



Unidad Académica de Salud y Bienestar

Carrera de Enfermería

Sede Azogues

**FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS PROFESIONALES DEL
VOLANTE DE LA COOPERATIVA CITCA PERIODO SEPTIEMBRE 2019- FEBRERO
2020**

Trabajo de titulación previo al título de
Licenciada en Enfermería

Autora:

María Soledad Cabrera Herrera

CI: 0302418116

mscabrerah16@est.ucacue.edu.ec

Directora:

Lcda. Carmita Adriana Sacoto Encalada

Enfermera Magister en Gerencia en Salud

Cuenca –Ecuador

Febrero 2020

RESUMEN

Los choferes profesionales constituyen un grupo humano vulnerable debido a las condiciones laborales, ambientales e individuales que envuelve su profesión, pues no en vano los trabajadores del sector y autoridades confirman que este trabajo está afectando la salud, pues con el paso de los años la situación se va agravando por el deterioro sensorial, cognitivo, motriz, así como de la agudeza visual y auditiva. **Objetivo:** Analizar los factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019 –febrero 2020. **Materiales y Métodos:** La presente investigación tiene un diseño no experimental de tipo descriptivo y corte transversal con un enfoque (cuantitativo). El universo estuvo constituido por los profesionales del volante de la cooperativa CITCA, es decir 54 choferes que componen la planta de dicha cooperativa. La recolección de datos se realizó mediante el método REBA (Valoración rápida de cuerpo completo) con el que se examinó la postura que adoptan los profesionales del volante tanto en miembros superiores como inferiores, información que fue procesada a través de SPSS. **Resultados:** los conductores profesionales de la Cooperativa CITCA se caracterizan por ser adultos de entre 40 y 49 años de edad, mismos que tienen aproximadamente unos 10 años de experiencia manejando rutas de entre 3 y 5 horas sin descanso, lo que ha desencadenado un nivel medio de riesgo ergonómico en el 77,80% de los conductores. **Conclusiones:** Los profesionales del volante están expuestos a varios riesgos ergonómicos propios de la profesión que implica una posición sedente prolongada, posiciones anatómicas disfuncionales, horarios y jornadas largas.

Palabras claves: ergonomía, Mecánica corporal, Profesionales del volante, Riesgos ergonómicos.

ABSTRACT

The professional drivers constitute a vulnerable human group due to the labor, environmental and individual conditions that surround their profession, since not in vain do the workers in the sector and authorities confirm that this work is affecting health, because over the years the situation It is aggravated by sensory, cognitive, and motor impairment, as well as visual and auditory acuity. **Objective:** To analyze ergonomic risk factors in professionals at the wheel of the CITCA Cooperative, period September 2019 - February 2020. **Materials and Methods:** The present investigation has a descriptive and non-experimental cross-sectional design with a (quantitative) approach. The universe was made up of professionals from the steering wheel of the CITCA cooperative, that is, 54 drivers who make up the plant of said cooperative. Data collection was performed using the REBA (Rapid Full Body Assessment) method, which examined the posture adopted by steering wheel professionals in both upper and lower limbs, information that was processed through SPSS. **Results:** the professional drivers of the CITCA Cooperative are characterized by being adults between 40 and 49 years of age, who have approximately 10 years of experience driving routes of between 3 and 5 hours without rest, which has triggered a medium level ergonomic risk in 77.80% of drivers. **Conclusions:** Steering wheel professionals are exposed to various ergonomic risks typical of the profession that involves a prolonged sitting position, dysfunctional anatomical positions, hours and long hours.

Keywords: ergonomics, body mechanics, steering wheel professionals, ergonomic risks.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR/DIRECTOR

Certifico que el presente trabajo denominado “Factores de riesgo ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019-febrero 2020” realizado por María Soledad Cabrera Herrera con documento de identidad: 0302418116, previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, febrero 2020

.....

Lcda. Adriana Sacoto

TUTOR/DIRECTOR

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, María Soledad Cabrera Herrera con documento de identidad: 0302418116, declaro que los conceptos, análisis y conclusiones del trabajo de titulación denominado "Factores de riesgo ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019-febrero 2020", es de mi absoluta responsabilidad y propiedad, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, respetándose íntegramente los derechos intelectuales de otras personas mediante uso de citas.

Se autoriza a la universidad católica de cuenca la publicación parcial o total de este trabajo y su reproducción sin fines de lucro.

Azogues, febrero 2020

.....
MARIA SOLEDAD CABRERA HERRERA

CI: 0302418116

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por darme vida cada día, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por poner en mi camino a personas que han contribuido con este trabajo.

A mi mami y a mi tío por haberme apoyado siempre, por haber estado cuando más he necesitado de su ayuda.

A mi hija Doménica la principal razón por quien he luchado día a día hasta lograr mis objetivos, por ser el motor que me mueve y me impulsa a ser la persona de la que pueda sentirme orgullosa.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme la vida y las fuerzas necesarias para ver realizado uno de mis sueños. A mi mami y a mi hija por haberme dado su apoyo incondicional durante este trayecto. A la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, por la formación profesional recibida.

A todos y cada uno de mis catedráticos que con su conocimiento impartido contribuyeron durante mi formación universitaria.

A la Lcda. Adriana Sacoto, directora de tesis de este trabajo investigativo, quien con sus conocimientos y dedicación me ha guiado a la realización exitosa de esta investigación.

A mis familiares, por sus consejos y el apoyo incondicional que me han brindado.

ÍNDICE

RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR/DIRECTOR	iv
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Delimitación de la investigación	7
CAPÍTULO II	8
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Bases legales.....	24
2.4 Definición de términos básicos.....	29

2.5 Sistema de Hipótesis	32
2.6 Sistema de variables	32
CAPÍTULO III	35
3. MARCO METODOLÓGICO	35
3.1 Tipo y diseño de la investigación.....	35
3.2 Universo y muestra	36
3.3 Aspectos éticos de la investigación.....	36
3.4 Método.....	37
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de información.....	39
CAPÍTULO IV.....	40
4. RESULTADOS	40
4.1 Análisis e interpretación de resultados	40
4.2 Discusión	46
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
5.1 CONCLUSIONES.....	47
5.2 RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	53

INTRODUCCIÓN

Los profesionales del volante son parte fundamental en los sistemas de transporte del país y de la localidad, gremio que enfrenta una serie de problemáticas, pero entre las principales están los riesgos ergonómicos propios de las actividades que realizan a nivel laboral, que desprenden alteraciones en la salud y que afectan la calidad de vida.

Pues a nivel general se reconoce que los profesionales del volante están expuestos a posturas forzadas, movimientos repetitivos, ruido, vibraciones, presencia de contaminantes como el polvo, humo, además de temperaturas climáticas diversas, estrés psicológico, presión por el cumplimiento de horarios rígidos en las rutas y demás factores (1) alteran la salud del profesional del volante, desencadenando problemas articulares, musculares, degenerativas o de tipo psicológico que limitan y en muchas ocasiones impiden el cumplimiento de sus funciones. Situación que es mucho más compleja si se toma en cuenta que, los conductores cumplen con rutas de largas horas sin descanso y esto lo hacen por muchos años e incluso toda la vida al percibir ingresos para el sostén familiar, con lo que las lesiones musculo esqueléticas se ponen de manifiesto.

Ante lo dicho, se realiza la presente investigación con el objetivo de analizar los factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA para tener una línea base que permita tomar las acciones pertinentes en favor de la salud de este importante sector.

