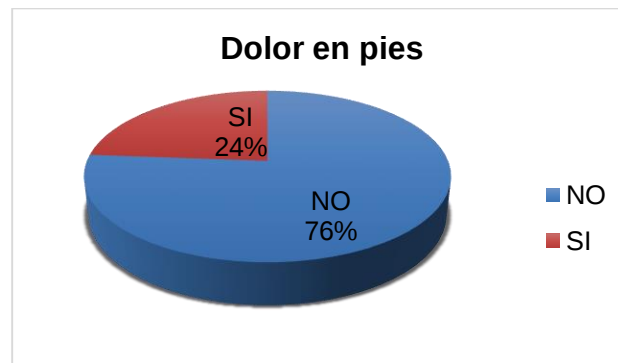


Al preguntarles si el dolor que sienten en las rodillas es severo, moderado o leve el 95 % de los encuestados refieren sentir un dolor leve, esto se debe a que sus lapsos de recorridos son relativamente cortos, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor de carácter severo.

En la figura 18 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta si sienten dolor en los pies

Figura 18

Dolor en Pies



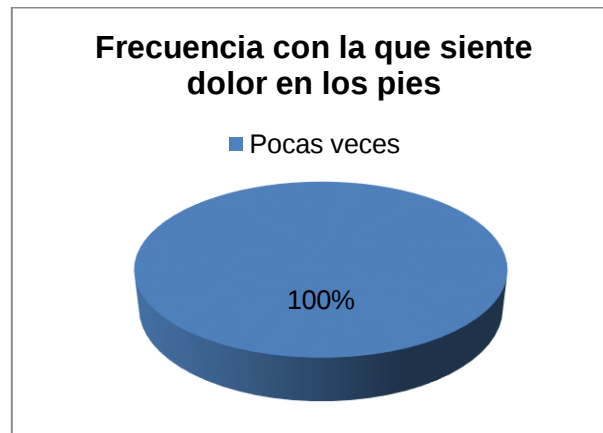
Como se observa en la figura anterior el 24 % de los encuestados refieren sentir en sus pies, esto se debe principalmente a malas posturas, ya que los pies deben estar relajados con los talones en el suelo y las plantas deben ejercer presión en los pedales. El pie derecho debe ser capaz de moverse fácilmente entre el acelerador y el pedal de freno cuando el talón se coloca aproximadamente delante del pedal de freno.

El pie izquierdo debe estar apoyado en el reposapiés siempre que no esté utilizando el embrague, ya que esto aumenta la elevación de la pelvis como de la espalda. En este sentido, los vehículos automáticos tienen una ventaja inherente sobre los vehículos manuales. Physiomed (s.f.).

En la figura 19 se observa la frecuencia con la que se genera el dolor en la zona de los pies.

Figura 19

Frecuencia de Dolor en Pies

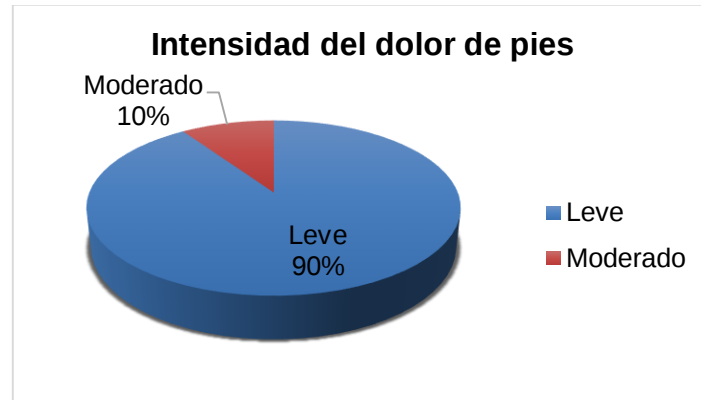


Como se observa en la gráfica anterior del 24% que refirieron sentir dolor en esta zona del cuerpo, todos mencionan que la frecuencia con la que sienten ese dolor es pocas veces, esto se debe a que los movimientos que se realizan con el pie siempre varían, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor a una frecuencia mayor.

Cuando se habla de la intensidad del dolor en los pies, los encuestados refieren los resultados plasmados en la figura 20

Figura 20

Intensidad Dolor en Pies



Al preguntarles si el dolor que sienten en los pies es severo, moderado o leve, el 90% de los encuestados refieren sentir un dolor leve, esto se debe a que sus lapsos de recorridos son relativamente cortos, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan un dolor de carácter severo.

De la información observada en las anteriores figuras correspondientes a zonas del cuerpo, se infiere que la zona del cuerpo en la que más presentan dolor los encuestados es la espalda baja o lumbar, esto se debe a que la mayoría de las malas posturas al conducir repercuten en la columna, como eje principal de nuestro cuerpo y que al momento de estar sentados se convierte en el apoyo del mismo.

Otros aspectos importantes que se deducen de los datos obtenidos es que la frecuencia de esos dolores en la mayoría de los casos es poca, así mismo como la intensidad que refiere el dolor es leve, esto se debe principalmente a que sus lapsos de recorridos son a distancias cortas, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan una frecuencia más consecutiva y un dolor de carácter severo.

De las personas que respondieron de forma afirmativa sentir dolor en las zonas del cuerpo ya mencionadas, se les pregunta si ese dolor les ha impedido alguna vez realizar su trabajo actual a lo cual el 100% refieren que no, esto es deducible porque ninguno de los encuestados dijo sentir dolores severos ni con mucha frecuencia.

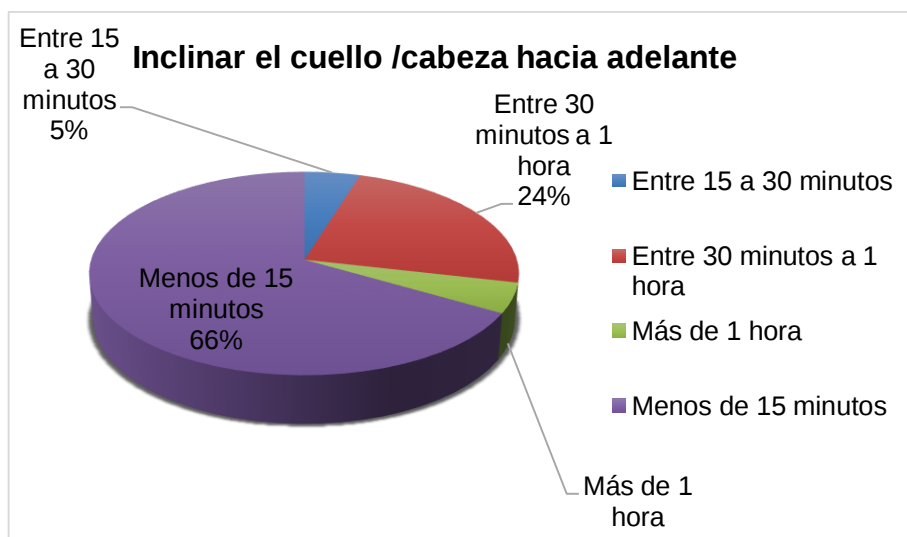
También se les pregunta si ese dolor se ha producido como consecuencia de las tareas del puesto de trabajo, en promedio el 35 % menciona que sí. A partir de ese dato se puede determinar que en algunos casos hay conductores que llevan bastante tiempo en esta clase de puestos, por lo tanto, si no realizan las posturas adecuadas, ni tienen en cuenta ninguna medida preventiva es infalible que a largo plazo se manifiesten dolencias que fácilmente se pueden atribuir a su ocupación.

4.1.2. Posturas

En la figura 21 se observa por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando la postura de inclinar su cuello y/o cabeza hacia adelante

Figura 21

Inclinar Cuello y/o Cabeza hacia Adelante

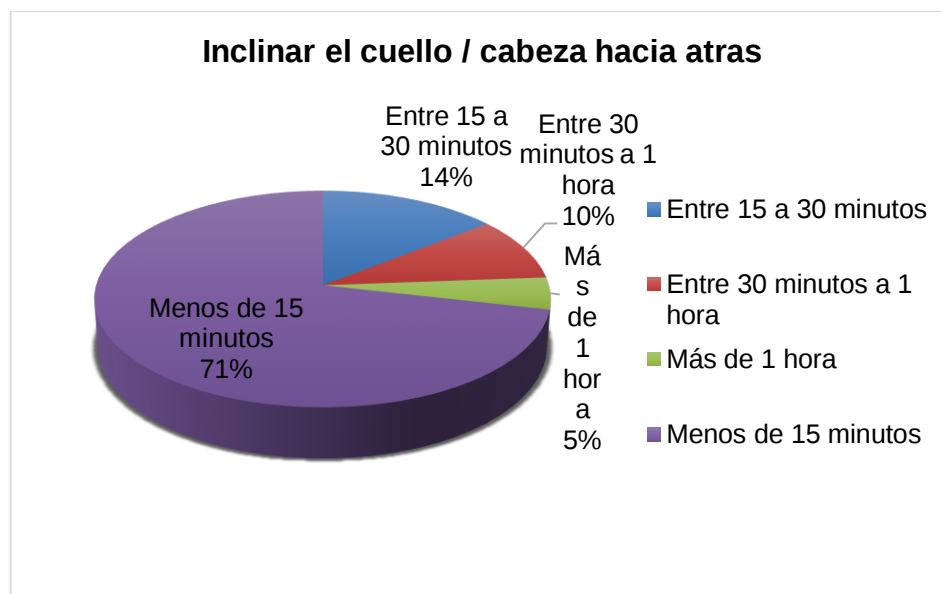


Lo que se observa en la figura es que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos y que es una postura que no es fija sino que se repite cada cierto tiempo, esto indica que pueden estar realizando un estiramiento o una pausa activa, ya que esta postura no es propia de la actividad de conducir, puesto que cuando manejas un vehículo, la cabeza y/o cuello siempre deben estar en posición recta, dirigida hacia el frente, efectuar este tipo de postura significa estar realizando una mala posición o que el ajuste de su silla no es el indicado, lo cual va a generar lesiones en esta zona del cuerpo.

La figura 22 permite observar por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de inclinar su cuello y/o cabeza hacia atrás

Figura 22

Inclinar el Cuello y/o Cabeza hacia Atrás



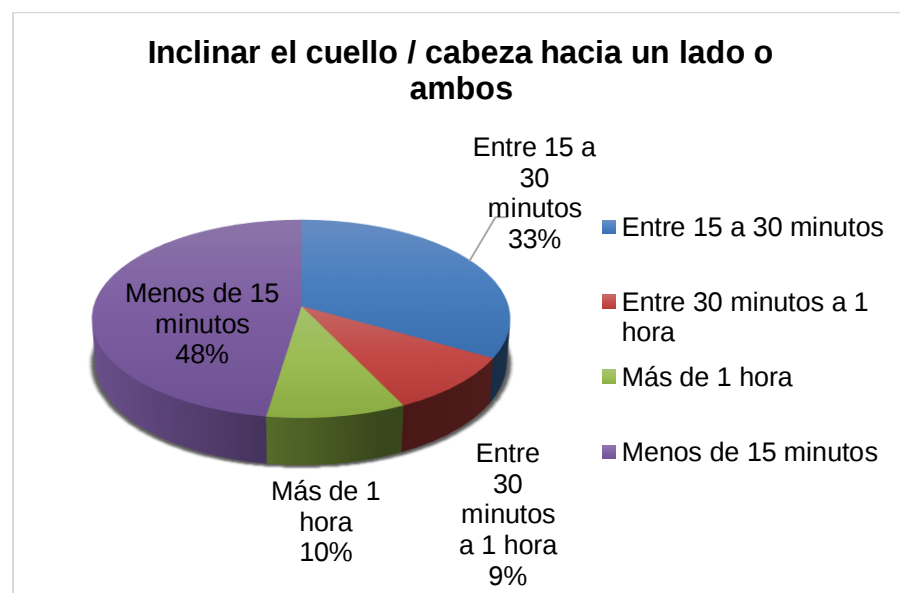
Lo que se observa en la figura es que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos y que es una postura que no es fija sino que se repite cada cierto tiempo, esto nos indica que puede estar realizando un estiramiento

o una pausa activa, ya que esta postura no es propia de la actividad de conducir, puesto que cuando manejas un vehículo la cabeza y/o cuello siempre deben estar en posición recta, dirigida hacia el frente, efectuar este tipo de postura significa estar realizando una mala posición o que el ajuste de su silla no es el indicado, lo cual va a generar lesiones en esta zona del cuerpo.

En la figura 23 se observa por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de inclinar su cuello y/o cabeza hacia un lado o ambos.

Figura 23

Inclinar el Cuello y/o Cabeza hacia un Lado o ambos



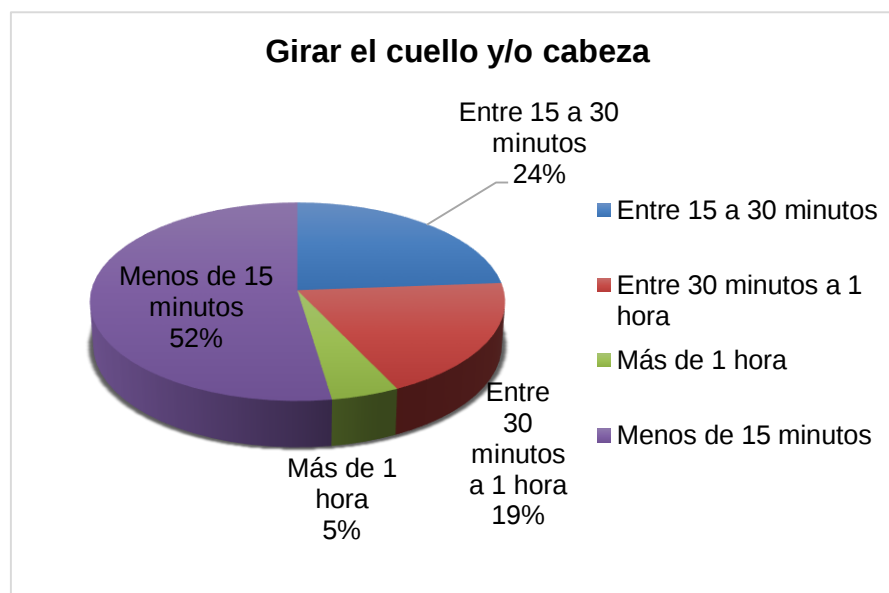
Con la gráfica anterior se puede deducir que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos y que es una postura que no es fija sino que se repite cada cierto tiempo, esto nos indica que puede estar realizando un estiramiento o una pausa activa, ya que esta postura no es propia de la actividad de conducir, puesto que cuando manejas un vehículo la cabeza y/o cuello siempre deben estar en posición recta, dirigida hacia el frente, efectuar este tipo de postura significa

estar realizando una mala posición o que el ajuste de su silla no es el indicado, lo cual va a generar lesiones en esta zona del cuerpo.

La figura 24 muestra por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de girar su cuello y/o cabeza

Figura 24

Girar el Cuello y/o Cabeza

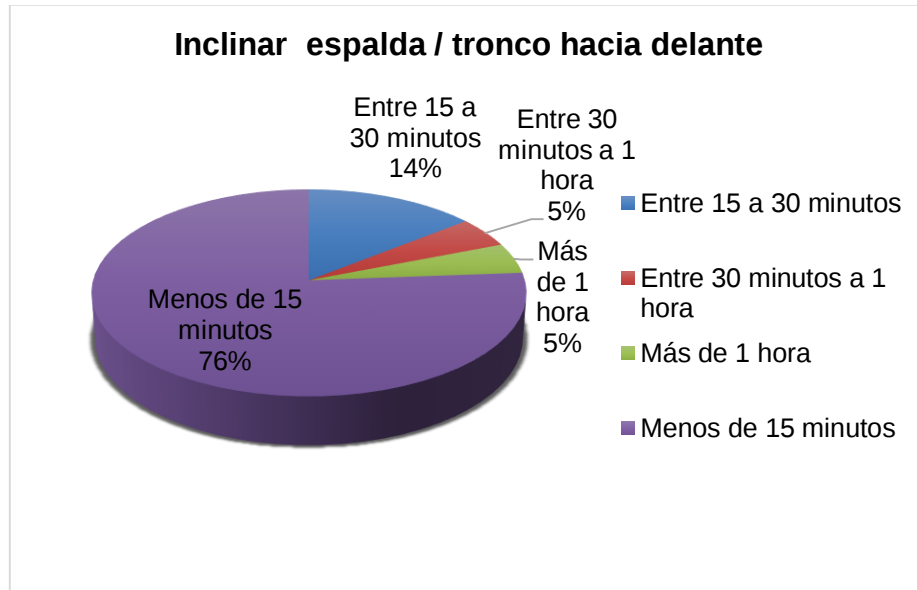


La gráfica anterior muestra que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos y que es una postura que no es fija, sino que se repite cada cierto tiempo. Esta postura generalmente se efectúa cuando el conductor refiere la necesidad de mirar por ejemplo el retrovisor, pero no es una postura fija, si no esporádica por lo tanto los conductores que respondieron que la realizan por tiempos superiores a los 15 minutos, están adoptando una mala posición que les puede generar lesiones en esta zona del cuerpo.

La figura 25 muestra por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de inclinar la espalda/tronco hacia adelante

Figura 25

Inclinar Espalda y/o Tronco hacia Adelante

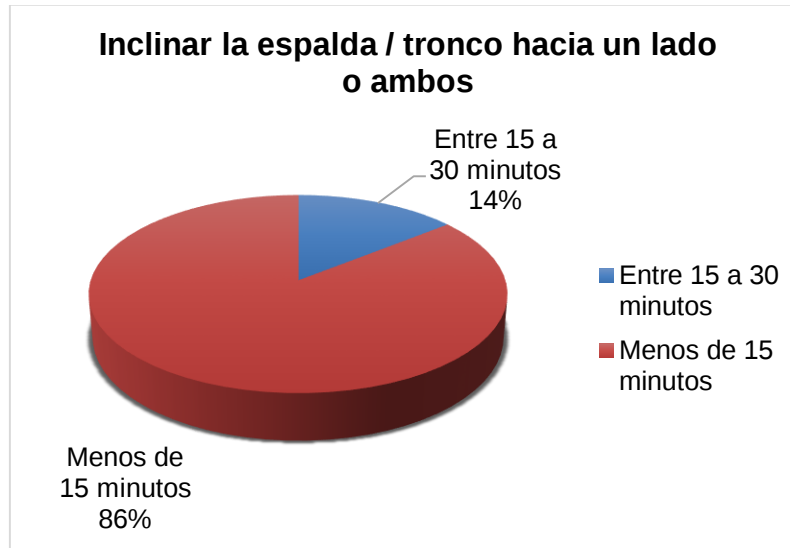


Lo que se observa en la figura es que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos, que es una postura que no es fija sino que se repite cada cierto tiempo, esto es consecuente porque es una posición que se puede realizar esporádicamente por ejemplo para correr el asiento, hacer un estiramiento y/o pausa activa pero hay que tener en cuenta que esta postura no es propia de la actividad de conducir, puesto que cuando manejas un vehículo la espalda/tronco siempre deben estar en posición recta, efectuar este tipo de postura significa estar realizando una mala posición o que el ajuste de su silla no es el indicado, lo cual va a generar lesiones en esta zona del cuerpo.