Para ello el presente estudio fue estructurado de la siguiente manera:

En el primer capítulo, se expone el problema de investigación, junto con los objetivos, justificación y delimitación. Posteriormente se muestra el segundo capítulo donde se muestran los antecedentes investigativos, las bases teóricas y legales referentes a los riesgos ergonómicos, además de la definición de términos básicos y el sistema de

variables. En el tercer capítulo se puntualiza el proceso investigativo, en el cual se aclara el tipo y diseño de la investigación, universo y muestra, aspectos éticos, las técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos. En el cuarto capítulo, se exhibe los resultados del estudio de campo, mismos que fueron contrastados con la evidencia teórica para la discusión de los mismos. Finalmente, en el quinto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones desprendidas de los resultados.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Las actividades afines a la conducción de buses implican el uso de posturas estáticas y dinámicas y en muchas ocasiones bruscas, que incrementan la actividad muscular y articular, que conllevan a la presentación de dolor y cansancio muscular, debido a periodos de descanso insuficientes, estrés por la congestión del tráfico, la falta de comodidad en el asiento y elementos del automotor que requieren control, además de la hostilidad de los usuarios.

Varios estudios a nivel internacional destacan que los conductores padecen múltiples trastornos musculo esqueléticos, en Estados Unidos se destacan los dolores lumbares en un 81% de trabajadores de autobuses, en Suecia es del 49% y en Israel del 45%, ello debido a la posición prolongada en sedestación, vibraciones, mecanismos de conducción pero además debido a factores que complican las condiciones laborales como la edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, presencia de alteraciones de salud y entre otros. (2)

Varios estudios internacionales dan fe que, el trabajo de los conductores a más de ser difícil es prolongado pues la jornada es de entre 9 y 10 horas, con lo que se afecta el cuello, espalda, hombro, rodillas y muslos. En Latinoamérica se ha encontrado gran prevalencia de síntomas musculo esqueléticos en conductores, así por ejemplo en Brasil la incidencia es de un 23,6%, en Venezuela es de del 94%, con mayor ocurrencia en cuello (69%), espalda baja (60%), espalda superior (57%) y rodilla (43%). En Colombia se ha demostrado que en los conductores la presencia de trastornos musculo

esqueléticos por factores de riesgos en un 36% con mayor prevalencia en la región cervical (17,6%) debido al trabajo bajo tensión. (2)

Esta información hace notar que los choferes profesionales constituyen un grupo humano vulnerable por las condiciones laborales, factores humanos y condiciones ambientales, pues no es en vano que el 36% de los trabajadores del sector confirmen que el trabajo está afectando la salud, pues con el paso de los años la situación se va agravando por el deterioro sensorial, cognitivo, motriz, así como de la agudeza visual y auditiva. (3)

En Ecuador, no existen registros oficiales que demuestren los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los conductores profesionales, no obstante, varios estudios demuestran que, en Ecuador, las alteraciones ergonómicas están presentes en los conductores quienes pasan frente al volante por más de diez horas diarias generando alteraciones posturales relacionadas con la edad, peso y tiempo de conducción pues alrededor del 70% de los conductores presentan un nivel de riesgo alto para el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos (4).

Debido a las dificultades del tránsito, estado de las vías, condiciones ambientales y entre otros factores, las condiciones de salud de los conductores profesionales se ven afectadas porque no sólo se enfrentan a riesgos físicos como la temperatura, vibraciones, incomodidad postural, ruido excesivo, jornadas extremadamente pesadas sino también se enfrentan a riesgos psicológicos como estrés por la carga mental del trabajo e irritabilidad por falta de pausas activas, descanso necesario y problemas con los usuarios. (5)

En los conductores profesionales de la Cooperativa Interprovincial Transporte Cuenca Azogues CITCA se ha observado que la mayoría realizan movimientos repetitivos en posturas inadecuadas, pues tanto los asientos como el sistema mecánico del vehículo en

muchas ocasiones no se adaptan a las características del chofer, esto junto con las largas jornadas laborales y las condiciones ambientales conllevan a daños o alteraciones en el sistema osteomuscular tanto de extremidades superiores, inferiores y columna vertebral.

Razón por la cual se desarrolla la presente investigación con el objetivo de analizar los factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA para poder concientizar a los conductores de las graves repercusiones que ocasiona esta profesión para que posteriormente se puedan tomar las acciones pertinentes en favor de la salud de este importante sector.

1.2 Formulación del problema

¿Qué nivel de riesgo ergonómico presentan los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019-febrero 2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Analizar los factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019 –febrero 2020.

1.3.2 Objetivos específicos

- Definir a la población de estudio por sus características sociodemográficas y laborales.
- Determinar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA.
- Identificar el riesgo según edad, jornada laboral, experiencia laboral

- Socializar los resultados de riesgo ergonómicos con los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA.

1.4 Justificación

El desarrollo de la investigación es de suma importancia porque a nivel global se reconoce la importancia de la ergonomía, porque un trabajo debe promover salud, bienestar y reducir al máximo los riesgos para mejorar la productividad y esto es prioridad para los gobiernos y unidades de salud, porque ante todo se debe promover el bienestar de la colectividad en todas sus esferas (6).

Bajo este contexto, en los puestos de trabajo es necesario observar, analizar e identificar los peligros para tratar de reducir los problemas del trabajador que pueden ser de tipo postural, de esfuerzo, movimientos bruscos o malas condiciones laborales. Situación que se ha observado en los profesionales del volante quienes debido a las largas jornadas laborales presentan alteraciones musculo esqueléticas desprendidas de las malas posturas de trabajo.

Pues en los profesionales del volante existen riesgos ergonómicos variados como: posturas forzadas, movimientos repetitivos, ruido, vibraciones, presencia de contaminantes como el polvo, humo, además de temperaturas climáticas diversas, estrés psicológico, presión por el cumplimiento de horarios rígidos en las rutas y demás factores (1) alteran la salud del profesional del volante, desencadenando problemas musculares o articulares que limitan y en muchas ocasiones impiden el cumplimiento de sus funciones.

De ahí que se puede afirmar que la profesión de chofer es una de las que más trastornos musculo esqueléticos genera debido principalmente a los riesgos fisiológicos, como la fatiga crónica, aburrimiento, hastío, trastornos cardiacos por los horarios laborales,

además de riesgos por falta de reposo adecuado, exceso de peso por poco gasto energético debido a la escasa actividad física o por la ingesta de alimentos poco saludables o energizantes (7).

Situación que lleva a entender la grave situación que enfrentan los profesionales del volante porque al encontrarse expuestos a demasiados riesgos ergonómicos, las complicaciones de salud son considerables y es ahí donde la profesional de Enfermería debe intervenir para diagnosticar y desplegar planes de acción para promover la salud y el bienestar de los choferes profesionales.

En base a todo lo expuesto, la realización del proyecto investigativo no sólo es importante sino necesario porque analiza un grave problema en salud ocupacional y que perjudica el aspecto físico, emocional y social de un grupo representativo de la población de trabajadores de la localidad y de la nación.

Finalmente, para la realización de la investigación, se cuenta con el respaldo institucional, como aporte al trabajo ocupacional sano de un colectivo de trabajadores importante en la localidad, además este trabajo se enmarca en las líneas de investigación planteadas por la Universidad Católica de Cuenca. Es importante señalar que, el desarrollo de la investigación fue factible porque se cuenta con los recursos físicos, humanos, materiales y económicos necesarios para su realización.