La figura 26 muestra por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos

Figura 26

Inclinar la Espalda y/o Tronco hacia un Lado o Ambos

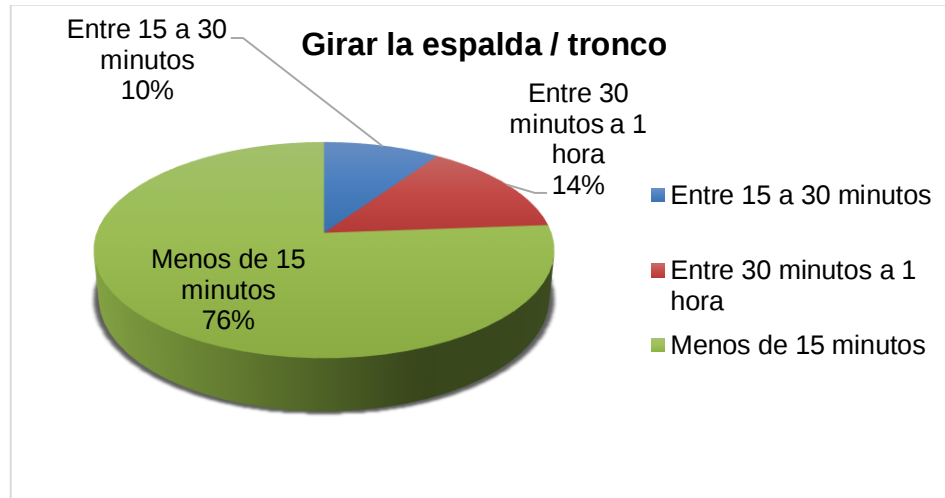


Lo que se observa en la figura es que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos y que es una postura que no es fija sino que se repite cada cierto tiempo, esto es consecuente porque es una posición que se puede realizar esporádicamente por ejemplo para hacer un estiramiento y/o pausa activa pero hay que tener en cuenta que esta postura no es propia de la actividad de conducir, puesto que cuando manejas un vehículo la espalda/tronco siempre deben estar en posición recta, efectuar este tipo de postura significa estar realizando una mala posición o que el ajuste de su silla no es el indicado, lo cual va a generar lesiones en esta zona del cuerpo.

La figura 27 muestra por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de girar la espalda/tronco

Figura 27

Girar la Espalda y/o Tronco

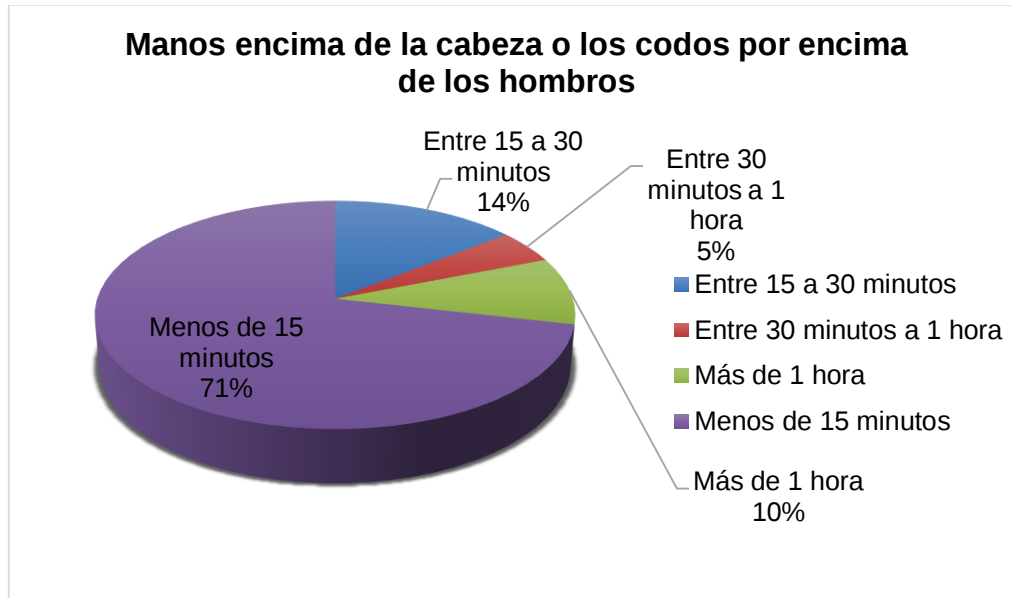


La grafica anterior muestra que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos, esto es consecuente porque es una posición que se puede efectuar por ejemplo cuando manejamos con una sola mano, lo cual es una postura inadecuada que genera lesiones principalmente a la columna.

La figura 28 muestra por cuanto tiempo los conductores tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de tener las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros

Figura 28

Manos Encima de la Cabeza y/o Codos Encima de los Hombros

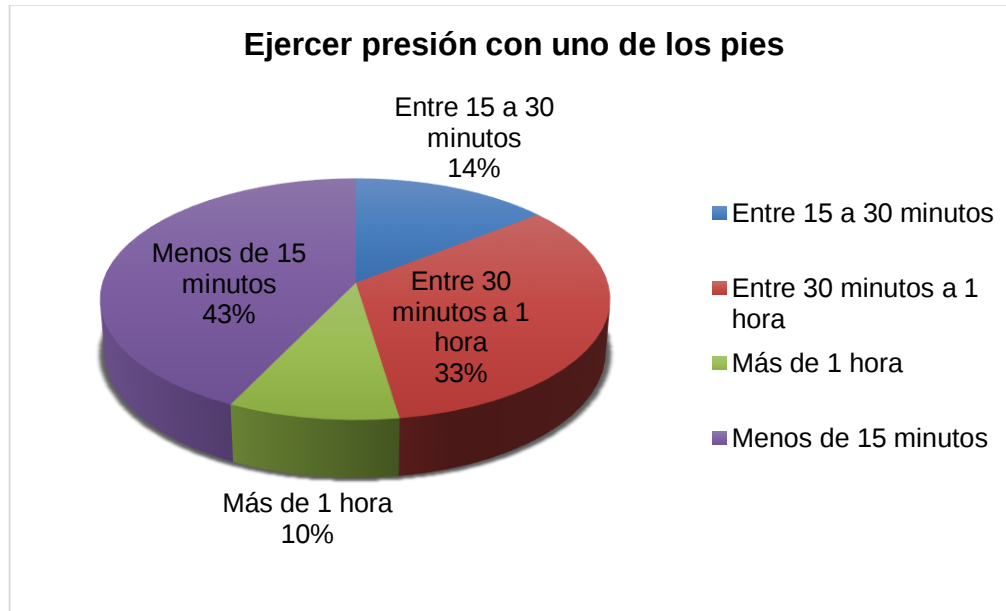


La figura anterior nos indica que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos, esto se debe a un mal ajuste de la silla del vehículo, lo que refiere que puede estar demasiado lejos del volante, lo cual implica que cuando se haga uso de este, efectué esta posición que puede generar molestias en la parte de la espalda alta y baja. Otra causa de esta postura es el vehículo como tal, ya que dependiendo del modelo o de la marca va a tener ciertas características.

En la figura 29 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta por cuanto tiempo tienen que trabajar adoptando o realizando la postura de ejercer presión con uno de los pies.

Figura 29

Ejercer Presión con Uno de los Pies



La figura anterior nos indica que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos. Hay que tener claridad en que esta postura se realiza habitualmente dependiendo de las acciones que se realicen con el vehículo, por ejemplo, frenar, acelerar y/o pisar el embrague, por lo tanto, es una acción normal que se realiza esporádicamente bajo ciertos lapsos. Lo que es necesario evaluar es que tanta presión se requiere o se realiza, y eso en muchos casos depende de las condiciones del vehículo.

4.1.3. Acciones

En la figura 30 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta por cuanto tiempo tienen que trabajar agarrando o sujetando con fuerza objetos y/o herramientas con las manos

Figura 30

Agarrar o Sujetar con Fuerza Objetos y/o Herramientas con las Manos

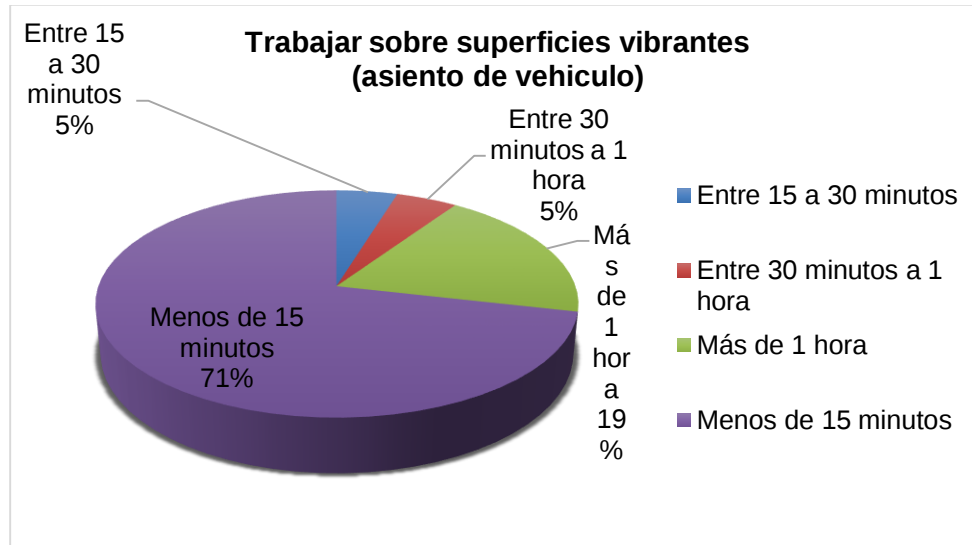


La figura anterior nos indica que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos. Esta acción se ejecuta cuando se debe utilizar el volante, la palanca u otro elemento del vehículo, y puede ser repetitiva cada cierto tiempo dependiendo de las condiciones del auto.