1.5 Delimitación de la investigación

Espacio: es estudio de campo abarca a la Cooperativa Interprovincial Transporte Cuenca Azogues

Tiempo: periodo septiembre 2019 –febrero 2020

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Se ejecutó un análisis de la evidencia teórico-empírica del tema en contexto, encontrando los siguientes antecedentes que brindan sustento teórico a la presente investigación:

Rozas (8) en su trabajo de investigación denominado: RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL TRABAJO DE CONDUCCIÓN Y ACTIVIDADES ANEXAS, cuyo objetivo fue analizar los riesgos ergonómicos propios de la actividad laboral que exige la conducción de un vehículo, buscando su identificación y el planteamiento de posibles medidas preventivas. Para ello, se aplicó una metodología descriptiva basada en tres fases: exposición global del sector, evaluación de riesgos y la planificación de actividades, y la elaboración de medidas preventivas. A través del análisis realizado llega a las siguientes conclusiones:

- La dificultad actual que existe para establecer pautas de prevención eficaces en el sector de la conducción profesional, centrándose los planes siempre en la prevención de accidentes de tráfico, pero sin tener en cuenta la multitud de causales de riesgo laborales que implican un elevado riesgo de salud.
- Uno de los aspectos especialmente importantes en el campo ocupacional de profesionales de la conducción, es el relativo a los riesgos ergonómicos, que además de alcanzar trascendencia en sí mismos por su capacidad de perjudicar a la salud del trabajador, también cuentan con potencial para influir en el incremento de accidentes.

Morales (2), en su artículo investigativo denominado: 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, COLOMBIA 2015. Cuyo objetivo fue evaluar los factores de riesgo ergonómico y las condiciones de trabajo asociadas a sintomatología osteomuscular en conductores. Su estudio fue de corte transversal realizado a 158 conductores de transporte público. La evaluación de las condiciones de trabajo se realizó por medio de la “Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo” hacia la identificación de síntomas y elementos de inseguridad a nivel ergonómico, se usó el “Cuestionario Ergopar” en su versión validada al español. Para analizar asociación entre los factores y el evento se realizó un análisis bivariado, en el caso de las variables cualitativas se usó una prueba de Ji² de independencia de Pearson o tests exacto de Fisher (valores esperados menores de 5). Para comparar las medias o medianas en las variables cuantitativas se llevó a cabo anova no paramétrico, prueba de Kruskal Wallis y prueba de Mann-Whitney. La morbilidad osteomuscular en cuello/hombro y/o espalda dorsal, espalda lumbar y manos y muñecas presentó una asociación mayor con las condiciones no ergonómicas (postura, manipulación de carga, movimientos repetitivos) y condiciones de trabajo (infraestructura de vías, velocidad del trabajo, plazos y metas para realizar el trabajo).

Ortiz (9), en su proyecto de investigación: ESTUDIO DE LOS RIESGOS ERGONOMÉTRICOS EN CHOFERES DE VOLQUETAS, que tuvo el objetivo de determinar los riesgos ergonómicos a los cuales están expuestos los choferes, la investigación es de carácter cuali-cuantitativa de corte transversal. Se aplicó una encuesta y una entrevista, los datos de la primera fueron procesados por medio del software SPSS, mientras que para establecer esquemas conceptuales colectivos que emergieron de las respuestas de la entrevista, se usaron programas informáticos como ATLAS-ti y EPI-INFO. Posterior al análisis realizado, el autor llega a la conclusión que:

- Los riesgos a los que se exponen los choferes de volqueta son principalmente ergonómicos como: posturas forzadas, movimientos repetitivos, microclima adverso, ruido, iluminación, vibraciones, estrés psicológico y presencia de contaminantes como polvo, humos (diesel, asfalto).

Otra investigación que sobresale es la realizada por Chumbi (10) en su proyecto de investigación denominado: ESTUDIO ERGONÓMICO DE LA SOBRECARGA POSTURAL A LOS CHOFERES PROFESIONALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO TOMBAMBA S.A, CUENCA, 2017, cuyo objetivo fue describir ergonómicamente la sobrecarga postural a choferes profesionales del transporte público Tomebamba, utilizando el método Rapid Entire Body Assessment REBA. El tipo de investigación fue descriptiva, contó con la participación de 52 choferes que laboran en la empresa Tomebamba S.A. Los datos se recolectaron mediante la aplicación de una encuesta que contenía información respecto a: edad, años experiencia laboral y jornada laboral más el nivel de riesgo ergonómico evaluado con el método REBA en base a un análisis observacional y fotográfico al momento de ejecutar su jornada laboral se analizaron, organizaron e interpretaron mediante el software estadístico SPSS. Sus principales conclusiones fueron las siguientes:

- Del total de la población estudiada el 80,8% de ellos presentaron un nivel de riesgo ergonómico medio. Con respecto a la edad de 20-39 años y respecto a años de experiencia laboral entre 1-15 años de trabajo se encontró un mayor riesgo de sufrir una sobrecarga postural con un 42,3% y un 55,8% respectivamente.
- Se pudo constatar que el 65,4% de la población presentó una jornada laboral igual o superior a 14 horas de labor.
- El método REBA determinó un nivel de riesgo medio, para los choferes, evaluados lo que indica que se requiere tomar medidas correctivas y/o preventivas en los puestos de trabajo para prevenir la sobrecarga postural con el objetivo de disminuir los trastornos musculo esqueléticos a futuro.

2.2 Bases teóricas

Ergonomía

Concepto

El vocablo “ergonomía” ha sido empleado desde la antigüedad para referir a “factores humanos” y hace alusión a la ley laboral o del trabajo de ahí que se entiende a la ergonomía como “una ciencia o el estudio de leyes o normas que presiden el trabajo” (11)

“La ergonomía es una disciplina enfocada en la interacción de las personas y otros elementos, además como una profesión que implica el uso de teorías, fundamentos y metodologías para el diseño y la optimización de lugares de trabajo o permanencia” (12)

Por su parte Leirós (13) sostiene que la ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos.

Historia

La ergonomía se desarrolló en torno al siglo XX en países desarrollados como EEUU y algunos del continente europeo (11). Su origen se remonta “a la primera guerra mundial” donde se empleaban máquinas de guerra que llevaron a pensar que no todas las máquinas podían ser utilizadas por cualquier persona, sino que se debían tomar en cuenta las características psicofísicas, pero no fue hasta la “segunda guerra mundial” donde ya se llegaron a imponer normas ergonómicas que permitieron la operación de maquinarias por personas con especiales características para un mejor desempeño y optimización de recursos, lo que causó gran impacto en el desarrollo de esta importante disciplina.

En países del continente europeo, la ergonomía se vinculó a la industria bajo el objetivo productivo, pero además con vista hacia la satisfacción laboral, a nivel físico y psicológico, de esta manera la ergonomía fue ganando campo y se difundió en campos como la aviación, electricidad, telecomunicaciones y transporte, aprendizaje y demás áreas que pese a tener una historia propia fueron dando pie al planteamiento de normas generales para el trabajo en mejores condiciones.

De acuerdo, a Llanea (14), el campo ergonómico tiene su inicio en el continente europeo en los años setenta en grandes empresas y algunos campus universitarios, pero se sostiene que hasta los ochenta donde se creó la “Asociación europea de Ergonomía AEE” con el apoyo de ciertos organismos se dio empuje a lo que hoy se reconoce como ergonomía con el uso de leyes preventivas en el trabajo y la creación de profesionales especialistas en el área para su regulación.

En el año 2012 se desarrollaron informes especiales sobre las condiciones laborales que fundaron a la “ergonomía como ciencia y profesión” tomando como base tres características:

La primera que implica la adopción de sistemas donde no se objetiviza al trabajador como parte de un sistema sino al sistema como un todo, es decir que también se incluyen actividades o acciones conjuntas para el bienestar colectivo.

La segunda que contempla al diseño para una mejor ejecución y bienestar del sistema laboral mediante la creación de puestos de trabajo óptimos, de esta manera todos los estudios e intervenciones se plasman en recomendaciones y acciones para la ejecución de actividades en posiciones anatómicamente adecuadas.