En la figura 31 se relaciona los resultados expuestos por los conductores cuando se les pregunta por cuanto tiempo tienen que trabajar sobre superficies vibrantes

Figura 31

Trabajar Sobre Superficies Vibrantes



La figura anterior nos indica que la mayoría de los encuestados adoptan esta postura por un tiempo menor de 15 minutos. Esta es una acción que generalmente ocurre en el ámbito de la conducción, pero que se debe más a condiciones externas como por ejemplo los estados de las vías, si se presenta por el vehículo, nos indica que hay fallas de este, y posiblemente puede ser el motor u otro elemento del auto, por lo tanto, no se estaría laborando bajo las condiciones adecuadas y estas vibraciones pueden ocasionar frecuentemente lesiones de columna.

4.2. Análisis de Resultados- Entrevista

En cuanto a lo cualitativo se emplea el cuestionario de la entrevista, por medio de indagación directa que permite recolectar información acerca de la ergonomía del puesto como tal, para su respectivo análisis se tiene en cuenta lo mencionado por cada uno de los conductores entrevistados de acuerdo con las siguientes categorías.

Dentro de la descripción analítica durante el texto, según la información recolectada se encontrarán algunos de los comentarios de los participantes los cuales son transcritos literalmente, según las expresiones dadas por los entrevistados, adjuntos en comillas. Las entrevistas de cada uno de los participantes se pueden visualizar en los diferentes links de audios que se encuentran dentro de los instrumentos de recolección de información para el proyecto de investigación.

4.2.1. Seguridad y Salud en el Trabajo.

Con relación a la percepción que tienen los entrevistados respecto a la seguridad y salud en el trabajo, se da respuesta a las siguientes preguntas ¿Ha recibido algún tipo de información sobre los riesgos a los cuales se expone por su actividad laboral? y ¿la empresa le ha brindado capacitaciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo?, si su respuesta es afirmativa responder las preguntas 4 y 5. A partir de las cuales se identifica que la gran mayoría de los conductores entrevistados, en sus respuestas la que más predomina es el “Sí”. Por lo cual, se procede a realizar las otras preguntas relacionadas con las anteriores ¿Con que frecuencia recibe capacitaciones relacionadas con seguridad y salud en el trabajo? y ¿cómo se siente con la capacitación? Según lo expuesto mencionan que las capacitaciones o información suministrada por la empresa, las reciben con una frecuencia de cada tres meses o seis meses, con un nivel de satisfacción favorable.

Tal como se puede evidenciar en las siguientes respuestas, aludiendo de manera afirmativa y satisfactoria el recibimiento de capacitaciones dentro de la empresa.

” ...Si cada tres meses nos capacitaban el año pasado, ahora una sola vez, desde que entramos por lo de la pandemia...”.

“... Es que como yo recién empecé, pero si, una sola vez...”.

“...Al entrar, una sola vez hasta ahora, nos han capacitado...”.

“...Este año una sola vez, pero por lo general lo saben hacer cada 6 meses”.

Con lo anterior, se deduce que la mayoría de los conductores ha recibido de manera exitosa, capacitación o información sobre la seguridad y salud en el trabajo, de la misma manera se evidencia que la empresa ha estado utilizando mecanismos que les permiten brindar a sus trabajadores los conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para lograr un desempeño óptimo, de la misma manera contribuyendo al desarrollo a nivel personal y profesional de sus empleados.

A diferencia de, las preguntas, ¿la empresa lo ha dotado de implementos de protección personal para su actividad laboral? La mayoría de las respuestas mencionadas por los entrevistados fueron “NO”, adicionando aclaratoriamente que la dotación no la realiza la empresa sino el trabajador o el dueño del carro.

Tal como lo expresan en el caso de los siguientes conductores entrevistados:

“...la empresa NO, el dueño del carro...”.

“...No, los patrones...”.

“...la empresa no, el que nosotros nos da como tal es el dueño del vehículo, el socio”.

“...la empresa no...”.

De manera que, se evidencia que la empresa no asume la responsabilidad de la dotación de los implementos de protección personal para sus trabajadores, según lo mencionado por la mayoría de ellos.

Por esta razón, se considera importante que la empresa dentro de su planeación anual de la organización tenga en cuenta desarrollar o gestionar la provisión de implementos de protección personal, para que sus trabajadores no se encuentren tan expuestos a

aquellos riesgos ergonómicos relacionados con problemas musculo esqueléticos, fatiga y accidentes; de la misma manera, el uso de herramientas y accesorios de acuerdo con sus características y así mejorar la organización del trabajo.

Entendiendo que la adaptación ergonómica dentro de los ambientes laborales no es fácil, pero con estudios sistemáticos se puede ir motivando a la empresa a introducir cambios simples que incrementen el bienestar de sus trabajadores.

Seguidamente, en cuanto a la pregunta. ¿La empresa, realiza jornadas lúdicas o recreativas para el esparcimiento de los empleados? Si su respuesta es afirmativa, mencionar cada cuanto tiempo la realizan. Específicamente a esta pregunta la mayoría de los conductores entrevistados responden con un “NO”, en oposición pocos expresan con un “SI” a lo preguntado, aclarando que dichas actividades lúdicas o de esparcimiento se realizan con una frecuencia anual, específicamente cuando se celebra el día del trabajador.

Considerando lo anterior, la empresa requiere realizar de forma más frecuente dichas jornadas lúdicas y de esparcimiento para sus trabajadores porque son de vital importancia en el ambiente laboral, para fomentar la salud y el bienestar de los trabajadores y al mismo tiempo mejorar la productividad de la empresa.

Continuando con las preguntas con relación a las pausas activas: ¿la empresa le recomienda realizar pausas activas que le generen bienestar a su salud física y mental? y ¿usted sabe que es una pausa activa? Respondiendo con un alto porcentaje de los entrevistados con un “NO” o que hasta el momento no les han informado nada respecto al tema.

Se puede decir también, que la empresa debe efectuar constantemente recomendaciones frente a la importancia de realizar las pausas activas para sus trabajadores ya que por su actividad laboral así lo requieren, aportando a disminuir el estrés y la fatiga muscular, permitiendo la movilidad de los tendones y articulaciones;

estimular la circulación de la sangre y respiración, aspectos que les permitirá a los trabajadores mejorar sus condiciones laborales.

Así como lo plantea, uno de los trabajos encontrados acerca de este tema, En la monografía Saavedra, J. & Rodríguez, K. (2017). Estudio de variables ergonómicas y de condiciones de trabajo que afectan la fatiga de los conductores de transporte publico individual. (Monografía, Universidad distrital francisco José de caldas). El principal objetivo del trabajo es analizar y evaluar factores que afectan la aparición de la fatiga.

Con relación a la pregunta ¿Sabe que es un riesgo ergonómico?, la opinión de los entrevistados en su mayoría responde con un “Sí”, sin embargo, cuando se les pide dar un concepto de este término, Sus respuestas no son acordes a lo preguntado, porque van más relacionadas con el riesgo biológico específicamente con la pandemia de covid 19.

Muestra de ello, lo mencionado por algunos de los entrevistados:

“...Algo, no estoy bien seguro, pero creo tener idea, es la posibilidad de adquirir el virus o contagiarme”.

“...sí, tiene que ver todo con utilizar bien el tapabocas, hacer el lavado de manos constantemente...”.

“...Es cuidarme, para no ser contagiados con el covid 19...”.

Hay que mencionar, que otro porcentaje expresa no conocer ¿qué es riesgo ergonómico?

Así pues, los conductores exponen haber recibido capacitación y haber ´participado, pero existe un desconocimiento en relación con el concepto, factores y tipos del riesgo ergonómico por ello, es importante que se identifique la probabilidad de exposición a la

cual se encuentran más expuestos por su actividad laboral. Así mismo, se requiere revisar cuales son los temas de capacitación enfocados al riesgo mencionado y generar un impacto positivo en la población capacitada.

Extendiendo a la pregunta, ¿La empresa le realizó la vinculación a la ARL? Se aprecia que un promedio alto de los conductores entrevistados respondió “Sí”. En este aspecto se deduce, que la empresa está dando cumplimiento a lo establecido en la parte legislativa, en lo relacionado a la respectiva afiliación de sus trabajadores a entidades aseguradoras que cubren riesgos de tipo laboral incluidos aquellos que se puedan generar de camino al lugar de trabajo.

Tal como lo establece, La Ley 336 de 1996, (art. 34), las empresas de transporte público terrestre deben vigilar que los conductores se encuentran afiliados a sistemas de seguridad social, sin embargo, esta disposición no es totalmente regida y no se ha aplicado ningún ente controlador para hacer cumplir la Ley.

El decreto 1047 de 2014, establece las normas para asegurar la afiliación al Sistema Integral de Seguridad Social de los conductores del servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos taxi. Este decreto estipula que las empresas afiladoras de taxis deben velar por que los conductores inscritos cumplan con la afiliación al sistema de manera permanente, de esta manera se puede interponer un controlador y mediador. Las empresas afiladoras son las encargadas del control para que los conductores estén afiliados y tengan todos los servicios de un empleado formal.

Por último, a la pregunta ¿sabe que es un elemento de protección personal?, responden “Sí”, Por ejemplo, “...Sí, en este momento sería como el gel, el desinfectante y el cinturón de seguridad...”. Es de señalar, que la respuesta no es acertada a lo preguntado, ya que no responden a la definición, y la gran mayoría mencionan nuevamente los elementos de protección personal utilizados para el covid 19, no los directamente necesarios para su actividad laboral como conductores.

Por lo cual, al momento de plantear la siguiente pregunta: ¿Sabe que elementos de protección personal son importantes en el ejercicio de su labor?, méncionelos. Se limitan a decir que son los mismos implementos como el tapabocas, gel antibacterial, el lavado de manos o el cinturón. Lo que permite entender que los conductores de la empresa presentan grandes falencias sobre tener claridad del concepto y cuáles son los elementos de protección personal que deben utilizar de acuerdo con su actividad laboral.

Por todo lo anteriormente mencionado, es importante analizar el nivel de interés por parte de los participantes al momento de recibir la información, y si posteriormente hacen una retroalimentación aplicable dentro en su ambiente laboral, lo que ayudara a minimizar aquellos riesgos ergonómicos que afectan irremediablemente a la productividad de los empleados y esto abocará a la reducción de competitividad y rentabilidad. Por eso, es tan importante identificar a tiempo factores de riesgo ergonómico para tomar medidas preventivas que ayuden a mitigar su aparición.

4.2.2. *Espacio de Trabajo*

La mayoría de los conductores entrevistados coinciden estar satisfechos dentro de su espacio de trabajo, en relación con aspectos como:

La silla es ajustable, lo que permite que los conductores no adquieran posiciones inadecuadas que posteriormente ocasionen, dolor, impotencia funcional y/o hernias discales a causa de la adaptabilidad de una inadecuada postura. Al ser ajustable la silla le permite desarrollar su actividad laboral con una adecuada visibilidad tanto frontal como lateral al momento de conducir, de igual manera tener suficiente espacio para apoyar la cabeza y para mover sus piernas, brindando estabilidad corporal, evitando tensiones en la columna que provocan fatiga de las extremidades, dolor y adormecimiento, en otros casos accidentes que es lo que se pretende evitar que ocurra.

Así mismo, la gran mayoría expresan que encuentran cómodo el volante y los pedales de su vehículo, se alcanzan todos los mandos y se visualiza todos los instrumentos del

vehículo manteniendo la espalda recta, sintiendo seguridad para el uso del tablero, los espejos retrovisores y demás mandos deben ajustarse antes de iniciar el trayecto; se debe considerar si el trabajo se puede diseñar u organizar de forma que se eviten completamente las posturas extrañas o que al menos se reduzca al mínimo los esfuerzos posturales aplicando principios de ergonomía a la hora de realizar el proceso de conducción. Aplicar estas técnicas en la jornada laboral minimiza los esfuerzos y las cargas sensoriales del conductor, evitando enfermedades a largo plazo. Por lo cual, se deduce que no presentan ningún grado de dificultad para hacer actividades frecuentes en su jornada laboral sin referir molestias.

Por último, se expone lo relacionado con la comodidad y uso del cinturón de seguridad del vehículo, donde la mayoría afirman que encuentran el cinturón de seguridad cómodo y lo utilizan por todo el trayecto en sus turnos. Lo cual, es de resaltar ya que esto se contempla en La ley 769 del 2002 del ministerio de transporte (Trasporte, 2002) donde se implementa el cinturón de seguridad obligatorio y debe ser usado en cualquier tipo de trayecto corto, largo, urbano o carretera, tanto en los asientos traseros como en los delanteros, protegiendo al conductor y a los ocupantes de que se golpeen, evita lesiones causadas por impacto en un accidente de tránsito; su diseño ergonómico debe ser de tres puntos de anclaje, cuya cinta cruza el tórax y el abdomen, debe ser graduable adaptándose a la anatomía del conductor, es fabricado con cintas que al deformarse adsorben parte de la energía generada en el choque amortiguando deceleración por el pasajero.

4.2.3. Condiciones Ambientales

Los conductores entrevistados responden lo siguiente en relación con las condiciones ambientales, tales como:

- Ruido

En los conductores de taxi, existe una exposición continua a ruidos de intensidad; estos están asociados con problemas auditivos como la hipoacusia, cefaleas, cansancio y mal humor, la disminución de la audición causa más cansancio e irritabilidad en personas expuestas a jornadas laborales extenuantes, aparte de la gran importancia que tiene este sentido (oído) para evitar accidentes de tránsito. Estudios realizados demuestran que los conductores con más de 6 años de trabajo padecen de pérdida de audición en el oído izquierdo. (Auris, 2014)

Pero, según lo mencionado por los entrevistados se concluye que los niveles de ruido para esta población son bajos por cuestiones del medio ambiente ya que no hay tanto tráfico en la zona y no se encuentra sometidos al ruido emitido por los demás vehículos, bocinas, los anuncios, publicitarios y toda actividad pública generadora por el ruido, por tanto, argumentan que pueden concentrarse y desarrollar su actividad laboral de manera adecuada.

- Temperatura

Es importante tener en cuenta que el 77% de los conductores de taxi aseguran que la temperatura es adecuada, pero en su totalidad, todos están expuestos durante la jornada diurna de forma intermitente a la luz solar con alta exposición a rayos UV, generadores de carcinoma baso celular, con mayor frecuencia en horario de 10:00 am a 02:00 pm; en cuanto al tema de macro-ergonomía del área de trabajo, se detecta que por las condiciones ambientales de la región no se encuentran tan expuestos a ello, pero, si en ocasiones se ven afectados por los cambios climáticos con temperaturas por días fríos y lluviosos, lo cual aumenta el cansancio, el estrés, generando tensión en los músculos del cuello y del área dorsal. Por lo cual se recomienda utilizar los sistemas de calefacción y aire acondicionado ya que deduce que la mayor fuente de calor por ocasiones es el medio ambiente afectando a los conductores quienes se exponen a cambios bruscos de temperatura cuando deben descender del vehículo, generando problemas en las articulaciones de miembros inferiores.

- Vibración

La mayoría de los conductores de taxi en relación a los niveles de vibración exponen que son bajos, ya que se presentan en el vehículo por el mal estado de las vías, lo cual en sus recorridos son muy pocas veces que les toca hacerlo por zonas con carreteras destapadas ya que la mayoría del trayecto lo realizan en pavimento, otro generador de vibración son por soportes del motor, en soportes de caja de cambios y desajuste en la carrocería, que genera en el conductor sensación de malestar subjetivo por desensibilización de los neuro-receptores del tejido cutáneo, provocando disestesias, trastornos osteomioarticulares, rigidez, dolor en miembros superiores, en articulaciones de mano, muñeca, codo y hombro; otras afectaciones musculo esqueléticas que pueden aparecer son: tendinitis de muñeca y mano, fatiga muscular de miembros superiores y mialgias. Como mecanismo de prevención y control se recomienda un mantenimiento periódico del automotor que minimice los factores generadores de vibración y evitar los problemas de salud antes mencionados.

- Iluminación

Los peligros al conducir aumentan en la noche derivados a condiciones externas asociadas a la falta de iluminación en las vías públicas, destellos emitidos por luminarias de otros vehículos y prolongación de luz solar intensa. Estas condiciones hacen que la visión del conductor se reduzca notablemente y aumente sus esfuerzos de percepción, obligando a adoptar posturas inadecuadas (inclinación hacia el frente), generando dolor en área lumbar. Sin embargo, la mayoría de los entrevistados expresaron que, por su actividad, saben controlar la visibilidad e iluminación en jornadas nocturnas que solo rara vez lo deben hacer.

- Aspectos Psicosociales

La mayoría de los conductores entrevistados coinciden en estar satisfechos dentro de su ambiente laboral ya que no presentan dificultades con sus compañero y jefes, sus

relaciones interpersonales son adecuadas, sin embargo, algunos expresan que tienen problemas externos a lo laboral, asociados a cargas emocionales por problemas económicos, sentimentales y de otras índoles, que reflejan estrés, mal genio, insatisfacción para trabajar, etc. Los factores de riesgo anteriormente nombrados se vinculan directamente con problemas de tensión muscular que originan dolores en los miembros superiores, inferiores y en la zona lumbar.

4.3. Identificación y Valoración del Riesgo Ergonómico

Con los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados tanto de encuesta y entrevista, se observa las condiciones bajo las cuales ejecutan su trabajo los conductores de la empresa Cootransvalle Ltda. y se obtienen herramientas para realizar la identificación y valoración del riesgo, en el caso específico de este trabajo, enfocado al riesgo ergonómico, en el anexo 2 se puede observar la matriz de riesgo, la cual se realiza con base en la GTC 45 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”.

Al diligenciar la matriz de riesgos, se puede detallar los riesgos de tipo biomecánico a los cuales están expuestos los conductores, el primero de ellos se refiere a espacios reducidos que conllevan a adquirir dolores musculares cuyo nivel en la valoración es bajo, es decir aceptable; para este riesgo se recomienda que se realice una evaluación recurrente manteniendo medidas de control y haciendo evaluaciones periódicas para verificar que su nivel de riesgo no aumente y en la medida de las posibilidades reducirlo o eliminarlo.