La tercera en la que se sostiene que la ergonomía tiene una base en el bienestar, la productividad, eficiencia, seguridad, sin dejar de lado la salud y seguridad del personal y su desarrollo profesional, pero es primordial entender que existe relación por diversos

factores entre la productividad y la satisfacción que son elementos que se toman en cuenta en el diseño de puestos de trabajo.

Los informes de entes afines a la ergonomía se basan en principios mundialmente reconocidos que afectan los sistemas y por ende el futuro de la ergonomía como dogmatismo, estos son:

- Cambios sustanciales en lugares de trabajo, ya que en países desarrollados se centran en una economía de servicios, mientras que los no desarrollados ponen mayor énfasis en la fabricación de productos, ambas situaciones siguen un estilo de automatización, situación que modifica la relación entre los trabajadores y las fuentes tecnológicas, lo cual lleva a abrir el abanico cultural en el cual se emplea la fuerza de trabajo y potenciales consumidores, de ahí que, la ergonomía debe considerar un diseño cultural.
- El avance de la población de manera cronológica es un reto importante que también debe considerarse, en razón que los productos y servicios no han sido pensados para estas características particulares, por ello la ergonomía debe enfocarse al diseño de sistemas laborales virtuales que tienen gran campo en la actualidad y el futuro.
- Debido a que el mundo es cada vez más competitivo, se requiere innovación en las organizaciones y queda claro que la ergonomía debe fomentar el bienestar laboral en todos los contextos.
- Por último, la ergonomía debe tener un alcance hacia la sostenibilidad y responsabilidad social que es un aspecto para la calidad de las organizaciones donde se debe buscar mecanismos para combinar el beneficio con la sostenibilidad de los recursos, la optimización de recursos y el bienestar de los trabajadores, de ahí, surge la idea que, el desafío de la ergonomía en el siglo XXI es la renovación para mayores oportunidades laborales.

Importancia

La importancia de la ergonomía radica en que esta disciplina pretende promover la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas, considerando que la ergonomía tiene un carácter integrativo y anticipativo pues busca crear herramientas, máquinas, puestos de trabajo y métodos que se adapten a las capacidades y limitaciones humanas mejorando así la organización del trabajo. Además, la ergonomía considera otros aspectos tales como alimentación, provisión de elementos de seguridad adecuados, capacitación y exigencias de rendimiento que no sobrepasen límites recomendables de esfuerzo físico (15).

Objetivos /fines

“El fin principal de la ergonomía es favorecer la ejecución de trabajos, labores o tareas conformes a las necesidades, destrezas y limitaciones del individuo” (12).

Este amplio campo de acción se debe a que el objetivo básico de la ergonomía que es conseguir la eficiencia en cualquier actividad realizada con un propósito, eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás. Considerando que no es eficaz desperdiciar energía o tiempo debido a un mal diseño del trabajo, del espacio de trabajo, del ambiente o de las condiciones de trabajo. Tampoco lo es obtener los resultados deseados a pesar del mal diseño del puesto, en lugar de obtenerlos con el apoyo de un buen diseño (13).

Otro de los objetivos de la ergonomía es la prevención de daños en la salud considerando esta en tres dimensiones: física, mental y social. Hay que tomar en cuenta que la aplicación de los principios ergonómicos trata de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades de las personas que los usan evitando la aparición de alteraciones en la salud que pueden producirse como consecuencia de una carga de trabajo excesivamente alta (16).

La Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (17), señala que los objetivos de la ergonomía son:

- Inspeccionar el ambiente de trabajo.
- Identificar elementos riesgosos para la persona a nivel biológico o mental.
- Seleccionar la tecnología para que las herramientas y equipos de trabajo sean los más adecuados.
- Perfeccionar el vínculo individuo y tecnología.
- Ayudar al bienestar de los trabajadores en sus tareas para un cumplimiento adecuado de las mismas y un mejor entorno laboral.

Riesgos ergonómicos

Definición

Los principales riesgos laborales del conductor profesional están asociados a factores de riesgo relacionados con el entorno laboral, las condiciones de la propia actividad y por factores de riesgo individuales condicionados por el trabajo (18).

Tipos

Factores de riesgo derivados de la postura. Senior y Cabrera (19) afirma que la postura se puede convertir en factor de riesgo debido a:

- a) Posturas prolongadas. Cuando se mantiene una misma posición así sea correcta durante dos horas o más. Es inadecuada porque supone el esfuerzo muscular continuo de grupos de músculos posturales, sin permitir alternancia, provocando fatiga estructural.
- b) Posturas forzadas extremas o por fuera de los ángulos de confort. Los ángulos de confort son aquellos en que las articulaciones, por la posición, presentan mayor eficiencia biomecánica. Cuando la postura está por fuera de estos ángulos se aumenta la carga física estática y el consumo energético apareciendo la fatiga.

Factores de riesgo por carga física.

Marugán y Precioso (20) afirman que las causas de las lesiones por carga física son muy variadas y obedecen a múltiples orígenes tales como:

- a) Transporte de cargas con pesos superiores a lo aconsejable, produciendo lesiones de espalda, agravadas por la ausencia de medios auxiliares como carretillas elevadoras, grúas, polipastos o simples carretillas de ruedas.
- b) Creación incorrecta de sistemas para conducción, como la butaca o silla que de no ser adecuada genera alteraciones de salud por sobrecarga y causa daños en regiones cervicales, lumbares y de miembros superiores e inferiores. Son alteraciones que comienzan de forma insidiosa, en ocasiones imbricadas con otras patologías de origen no laboral, traumáticas o degenerativas, lo que hace difícil su etiquetado como enfermedad profesional, aunque la labor de la parte sanitaria de los servicios de prevención es detectar estas patologías y establecer su origen laboral.

Efectos

Uno de los principales problemas es el riesgo ergonómico para conductores profesionales, es el causado por el diseño de la silla y del puesto de trabajo. En tal sentido, la posición adoptada debido a su mal diseño causa presiones anormales en los discos intervertebrales que terminan en dolor, impotencia funcional y/o hernias de disco. También las articulaciones inferiores se ven comprometidas por las continuas torsiones y extensiones a que las someten durante largas horas de conducción y por el diseño inadecuado y mal estado de la carretera. Igualmente, pueden sufrir contracturas musculares que son producidas por la combinación del ejercicio repetitivo y los cambios bruscos de temperatura (19).

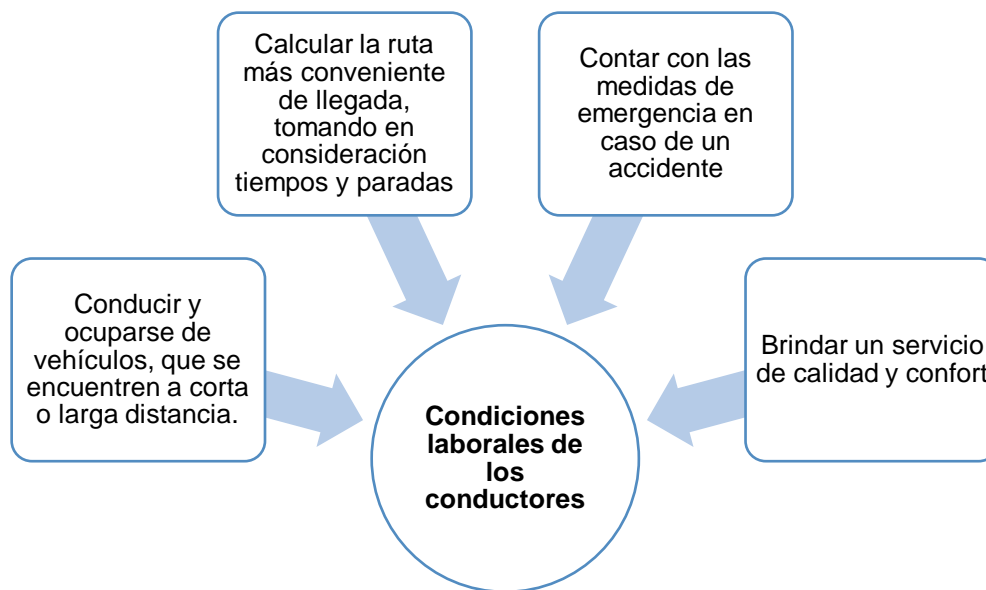
Condiciones laborales del conductor

El conductor es el principal protagonista del transporte terrestre, los avances de la tecnología son constantes y exigen de manera continua un esfuerzo de adaptación, como consecuencia de esto los conductores de transporte por carretera deben poseer una cualificación y una competencia elevada; es decir deben estar habilitados para la conducción del vehículo y de igual manera para las actividades auxiliares y complementarias del transporte (21).