Seguidamente, se identifica el riesgo relacionado con los movimientos repetitivos en miembros superiores e inferiores, su nivel de incidencia con las lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular como (tendinitis en hombros, codos, muñecas, rodillas y talones, túnel carpiano que provoca entumecimiento, hormigueo, debilidad, o daño muscular en la mano y dedos). Por último, se identifica el riesgo concerniente con posturas sedentes, prolongadas e inadecuadas, como lesiones y enfermedades del

sistema osteomuscular (dolores focalizados, lumbares, radiales, discales, artrosis, afectaciones a la columna). Ambos son de nivel moderado, es decir mejorable, lo que implica que deben ser tratados con prioridad, se deben hacer verificaciones periódicas dentro del plan de trabajo para evaluar el riesgo, comprobando que no haya tendencia a subir de nivel.

Por lo tanto, se concluye que los riesgos ergonómicos analizados a los que se encuentran expuestos los conductores no presentan niveles altos que expongan la integridad física y de salud de una manera severa.

Las principales medidas de control establecidas para controlar los riesgos están basadas en realizar una evaluación recurrente de los taxis, asegurar la ejecución de pausas activas, fomentar el autocuidado, el uso adecuado de elementos de elementos de protección personal (EPP), y reducción del tiempo de exposición.

4.4. Prevalencia del riesgo

Con la información obtenida de los instrumentos aplicados, se toman datos relevantes que permiten calcular la prevalencia, es decir la proporción de conductores que presenten dolencias en las diferentes partes del cuerpo mencionadas en la investigación.

Para conseguir estos resultados, se aplica la siguiente formula,

$$P = \frac{NÚMERO DE EVENTOS}{PERSONAS TOTALES}$$

El número de personas totales, es de 21 conductores, que son la población objeto de estudio.

Los resultados obtenidos, una vez aplicada la formula se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2

Prevalencia

Zona del Cuerpo	Prevalencia	Prevalencia en Porcentaje
Cuello, hombros y/o espalda dorsal	0.43	43%
Espalda lumbar	0.52	52%
Codos	0	-
Manos o muñecas	0.19	19%
Piernas	0.28	28%
Rodillas	0.28	28%
Pies	0.23	23%

Una vez obtenidos los resultados, se infiere que las zonas del cuerpo en las cuales es más recurrente sentir dolor es la espalda baja o lumbar, seguida del cuello, hombros y /o espalda dorsal, esto es consecuente debido a que la mayoría de las malas posturas al conducir repercuten en la columna o espalda, tanto de la parte superior como inferior, ya que esta es el eje principal de nuestro cuerpo y al momento de estar sentados se convierte en el apoyo del mismo, por lo tanto cualquier movimiento incorrecto proporcionado por otra parte del cuerpo va a comprometer esta zona.

4.5. Planteamiento de Medidas Preventivas

Se plantean medidas preventivas eficientes con controles ergonómicos enfocados a evitar enfermedades por posturas corporales rígidas en prolongados lapsos de tiempo, que afectan la circulación, el sistema metabólico, elevan el nivel de enfermedades como el estrés, fatiga y otras que se pueden crear a raíz de las condiciones de trabajo por su actividad laboral de conducir, para mejorar la salud de los conductores y mitigar los riesgos ergonómicos que se generan.

Para efecto de lo anterior, se entrega información escrita a la empresa y en este mismo documento se establecen medidas de control, para aplicarlas tanto en el medio, fuente y el individuo.

4.5.1. Medidas de Control Medio - Fuente - Individuo

Es claro precisar que para este caso las medidas de prevención prácticamente se realizan sobre el individuo, pues la fuente y el medio son inmodificables, salvo excepciones muy mínimas como son la implementación en el medio (silla de conductor), algún cojín o espaldar ortopédico que mejore las condiciones de trabajo, y en la fuente, la adecuación de un sistema de aire acondicionado que mejora las condiciones de confort para el operario.

- Medio

Se puede decir, que para el caso presente el medio o entorno es inmodificable, teniendo en cuenta que la fabricación de vehículos esta estandarizada a nivel mundial en materia de ergonomía y medidas de seguridad, y más aún, cuando la posición de la silla, los espejos y en algunos vehículos, la disposición del timón o volante, son totalmente graduables y acomodables a las características antropométricas del conductor; sin embargo se pueden hacer pequeñas modificaciones para aumentar la comodidad y el acoplamiento hombre – entorno, como por ejemplo: a) Adaptación de cojines o asientos ortopédicos; b) Adaptación de pedales antideslizantes; c) Adaptación de espaldar ortopédico o antitranspirante; d) Adaptación de polarizados en los cristales para evitar deslumbramientos; e) Adaptación de sistemas de manos libres para elementos de radiocomunicación.

- Fuente

En el sistema (hombre – máquina – entorno), la máquina es la fuente propagadora de riesgo, en este caso, la eliminación o sustitución de riesgo es inaplicable, pero si es

posible la disposición de mecanismos de control en los cuales se destacan: a) Mantenimiento preventivo del vehículo, para evitar vibraciones, ruidos excesivos e incluso accidentes, b) Adaptación de sistema de aireación artificial o aire acondicionado.

- Individuo

En este caso se refiere al elemento persona, que específicamente es el conductor (a) del vehículo de servicio público tipo taxi; aquí se establecen medidas de control o medidas preventivas, encaminadas a la prevención de patologías ocupacionales de origen biomecánico y a la minimización de los factores de este riesgo, teniendo en cuenta que la sustitución y eliminación del riesgo es imposible.

Esta prevención debe llevarse a cabo por medio de: a) Diseño, impresión y distribución del folleto didáctico de ergonomía; en este aspecto se genera por parte de los estudiantes investigadores, que ilustran a los conductores de taxi, sobre la aplicación de pausas activas y la manera como deben adoptar posturas adecuadas a lo largo de la jornada laboral; b) Capacitaciones al personal de la empresa específicamente a los conductores en temas de riesgo ergonómico, coordinadas por las empresas de taxis Cootransvalle Ltda del municipio de Sibundoy, departamento del Putumayo, encaminadas a la higiene postural y a la práctica de pausas activas o gimnasia laboral en el curso de sus extensas jornadas laborales; c) Brigadas de exámenes ocupacionales a los conductores de taxi, coordinadas por las empresas de taxis Cootransvalle Ltda del municipio de Sibundoy, departamento del Putumayo, en convenio con las ARL, para establecer médicamente las posibles patologías de orden ocupacional (Dolor lumbar inespecífico – Enfermedad discal, DLI - ED), y de origen biomecánico que puedan padecer los conductores; d) Brigadas de rehabilitación y terapias ocupacionales a los conductores afectados por patologías de orden ocupacional (DLI - ED), de origen biomecánico desarrolladas por su trabajo.

El material de apoyo tendrá información con respecto a posturas y/u otros, como la que se menciona a continuación:

¿Cómo acomodarse en el vehículo?

La mejor manera de acomodarse para tener una conducción segura y ergonómica en un taxi, se compone de:

- ✓ Los brazos no deben quedar completamente estirados a la hora de tomar el volante. Procure que estos permanezcan flexionados todo el tiempo con un ángulo máximo de 45 grados para evitar lesiones en los hombros o el cuello.
- ✓ Las piernas tampoco pueden quedar totalmente rectas, pues podría sufrir lesiones de consideración en la pelvis y en la cadera. Flexiónelas de tal manera que alcance los pedales y se sienta con el control absoluto del acelerador, freno y el embrague.
- ✓ Lo más importante es que las manos tengan el control total del volante. Para saber si está ubicado de la manera correcta, asegúrese de que, al estirar las muñecas, estas alcancen a reposar sobre la cabrilla.
- ✓ Recuerde también que las manos deben ponerse según las manecillas del reloj (marcando las 10:10 o las 3:45).
- ✓ Todas las herramientas tecnológicas como: terminales satelitales, teléfonos celulares, radioteléfonos, exploradoras de mano y demás; deben estar ubicadas al interior del vehículo en lugares que estén al pleno alcance de las manos, que no interfieran en la visión de la carretera o interrumpen al conductor y que no obliguen a hacer permanentemente giros excesivos en su cabeza para poder manipularlos.
- ✓ Aunque no es obligatorio apoye todo el tiempo la cabeza en el apoyacabeza, es preferible que ésta quede apoyada en él mientras conduce para evitar daños en las cervicales y en el cuello. (Rueda, 2014)

- ✓ La espalda debe quedar completamente recta sobre el espaldar de la silla. Así se cansará menos y evitará dolores de columna y cadera por causa de una conducción prolongada. (Rueda, 2014).
- ✓ El asiento debe estar lo más bajo posible, para tener mayor campo visual y evitar golpes en la cabeza en caso de volcarte en el carro. El espaldar puede tener una inclinación máxima de 25 grados. (Rueda, 2014).
- ✓ El cinturón de seguridad debe proteger el cuerpo por encima de la cintura y la clavícula. Este no debe quedar ni muy ajustado al cuerpo ni muy holgado pues, en vez de protegerte, te está exponiendo a lesiones en cuello y clavícula en caso de un accidente o frenada rápida. Recuerde usarlo siempre, así sea en cortos trayectos. (Rueda, 2014).
- ✓ Un conductor preventivo se preocupa que los pasajeros de su vehículo también viajen cómodos y seguros. Pídale a quien lo acompañe en la parte delantera del vehículo que se ponga el cinturón de seguridad y, si viaja con niños, acomódelos según el reglamento vigente.

La información anterior se condensa en el siguiente folleto, para que sea de uso más sencillo y práctico para el personal operativo

Figura 32

Folleto Medidas Preventivas



El principal riesgo que se genera como consecuencia de la conducción durante largos periodos de tiempo es la fatiga física, causada por los riesgos ergonómicos de esta actividad, como son los movimientos repetitivos de los sistemas mano-volante, pie-pedal, torsión del cuello, etc.; la eventual manipulación manual de cargas.

Recomendaciones.

Para evitar vibraciones: Instalar asientos cuyas características amortigüen las vibraciones

Para evitar la postura sedente: Realizar paradas cada dos horas aproximadamente para "estirar las piernas"

Cuidarte con estos ejercicios es muy fácil
¡ANÍMATE!
no tienes que bajarte de tu carro para darle un regalo a tu salud.

Para evitar el esfuerzo visual: reposo ocular en el momento de la aparición de los primeros síntomas de fatiga visual.

La restricción de movimientos en el interior del habitáculo, que condiciona una dificultad para realizar cambios posturales, especialmente las piernas.

Estado físico y ergonomía en el diseño de los diferentes elementos del vehículo como asientos, volante, espejos, aire acondicionado, sistemas de amortiguación.

Las vibraciones derivadas del vehículo así como de la presencia en la vía de baches, badenes, y otros obstáculos artificiales.

El uso y la combinación del asiento, el volante y los pedales, influyen la postura del trabajador.

Talla Peso Longitud de extremidades

MOVIMIENTOS REPETITIVOS
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
POSTURAS FORZADAS
FATIGA FÍSICA

Discusiones, Conclusiones y Recomendaciones

Discusiones

Después de efectuar la aplicación de los instrumentos y realizar la recolección de información se procede a ejecutar lo planteado en el proceso metodológico y de esta forma hacer el análisis de los factores de riesgo ergonómicos en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle Ltda. del municipio de Sibundoy, a partir de este análisis se obtienen unos resultados, que son los estimados, los cuales nos arrojan una exposición al riesgo ergonómico de carácter moderado.

Entonces si comparamos esta investigación con la efectuada por Rodríguez, R. & López, P. (2016). Análisis de los factores de riesgos biomecánicos generados de (DLI) y (ED), en conductores de taxi de la ciudad de Villavicencio Meta en el año 2015. (Trabajo de grado, Corporación universitaria minuto de Dios regional – Meta en convenio con universidad del Tolima). En donde concluyen que los problemas de salud de origen biomecánico en los conductores de taxi no parten del diseño del puesto de trabajo, sino del tiempo de exposición a factores de riesgo (8 a 18 horas continuas), podemos decir que, aunque las jornadas laborales tienen tiempos similares, en el caso de esta investigación no mayores a 12 horas, las condiciones de trabajo son diferentes, debido a que los conductores de la empresa Cootransvalle Ltda. ejecutan su actividad en trayectos cortos, los viajes se hacen por turnos, lo cual les da espacio para tomar otro tipo de posturas que no los expone a tiempos prolongados en las mismas.

Al realizar una comparación con otros aspectos, como los evaluados en la investigación de Bonilla, L (2016). Exposición al riesgo ergonómico de los conductores de transporte público individual de pasajeros. (Trabajo de grado, Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo UNICIENCIA. Colombia). Donde se estudia el nivel de prevalencia de lesiones generadas por exposición a factores de riesgo ergonómico en conductores y su incidencia por la exposición a factores como las altas temperaturas, radiación, gases tóxicos, vibración y ruido. En esta investigación los resultados obtenidos

indican que los factores ambientales no afectan las condiciones de salud de los conductores puesto que las condiciones son favorables, en el caso de la temperatura el clima es frío, los niveles de vibración son mínimos, puesto que la mayor parte de la carretera es pavimentada, los niveles de ruido son aceptables ya que son municipios pequeños donde no hay mucho flujo vehicular, no hay fábricas, ni el ajetreo continuo de las ciudades grandes.

Para finalizar se efectúa una comparación con el artículo de Morales, D. (2015). Factores de riesgo ergonómico y condiciones de trabajo asociados a sintomatología osteomuscular en conductores de una cooperativa del sector de transporte público en tres municipios de Cundinamarca, donde se concluyó que la morbilidad osteomuscular en cuello, hombro y espalda dorsal, espalda lumbar y muñecas presento una asociación mayor con las condiciones no ergonómicas, en relación con esta investigación según los datos obtenidos, algunas de las afectaciones osteomusculares de los conductores presento una asociación mayor con las condiciones no ergonómicas.

Al realizar las comparaciones con otras investigaciones se puede deducir que las condiciones de cada espacio son diferentes por lo tanto la exposición al riesgo es relativa y depende de múltiples factores que son particulares para cada población.

Conclusiones

- Bajo la modalidad de encuesta se recolecta información principalmente enfocada en la parte ergonómica, referente a posturas, acciones y dolencias en partes específicas del cuerpo, que generalmente se ven involucradas y posiblemente afectadas a la hora de ejecutar sus actividades de conducción. Teniendo en cuenta los datos obtenidos se infiere que la zona del cuerpo en la que más presentan dolor los encuestados es la espalda baja o lumbar, esto se debe a que la mayoría de las malas posturas al conducir repercuten en la columna, como eje principal de nuestro cuerpo y que al momento de estar sentados se convierte en el apoyo del mismo.

- Otros aspectos importantes que se deducen de los datos obtenidos es que la frecuencia de esos dolores en la mayoría de los casos es poca, así mismo como la intensidad que refiere el dolor es leve, esto se debe principalmente a que sus lapsos de recorridos son a distancias cortas, por lo tanto, no tienen que estar bajo una misma posición por periodos prolongados que remitan una frecuencia más consecutiva y un dolor de carácter severo.
- El porcentaje de las personas que afirman que los dolores que padecen se han producido como consecuencia de las tareas del puesto de trabajo, en promedio es del 35 %, el cual es un porcentaje bajo. Pero a partir de ese dato se puede determinar que en algunos casos hay conductores que llevan bastante tiempo en esta clase de puesto, por lo tanto, si no realizan las posturas adecuadas, ni tienen en cuenta ninguna medida preventiva es infalible que a largo plazo se manifiesten dolencias que fácilmente se pueden atribuir a su ocupación.
- Después de la aplicación de la matriz de riesgos, con base en la GTC 45 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”. se puede comprobar que todas las actividades ejecutadas por la actividad de conducir, generan niveles bajos y moderados en cuanto a la valoración del riesgo, por lo cual, es necesario realizar mejoramiento del riesgo ergonómico relacionados con la ejecución de las tareas que requieren hacer movimientos repetitivos en los miembros superiores e inferiores, estar en una postura sedente por tiempos prolongados, adaptar posturas inadecuadas en su espacio laboral, el cual es muy reducido lo que genera la probabilidad de que los conductores estén más expuestos a aquellos riesgos biomecánicos.
- Es importante que en la empresa Cootransvalle Ltda. se implementen las medidas preventivas planteadas en este estudio, para mejorar las condiciones laborales de

sus trabajadores y de esta forma evitar afecciones y/o enfermedades de origen ocupacional.

Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa para la minimización de los factores de riesgo biomecánico, implementar medidas encaminadas a la prevención de patologías ocupacionales de origen biomecánico tanto en el medio, fuente y en el individuo.
- La importancia de que la empresa tenga un encargado del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para realizar programas de prevención que incluyan adecuaciones necesarias en el puesto de trabajo (vehículo) y estas sean apropiadas para la actividad de conducir, y así mismo exista un sistema de organización del trabajo acorde a las necesidades, utilizando mecanismos asertivos y modificación de las tareas o de los procesos con el fin de mejorar la ergonomía del puesto y las condiciones laborales.
- Teniendo en cuenta el análisis de la matriz GTC 45 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL”. se puede sugerir que la empresa debe establecer y realizar acciones específicas de control de los peligros identificados en la matriz de riesgos, las cuales deben ser incorporadas en el plan del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; estas acciones se recomiendan realizarlas trimestralmente, con su respectivo control y posterior verificación de cumplimiento y actualización de los diferentes programas planteados para mitigar la aparición de los riesgos ergonómicos.
- La empresa dentro de su planeación anual de la organización debe desarrollar o gestionar la provisión de implementos de protección personal, para que sus trabajadores no se encuentren tan expuestos a aquellos riesgos ergonómicos relacionados con problemas musculo esqueléticos, fatiga y accidentes; de la

misma manera, el uso de herramientas y accesorios de acuerdo con sus características para mejorar la organización del trabajo y al mismo tiempo evitar la generación de riesgos ergonómicos.

Bibliografía

Abledu, J., Offei, E. & Abledu, G. (2014). *Occupational and Personal Determinants of Musculoskeletal Disorders among Urban Taxi Drivers in Ghana*. Obtenido de <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2014/517259/>

Bolívar, J. . (2014). *Asociación de desórdenes músculo esqueléticos en región cervical, dorsal y lumbar y factores de riesgo psicosocial en conductores de vehículos de carga en una empresa de transporte terrestre en Bogotá, Colombia*. (Trabajo de grado). Obtenido de file:///C:/Users/DELL/Downloads/Exposicion-al-riesgo-ergonomico%20marco%20teorico%2022%20(1).pdf

Bonilla, L. (s.f.). *Exposición al riesgo ergonómico de los conductores de transporte público individual de pasajeros*. (Trabajo de grado). Obtenido de file:///C:/Users/DELL/Downloads/Exposicion-al-riesgo-ergonomico%20marco%20teorico%2022%20(1).pdf

Caraballo, A. (2013). Factores asociados al dolor lumbar en conductores taxistas, MARACAY 2013. . Maracay: Universidad de Carabobo, Facultad Ciencias de la Salud.