Con lo mencionado con anterioridad el lugar de trabajo de los conductores profesionales es el propio vehículo, entre las tareas que desarrollan aparte de la conducción de los vehículos se incluyen las tareas de mantenimiento, reparación y limpieza del vehículo, adicionalmente también son responsables del transporte hasta la llegada del destino de los clientes, donde se incluye la seguridad, el orden, los documentos de expedición tanto del vehículo como del conductor, el libro de ruta y los riesgos que se presentan con las personas y el medio ambiente (22).

Para Alpetrovitch (23) presenta en la figura siguiente se muestran las principales funciones dentro de las condiciones laborales de los conductores:

Grafico 1 Condiciones laborales de los conductores



Fuente: (23)

Según Magnusson (24) también deben contar con algunas habilidades los profesionales del volante dentro de sus puestos de trabajo las mismas que son mencionadas a continuación:

- Ser ordenado
- Contar con buena memoria

Tener conocimiento de las medidas de seguridad y cada una de las precauciones que se deben tomar en cuenta en el puesto de trabajo como:

- Capacidad para trabajar en equipo
- Estar en buena forma física

Encontrarse en excelentes condiciones de salud y no tener problemas relacionados con el sueño.

Adicionalmente:

- Capacidad para sobrellevar un trabajo rutinario
- Capacidad de trabajo con o sin supervisión
- Orientación al pasajero
- Flexibilidad para los cambios
- Capacidad de aprendizaje continuo
- Destrezas en la forma de conducir

Riesgos ergonómicos del conductor

Dentro de los factores de riesgo ergonómico se encuentran la posición sedente prolongada, vibración de todo el cuerpo, desajuste ergonómico entre los conductores, el tipo de asiento del vehículo, y los mecanismos de conducción (automático o mecánico). Los factores individuales como la edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal y la salud también están asociados con las enfermedades relacionadas con el trabajo (25).

se han encontrado en alto riesgo de desarrollar dolor de espalda baja, informando que experimentan este dolor por factores ergonómicos asociados con asiento incómodos. La

prevalencia del dolor en espalda baja fue de 45%, mostrando una asociación significativa. mostro que los conductores que en promedio trabajan entre 9-10 horas, el cuello, la espalda, las zonas de hombro y rodilla / muslo tienen las tasas de prevalencia más altos que van desde 35% a 60%, y aproximadamente el 90% de las molestias estaban relacionadas con la conducción de autobuses. Factores de riesgo ocupacionales como jornadas prolongadas y la falta de coincidencia antropométrica fueron percibidos como las más relacionadas con malestar músculo esquelético (26).

En Latinoamérica se encontró que en Brasil la prevalencia global de síntomas músculo esqueléticos es de un 23,6 %. Dentro de las condiciones de salud y de trabajo, el mal tráfico perdió importancia, mientras que mayores ingresos, condiciones de trabajo más saludables y falta de seguridad se mantuvo asociado al desarrollo de trastornos que pueden afectar la salud del conductor. mientras tanto se puede apreciar que la zona corporal con mayor prevalencia de síntomas osteomusculares fue espalda lumbar y el factor de riesgo ergonómico con mayor significancia en esta zona fue la frecuencia con la cual la iluminación les permite trabajar en una postura adecuada (26).

Trastornos musculo esqueléticos

Los síntomas músculo esqueléticos en conductores de buses han sido asociados a condiciones inadecuadas en su puesto de trabajo, y se relacionan directamente con la carga postural estática, edad, índice de masa corporal (IMC), jornada de trabajo y la antigüedad en el cargo. Los SME se han encontrado asociados significativamente con el IMC. Hubo elevada incidencia de SME, con mayor ocurrencia en cuello, espalda baja, espalda superior y rodillas. Predominó el dolor que se clasificó en dolor fuerte y/o de fuerte intensidad en la espalda baja y rodillas. Los hallazgos pueden estar relacionados con los riesgos presentes en el puesto de trabajo como ausencia de apoya cabeza, soporte lumbar, silla no deslizante y condiciones del ambiente laboral como vibración y ruido (27).

Con lo mencionado con anterioridad los síntomas más prevalentes fueron espalda lumbar, seguida de cuello, hombros y/o espalda dorsal, en tercer lugar, los miembros inferiores y la zona de menos frecuencia fue miembros superiores. cabe señalar que existen factores de riesgo ergonómico (movimiento que realiza el cuello y la cabeza, intensidad del esfuerzo físico, peso que manipulan y la frecuencia con la que la iluminación les permitía trabajar en una postura adecuada) y condiciones de trabajo (puesto de trabajo, acciones que realizan con las manos, la frecuencia de huecos, aberturas, escaleras, plataformas y desniveles) asociados a sintomatología osteomuscular, revelando la importancia de realizar planes de intervención para mitigar la aparición de este problema de salud pública (28).

En el apartado siguiente se encontraron que condiciones de trabajo como vibración, la incomodidad térmica, sonido dentro del autobús y dificultades para llevar a cabo las adaptaciones al sillón, se encontraban asociados significativamente con la prevalencia de síntomas osteomusculares. En este estudio condiciones de trabajo como la exposición a aberturas, huecos, desniveles y plataformas que ocasionan vibración e impacto en el cuerpo se asociaron estadísticamente con la prevalencia de síntomas en manos y muñecas lo que a futuro dificultara su movilidad y por ende la capacidad de mantener el volante intacto y su manejabilidad también (29).

En efecto, las constitutivas de una lesión ampliamente extendida entre la población (con las consecuencias negativas que ello implica para la empresa y la sociedad, pero también para la propia calidad de vida), está demostrado que los trastornos musculo esqueléticos se generan fundamentalmente en el ámbito laboral, “causa daños en huesos, músculos, articulaciones, así como en el corazón y estructuras afines que se ven alteradas por las condiciones laborales” (30).

Con lo mencionado con anterioridad, por lo general son lesiones que comienzan de forma insidiosa y sus efectos van en aumento. Los síntomas suelen dividirse en tres etapas “1. Dolor y fatiga en las muñecas, brazos, hombros o cuello durante el trabajo que mejora durante la noche y el fin de semana. Esta fase puede durar semanas o meses. 2. Dolor

y fatiga que empieza más pronto en el día y persiste más tiempo durante la noche, y que puede interrumpir el sueño. Esta fase puede durar varios meses, y la gente suele tomar pastillas para el dolor, pero sigue trabajando. 3. Dolor, fatiga, debilidad aun cuando se haya descansado. Puede irrumpir los ciclos de descanso, por lo que el individuo ve afectadas sus actividades diarias, esta fase puede durar meses o incluso años y algunas no llegan a recuperar totalmente (24).