Congreso de Colombia . (24 de Enero de 1979). *Ley 9ª de 1979* . Obtenido de http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/ley_9_1979.Codigo%20Sanitario%20Nacional.pdf

Congreso de Colombia. (20 de Diciembre de 1996). *LEY 336 DE 1996 "Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte"*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=346>

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. (1991). Obtenido de <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Delgado, A., Maradei, M. & Castellanos, J. (2014). Influencia de los patrones posturales en la conducción y la antropometría en la carga biomecánica del raquis. *Rev ICONOFACTO* 9(12).

Díaz, O. & Rojano, G. . (2012). *Factores de riesgo asociados a trastornos osteomusculares en conductores de una empresa de transporte público colectivo, Barranquilla* . (Trabajo de grado). Obtenido de <http://www.unilibrebaq.edu.co/ojsinvestigacion/index.php/biociencias/article/view/44/0>

Función pública. (4 de Junio de 2014). *DECRETO 1047 DE 2014*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57498>

Gutiérrez, A. (2008,). *Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculo esquelética en trabajadores en Colombia*. Obtenido de <http://www.ridsso.com/documentos/muro/98c805435b3069d78b8a34e0e8d8de73.pdf>

Isolucion. (15 de Octubre de 2019). *ISO 45001:2018 Riesgos y oportunidades para Salud y Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de https://web.isolucion.com.co/iso-45001-riesgos-y-oportunidades-para-salud-y-seguridad-en-el-trabajo/?gclid=EAIaIQobChMI-pWitbnG6QIVBbbICh1AIQxdEAAYASAAEgKufvD_BwE

Jiu-Chiaun, C., Dennerlein, J. & Tung-Sheng, S. (2004). Knee pain and driving duration: A secondary analysis of the taxi drivers' health study. *Am J Public Health*, 94(4).

Ministerio del Trabajo . (26 de Mayo de 2015). *Decreto 1072 de 2015*. Obtenido de https://www.arlsura.com/files/decreto1072_15.pdf

Ministerio del Trabajo. (17 de Marzo de 2015). *Decreto 472 DE 2015*. Obtenido de <https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Decretos/D0472015.pdf>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (22 de Junio de 1994). *Decreto 1295 DE 1994*. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html

Morales, D. (2015). Factores de riesgo ergonómico y condiciones de trabajo asociados a sintomatología osteomuscular en conductores de una cooperativa del sector de transporte público en tres municipios de Cundinamarca. Recuperado de <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/11860>

Núñez, J. (Junio de 2017). *Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo* . Obtenido de <https://www.scielo.br/pdf/cp/v47n164/1980-5314-cp-47-164-00632.pdf>

Pérez, M. & Montoya, J. (2011). *Desórdenes músculo esquelético en extremidades inferiores relacionadas con el trabajo*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v15n1/gme10113.pdf>

Piedrahíta, L. (2004). *Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo-esqueléticos*. Obtenido de

<https://app.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/salud/revista-medicina/vol15-n3-art6-evidencias-epidemiologicas.pdf>

Rodríguez, R & López, P. (2015). *Análisis de los factores de riesgos biomecánicos generadores de (DLI) y (ED), en conductores de taxi de la ciudad de Villavicencio Meta en el año 2015.* (Trabajo de grado). Obtenido de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/4325/UVD-](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/4325/UVD-TSO_RodriguezRicardo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[TSO_RodriguezRicardo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/4325/UVD-TSO_RodriguezRicardo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Saavedra, J. & Rodríguez, K. (2017). Estudio de variables ergonómicas y de condiciones de trabajo que afectan la fatiga de los conductores de transporte publico individual. (Monografía, Universidad distrital Francisco José de caldas) Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6383/1/SaavedraPovedaJonathanaAlfredo2017.pdf>

Sánchez, R. & Cabrera, A. (2013). Recomendaciones ergonómicas para el diseño y uso de la silla del puesto de trabajo del conductor de buses de transporte interdepartamental de pasajeros. INGENIARE, volumen (15), 71-80. Recuperado de <file:///C:/Users/MiPc/Downloads/601-Texto%20del%20art%C3%ADculo-859-1-10-20170824.pdf>

Silva, A y Grandas, N. (2015). *Diseño de controles y estrategias para disminuir los efectos del trabajo en la salud de los conductores de vehículos de carga tipo carro macho.* (Trabajo de grado). Obtenido de https://issuu.com/maosabo/docs/b._trabajo_de_grado

Wisdom, J & Creswell, J. (Marzo de 2013). *Métodos mixtos: integración de la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos mientras se estudian modelos de hogares médicos centrados en el paciente.* Obtenido de

<https://pcmh.ahrq.gov/page/mixed-methods-integrating-quantitative-and-qualitative-data-collection-and-analysis-whil>

Anexos

Anexo 1

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES

INVESTIGACIÓN

Título:

Estudio de los factores de riesgos ergonómicos en los conductores de taxi de la empresa Cootransvalle Ltda., en el municipio de Sibundoy, Putumayo.

Ciudad y fecha:

Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles resultados que se puedan generar de ella, autorizo a Guillermo Alexander Rojas Luna, Viviana Carolina Suarez Tutistar y Yaritza Aracely Castillo Tandioy, estudiantes investigadores de la Universidad iberoamericana, para la realización de los siguientes procedimientos:

1. Recolección de información a través de dos cuestionarios elaborados, que se aplicaran mediante una encuesta individual y una entrevista.
2. Sistematización y análisis de los datos obtenidos.

Adicionalmente se me informa que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación.

- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente.
- Esta información será archivada en papel y medio electrónico.
- El archivo del estudio se guardará en la Universidad Iberoamericana bajo la responsabilidad de los investigadores.
- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Nombre

Firma

Documento de identidad _____ No. _____ de _____

Anexo 2
Matriz De Riesgo

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							FECHA DE ACTUALIZACIÓN		2026/2027											
		MATRIZ DE RIESGO ERGONOMICO							VERSIÓN		1											
									ELABORADA POR		Guliverio Rojas, Yanira Castillo, Wilson Tellez											
									APROBADA POR													
OBJETIVO		Identificar los peligros y riesgos para la seguridad vial y establecer los controles requeridos para reducir los riesgos al desarrollar los valores propios de la empresa.																				
AREA	ACTIVIDAD	CATEGORIA DE RIESGO	PUESTO DE TRABAJO	Nº DE RIESGO	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL EXISTENTES			EVALUACIÓN DE RIESGOS				PLAN DE ACCIÓN	CONTROLES RECOMENDADOS					RESPONSABLE	
					FUENTE, SITUACIÓN	CLASIFICACION DEL PELIGRO					Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	EPP		CONTROLES ADMINISTRATIVOS
								FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR												
OPERATIVA	CONDUCTIR TRAYECTOS ENTRE LOS MUNICIPIOS DE SHENDOV, COLÓN, SANTIAGO, DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.	1	CONDUCTOR	21	ESPACIOS REDUCIDOS,	BIOMECANICOS	ESTRÉS, ANSIEDAD, QUE CONLLEVAN A ADQUIRIR DOLORS MUSCULARES.	N/A	N/A	PALPAS ACTIVAS, INSPECCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	2	2	4	BAJO	Aceptable					REALIZAR UNA EVALUACIÓN RECURRENTE DE LOS TAXIS	COOPERATIVA, CONTRASVALLE, CONDUCTOR, CON EL APOYO DEL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	CONDUCTIR TRAYECTOS ENTRE LOS MUNICIPIOS DE SHENDOV, COLÓN, SANTIAGO, DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.	1			MOVIMIENTOS REPETITIVOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES	BIOMECANICOS	LESIONES Y ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTIOMUSCULAR. TENDINITIS EN HOMBROS, CODOES, MUÑECAS, RODILLAS Y TALONES , TÚNEL CARPIANO QUE PUEDEN PROVOCAR ENTUMECIMIENTO, DORMIGUEO, DEBILIDAD, O DAÑO MUSCULAR EN LA MANO Y DEDOS.)	N/A	N/A	PALPAS ACTIVAS, INSPECCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	4	4	16	MODERADO	Migorable			AJUSTE ANTROPOMETRICO DEL PUESTO DE TRABAJO	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (ropa cabecera, cinturón, soporte lumbal, repelente en angulación,	ASEGURAR LA EJECUCIÓN DE PALPAS ACTIVAS. FOMENTAR EL AUTOCUIDADO. USO ADECUADO DE EPP, REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN.	COOPERATIVA, CONTRASVALLE, CONDUCTOR, CON EL APOYO DEL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
	CONDUCTIR TRAYECTOS ENTRE LOS MUNICIPIOS DE SHENDOV, COLÓN, SANTIAGO, DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.	1			POSTURAS SEDENTES, PROLONGADAS E INADECUADAS	BIOMECANICOS	LESIONES Y ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTIOMUSCULAR. DOLORS FOCALIZADOS, LUMBARES, RADIALES, DIBCALES, ARTRIOS, AFECTACIONES A LA COLUMNA)	N/A	SILLAS AJUSTABLES	PALPAS ACTIVAS, INSPECCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	4	4	16	MODERADO	Migorable			AJUSTE ANTROPOMETRICO DEL PUESTO DE TRABAJO	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (ropa cabecera, cinturón, soporte lumbal, repelente en angulación, Cajas ortopedicas,	ASEGURAR LA EJECUCIÓN DE PALPAS ACTIVAS FOMENTAR EL AUTOCUIDADO. USO ADECUADO DE EPP, REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN.	COOPERATIVA, CONTRASVALLE, CONDUCTOR, CON EL APOYO DEL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	