Definición

Los factores de riesgo ergonómico asociadas con la prevalencia de síntomas osteomusculares a nivel de cuello/hombro y/o espalda dorsal fueron: movimiento que realiza el cuerpo y la edad; para espalda lumbar fueron: nivel de exigencia física del trabajo y la frecuencia con la que la iluminación les permitía trabajar en una postura adecuada; para maños y muñecas los factores de riesgo ergonómico con mayor asociación fueron tipo de vehículo, acciones realizadas con las manos y manipulación de carga. Las condiciones de trabajo a las cuales se encuentran expuestos los conductores que presentaron una asociación significativa con la sintomatología osteomusculares fue la infraestructura de vías, velocidad del trabajo, plazos y metas , lo que ha provocado que la mayoría de los profesionales del volante han acarreado problemas físicos y mentales por el constante cambio, estrés y cansancio (31).

Factores riesgosos a nivel ergonómico en la conducción

Como causas de riesgo ergonómicas constan el estar mucho tiempo sentado y el asiento del conductor, que desencadenan dolor en cuello y miembros superiores. La antigüedad en el puesto de trabajo fue en particular, un factor de alto riesgo para el dolor de hombro, para aquellos que han trabajado durante más de 15 años o más en este tipo de trabajo (30).

Existe una elevada frecuencia de síntomas músculo esqueléticos con mayor ocurrencia en el cuello, espalda baja, espalda superior y en las rodillas, muy similar a las prevalencia reportadas en este estudio las cuales fueron: en espalda lumbar, seguida del síntoma en

cuello, hombros y/o espalda dorsal, en tercer lugar se ubican los síntomas en miembros inferiores y la zona de menos frecuencia fue miembros superiores lo que denota que cada una de las actividades desarrolladas por los conductores afectan de manera considerable a su salud y por ende al empleo que se encuentran realizando (32).

La Seguridad en el Trabajo se refiere principalmente al riesgo de los diferentes accidentes de tráfico que se suscitan diariamente en las carreteras, donde el vehículo se encuentra referido en exclusiva a su mantenimiento y condiciones de seguridad para brindar un apoyo al conductor al encontrarse en buenas condiciones para el cumplimiento de las rutas diarias a realizarse, el conductor (comportamiento temerario; despides por la fatiga, el uso del móvil u otros motivos; consumo de medicamentos, drogas, alcohol o tabaco; etc.) o las condiciones meteorológicas. Junto a ello, no cabe pasar por alto otros factores posiblemente de menor importancia, pero necesitados de oportuna referencia: caídas al entrar o salir del vehículo o al reparar averías, aplastamientos al realizar arreglos en el exterior del vehículo, atropellos por idéntica razón, incendios y explosiones, etc., además de ciertas circunstancias que pueden presentarse en el transcurso de las operaciones de carga y descarga (27).

Evaluación de los riesgos

Riesgos laborales y medidas preventivas relacionadas con la Ergonomía

La principal causa de los riesgos de la ergonomía de los profesionales del volante son las posturas inadecuadas ya sea por mal ajuste del asiento, espejos o falta de espacios en el puesto de trabajo. El nivel de atención al cliente también forma parte de este grupo ya que no se logra en ocasiones la satisfacción de los mismos, la atención durante el proceso de la conducción es primordial para que no ocurran accidentes de tránsito o alguna deficiencia ergonómica por parte del conductor y los pasajeros. El ritmo de trabajo para los profesionales del volante se ha encontrado siempre en constante permanencia ya que deben cumplir en su puesto de trabajo todo el día con una postura no muy cómoda, adicionalmente la soledad y el aislamiento también contribuyen a problemas físicos y

psicológicos de los conductores mediante la utilización de turnos muy largos y por la noche. (29)

La postura correcta para la conducción:

Como se muestra en el apartado siguiente los brazos deben encontrarse ligeramente flexionados, formando un ángulo de 130° a 140° aproximadamente. Mientras que las piernas ligeramente flexionadas de modo que permitan el apoyo correcto del cuerpo en el asiento de modo que el respaldo y los bordes del mismo, ejerzan cierta sujeción y que accionen los pedales sin esfuerzos innecesarios. La inclinación del respaldo debe ser lo más vertical posible (90°), permitiendo que la espalda se apoye al máximo y la distancia a los apoyacabezas sea de menos de 9 cm. Adicionalmente la distancia sobre las manos permitirá girar el volante y accionar la palanca de cambios sin esfuerzos ni apartar la espalda del respaldo (generalmente con el brazo estirado, debemos poder apoyar la muñeca en el punto más alto del volante). Las piernas nunca deben tocar el volante ni aun cuando pisamos el pedal frenando. finalmente el cinturón de seguridad debe pasar sobre el centro aproximado de la clavícula, es decir ni cerca del cuello ni del hombro (31).

Medidas preventivas

Es aconsejable practicar ejercicio físico de forma regular, una alimentación rica en verduras, frutas y lácteos y realizar un estudio ergonómico dentro del puesto de trabajo, para los ajustes necesarios como por ejemplo del asiento, en cuanto a altura e inclinación y el volante de la misma manera, se recomienda la postura definida por la regla de los 90°. Los brazos y piernas deben estar flexionados correcta y cómodamente, de igual manera sería de mayor importancia cada dos horas realizar una parada, levantarse y caminar unos segundos. Adicionalmente se recomienda realizar pausas o intervalos regulares de tiempo para el descanso, en caso de ser necesario utilizar las áreas de descanso que pueda haber en las rutas, finalmente cumplimiento de la normativa sobre tiempos de trabajo, conducción y descanso respectivo (26).

Además, es importante, el establecimiento de una planificación de rutas que permitan tiempos de llegada más amplios para la aplicación de técnicas de control de la respiración y relajación física y mental para mayor concentración y respuesta rápida a los imprevistos sean de carácter mecánico o a su vez de carácter físico o de tráfico y también de algún accidente que se encuentre presente.

Bolívar (28) presenta algunas recomendaciones y consejos para la alimentación y cuidado físico de los profesionales del volante:

- ✓ Comer saludablemente
- ✓ Beber agua cada dos horas como mínimo, aunque no se tenga sed, pues los músculos y articulaciones necesitan agua para mantener correctos los reflejos para conducir
- ✓ Realizar actividad física
- Es preferible el entrenamiento de la fuerza mediante entrenamiento aeróbico
- Realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento previo a la realización de la actividad.
- Cuidar la postura en el trabajo.

2.3 Bases legales

El presente proyecto de investigación se fundamenta en tratados internacionales y nacionales que hacen notar la importancia de la ergonomía y de evitar riesgos a este nivel para garantizar la calidad de vida de los trabajadores.

Dentro de los tratados internacionales se encuentra el “Reglamento Andino de Seguridad y salud ocupacional” en el cual se estipula que:

c) Salud: “reconocido como un derecho fundamental que no solo implica la carencia de enfermedad, sino que abarca, además, los factores que impactan en el estado biológico del trabajador”

d) Medidas preventivas: “medidas adoptadas con el objetivo de reducir al mínimo los riesgos laborales, implica la protección hacia ciertas condiciones que desprenden daños o que son potencialmente peligrosas durante la ejecución de actividades, esta medida no es opcional sino una obligación de los empleadores”.

e) “Riesgos laborales: abarca factores que en el ambiente laboral resulta o con el paso del tiempo puede casar daño a la integridad del trabajador. “

f) Desarrollo de actividades: incluye actividades o procesos que probablemente dañen la salud del trabajador como un accidente o como consecuencia de su ejecución a largo plazo. La legislación de cada país regula los niveles de riesgos en cada actividad laboral.

g) “Lugar de trabajo: Todo sitio o área donde los trabajadores se mantienen desarrollando actividades o se incluyen por alguna causa a fin a la actividad.”

h) Condiciones o medio laboral: aquellos elementos, componentes o demás que generen riesgos en los trabajadores o que no resulten seguros.

ii) Ajuste del sitio laboral a las características del trabajador tanto físicas como mentales.

m) “Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”.

p) “Comités de seguridad y salud laboral”: órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, para la regulación de actividades laborales que representan riesgosas.

q) “Acontecimiento laboral”: se refiere a acontecimientos o situaciones del trabajo donde el trabajador tuvo un accidente y presenta lesiones, pero no de gravedad.

s) “Salud ocupacional”: “Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y conservar el mayor grado de bienestar en todas las esferas y en todas las ocupaciones; además de la prevención de cualquier tipo de detrimento a fin al entorno laboral y por los factores riesgosos; la adecuación el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades”.

t) Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora; (33)

En el “Reglamento Andino de seguridad y salud ocupacional”

Art. 4.- Los servicios de salud laborales deben ser provisorios por lo que implican la participación de varios profesionales para brindar asesoramiento tanto al empleado como al empleador.

a) Institución y preservación de un entorno seguro y saludable que permita el desempeño de las capacidades del trabajador mediante medidas a corto y largo plazo.

b) Ajuste del sitio laboral a las capacidades y limitantes de cada uno de los trabajadores.

Art. 5.- “El servicio de salud ocupacional” deberá cumplir con las funciones específicas, entre las más importantes se destacan:

a) “Elaborar con una participación efectiva de trabajadores y empleadores, la propuesta de esquemas de desempeño laboral enmarcados en normativas ocupacionales internacionales y locales”.

b) Proponer un método para el establecimiento, evaluación y regulación de factores riesgosos en los puestos de trabajo.

f) Participar del desarrollo de programación para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud;

g) Asesorar en materia de salud y seguridad en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipamiento protector personal y colectivo.

h) Vigilar el estado de salud del personal con respecto a las labores desempeñadas; i) Fomentar la adaptación al puesto de trabajo y equipos y herramientas, a los trabajadores, según los principios ergonómicos y de bioseguridad, de ser necesario;

k) Colaborar en difundir la información, formación y educación de trabajadores y empleadores en materia de salud y seguridad en el trabajo, y de ergonomía, de acuerdo a los procesos de trabajo;

l) Organizar las áreas de atención de salud de los trabajadores.

m) “Participar de análisis de incidentes laborales o de las alteraciones de salud que se susciten, además de las patologías provocadas por la actividad laboral”.

n) Mantener los registros y estadísticas relativos a enfermedades profesionales y accidentes de trabajo; (34)

Dentro del mismo contexto, en **Ecuador** también existen reglamentos que amparan la salud del trabajador, entre las más importantes se destacan:

Sección octava: Trabajo y seguridad social

Art 33: “el trabajo es un derecho y un deber al ser fuente de ingreso económico, razón por la cual el órgano de gobierno debe promover condiciones laborales dignas para una vida decorosa, a través de remuneraciones justas”.

A través del “**Código del trabajo**” se conoce que:

Art. 38.- “Riesgos provenientes del trabajo. – dichos conflictos deben ser responsabilidad del empleador por lo que de presentarse implican resarcimiento acorde a los reglamentos de dicho código, siempre y cuando no se concedan beneficios por institutos de seguridad sociales locales”.

“Capítulo IV, de obligaciones del contratante y empleado”

Art. 42: “Instaurar empresas o negocios acorde a medidas preventivas de seguridad laboral y de las normativas jurídicas existentes, tomando como base la precautelación de integridad del personal, con especial interés en aquellos con discapacidad”.

Art. 401: “Obligaciones para prevenir riesgos: los dueños de organizaciones deben garantizar buenas condiciones laborales, mismas que no deben representar peligro alguno”.

“Quienes laboran también tienen la obligación y responsabilidad de adoptar medidas preventivas para preservar su integridad y la de sus compañeros mediante la aplicación de reglamentos proporcionados por el dueño organizacional, porque su incumplimiento representa una razón de finiquito laboral” (36).

A través del “Reglamento de seguridad y salud ocupacional” se conoce que:

1. En los sitios de trabajo y demás instalaciones se debe mantener condiciones adecuadas para un desempeño adecuado, ello se realiza mediante adecuaciones naturales o artificiales.

2. En los lugares de trabajo encerrados donde el aire resulta escaso, es necesario suministrar aire limpio.
3. El flujo de aire debe conservarse mediante acondicionamientos, pero éste debe ser correcto y no representar corrientes molestas por ello se debe respetar “una velocidad de 15 metros por minuto”.
4. Se debe considerar a la temperatura como un factor importante en el bienestar laboral ya que los ambientes de trabajo no pueden ser demasiado secos ni húmedos sino medios para proporcionar bienestar y confort, mediante adecuaciones.
5. En sitios donde debido a actividades laborales contrastantes de calor y frío, se debe evitar el pase brusco de una zona a otra.
6. En ocasiones donde los locales guarden demasiado frío o calor la permanencia de la persona o personas a cargo debe ser limitada por lo que los turnos deberán ser rotativos (37).

Art. 13. “Obligaciones de los trabajadores”

1. Ser partícipe de acciones preventivas impartidas para mantener la seguridad e higiene en el sitio laboral y con ello respetar las normativas (37).
2. Utilización de medios protectores particulares o colectivos, además de cuidarlos para su preservación.

2.4 Definición de términos básicos

Ergonomía.- Es considerada como la ciencia que busca o pretende adaptar, las herramientas, las tareas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y a las necesidades de los individuos para que mejore la seguridad y bienestar de los trabajadores sea cual sea su actividad, teniendo en cuenta las necesidades y las capacidades de las personas. (38)

Estrés.- son aquellos cambios que posee el ser humano los mismos que pueden ser irreversibles o reversibles en el organismo, este es provocado por un desequilibrio en base a varios factores externos los que pueden ser sociales, psicológicos y ambientales, considerado además como un trastorno emocional que posee el individuo que tiene varias consecuencias y es producido por exigencias externas que sobrepasan la capacidad para enfrentarlas, siendo una situación pone en riesgo su estabilidad. (39)

Fatiga.- Es aquella que resulta de una consecuencia de algún esfuerzo mental o físico, es el resultado de una práctica de actividades físicas en la que habitualmente están siempre presentes y están relacionadas con la carga de trabajo, provocando la destrucción de los mecanismos alostáticos que permiten recuperar el estado funcional, los factores que se asocian a la fatiga se derivan de la carga mental y del esfuerzo físico y de los resultados de las tareas que están siendo realizadas constantemente. (40)

Higiene industrial.- “Es la ciencia que posee el objeto de reconocimiento, evaluación y control de varios factores ambientales como de aquellas tensiones emanadas que se originan en todos los lugares de trabajo, los mismos que pueden causar enfermedades perjudiciales para la salud, incomodidades entre los ciudadanos a las cuales se deben dar medidas correctivas.” (41)

Condiciones de trabajo.- Las condiciones de trabajo se relaciona con el estado del ambiente de trabajo las que poseen estrecha relación con la seguridad e higiene, en base a esto se han anexado nuevos parámetros como las políticas de riesgos laborales, aquellas normas y pautas que rigen varias actividades con la necesidad de adquirir garantías de seguridad física para la salud del trabajador. (42)

Trabajo estático.- El trabajo estático se produce por la ausencia de movimientos, considerando que la fuerza de aquel musculo comprometido es equivalente a la fuerza contraria que se produce por el desplazamiento del miembro, en donde la posición del cuerpo es fija o en una sola postura, en el que se produce poco o reducidos movimientos

en el cual se disminuye la relajación de los músculos comprometidos en el desarrollo de las actividades. (43)

Enfermedades.- El tipo de enfermedades que se presentan en conductores de varios sectores se dan por el surgimiento de infecciones intestinales las que se dan con la presencia de bacterias y virus contenidos en alimentos que no llevan condiciones de higiene, representa un mayor riesgo de enfermedades de audición, cardiovasculares, las mismas que se dan por falta de prevención laboral. (43)

Agotamiento por calor.- Se presentan temperaturas internas en el cuerpo humano que se producen como un equilibrio de integración entre aquellos mecanismos que derivan calor a la periferia, es así si la ganancia excede a la pérdida provocando la aceleración de la temperatura interna por el calor, la temperatura corporal incrementa debido a la absorción desde el ambiente a causa de la radiación solar produciendo las reacciones del metabolismo activado los músculos. (44)

Lesiones músculo esquelético.- Estas lesiones se derivan por varios factores, genéticos, morfológicos, sicosociales y biomecánicos, se da por la diferencial de la fatiga, la acumulación de la carga, la repetición del trabajo en una misma postura, y por el esfuerzo excesivo, entre las lesiones se encontraron el dolor de la zona baja de la espalda, dolor de cuello, en los hombros y en las muñecas y manos. (43)

Traumas acumulativos.- Estos son indicativos de que las lesiones se presentan gradualmente sobre periodos de semana, meses, e incluso años que se da como resultado de esto el estrés laboral, lesiones por esfuerzo repetitivo, síndrome por sobreuso y problemas musculo esqueléticos. (45)

2.5 Sistema de Hipótesis

Por ser un estudio descriptivo no existe hipótesis

2.6 Sistema de variables

Tabla 1 Sistema de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta la actualidad	sociodemográfica	Años Cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de evaluación	Continua 20 a 39 años 40 a 49 años. 50 años o más
Experiencia Laboral	Es el conjunto de conocimientos y aptitudes que un individuo o grupo de personas ha adquirido a partir de realizar alguna actividad profesional en un transcurso de tiempo determinado.	Ocupación	Tiempo desempeñando el cargo chofer profesional de auto bus	Continua 5 -10 años 10 a 15 años 15-20 Años 25-30 años 35- 40 Años

Jornada Laboral	Es el tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo para el cual fue contratado	Ocupación	Horas trabajadas al día	Continua 8-10 11-13 14 o mas
Nivel de Riesgo Ergonómico GRUPO A	Es el grado de riesgo al que están expuestos los trabajadores al realizar tareas.	Física	Hoja de evaluación (método REBA) - Cuello - Tronco - Piernas	Ordinal 1=Inapreciable 2 – 3 =Bajo 4 – 7= Medio 8 – 10= Alto 11 – 15 =Muy Alto
Nivel de Riesgo Ergonómico GRUPO B	Es el grado de riesgo al que están expuestos los trabajadores al realizar tareas	Física	Hoja de evaluación (método REBA) - Brazo - Antebrazo - Muñeca	Ordinal 1=Inapreciable 2 – 3 =Bajo 4 – 7= Medio 8 – 10= Alto 11 – 15 =Muy Alto
Carga y Fuerza				0=5kg 1 =5a 10k 2= >10kg +1 Instauración rápida o brusca

Agarre				Ordinal 0 Bueno 1= regular 2= malo 3 =inaceptable
---------------	--	--	--	---------------------------------------------------------------

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de la investigación

El estudio tiene un diseño no experimental de tipo descriptivo y corte trasversal con un enfoque (cuantitativo). Es un estudio no experimental ya que no se hizo manipulación de variables, por las técnicas e instrumentos utilizados, mismos que ayudaron a identificar los riesgos ergonómicos potenciales en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA.

Fue de tipo descriptivo porque se puntualizó las características sociodemográficas y laborales de los choferes de la Cooperativa CITCA con lo que se pudo llegar a conocer las situaciones, actitudes o actividades consideradas como riesgosas a nivel ergonómico, posteriormente se realiza un análisis de la información para su interpretación y la presentación de conclusiones.

Fue de corte trasversal puesto que los datos se recogen y analizan en un momento determinado, es decir en el periodo académico septiembre 2019 –febrero 2020 con lo que se determina la prevalencia de riesgos laborales en los choferes de CITCA, además de su nivel de acuerdo a las características sociodemográficas.

Y de enfoque cuantitativo ya que se hizo manejo de datos numéricos o cuantificables que permitieron examinar la realidad de estudio para la generalización de los resultados y en base a ello poder plantear las conclusiones sobre los riesgos ergonómicos de los choferes profesionales.

3.2 Universo y muestra

El universo estuvo constituido por los profesionales del volante de la cooperativa CITCA, es decir 54 choferes que componen la planta de dicha institución.

Tomando en cuenta que el universo es limitado y accesible no se realiza el cálculo muestral y se toma a todo el universo como muestra, por tanto, en el presente estudio se cuenta con la participación de 54 profesionales del volante. Pues, como lo expresa Arias (46) “si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible no será necesario extraer una muestra”.

Sin embargo, para la participación se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión

- Conductores que deseen participar voluntariamente.
- Conductores que hayan firmado el consentimiento informado.
- Conductores que tengan contrato con la cooperativa CITCA.

Criterios de Exclusión

- Conductores ocasionales o de reemplazo.
- Los que no acepten participar en el estudio

3.3 Aspectos éticos de la investigación

- **Consentimiento Informado**

A cada participante se le entregó y se le solicitó firmar un consentimiento informado, que es un procedimiento formal, una exigencia ética, y un derecho mediante el cual se respeta

el principio de autonomía del participante en este estudio; por lo tanto, las personas pudieron aceptar o rechazar su participación.

Una vez que se obtuvo los permisos respectivos para desarrollar la investigación, se solicitó a los choferes participantes en la investigación. firmar un consentimiento informado (VER ANEXO 1) donde se explica las implicaciones y objetivos del estudio. La información de la investigación fue manejada de manera confidencial y anónima para resguardar la integridad de los participantes y no fue utilizada para otro fin que no fuese lo estipulado en la presente investigación.

Se suministró información amplia sobre el propósito de la investigación, se puntualizó a los profesionales del volante que la participación en la presente investigación no implicaba riesgo alguno, pues no se afectó ningún aspecto de su integridad física y psicológica, además, de señalar que la participación era libre y voluntaria por lo que estaban en la capacidad de retirarse en cualquier momento. La investigación no implicó gasto alguno para los participantes, ni se publicó los datos personales de los participantes y la información fue utilizada únicamente para el propósito de la investigación.

3.4 Método

El desarrollo de la investigación implicó los siguientes pasos:

- Identificación del Problema
- Revisión bibliográfica en varias fuentes para sustentar las variables
- Revisión de literatura científica: artículos Científicos, revistas, libros y demás para el diseño del apartado del marco teórico.
- Búsqueda y selección de los instrumentos de recolección de datos
- Identificación de la población de estudio y solicitud de permisos para su ejecución.
- Luego se procedió a la firma del consentimiento informado a los participantes
- Coordinación de horarios para la aplicación de los instrumentos de recolección
- Aplicación de la evaluación a los conductores

- Los datos desprendidos de los instrumentos fueron manejados en el sistema SPSS versión 25
- Se procedió al análisis e interpretación de resultados
- Entrega del informe de resultados
- Socialización de los resultados con los profesionales del volante.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los datos fueron recogidos mediante el método REBA (Rapid entire body assessment) que “permite realizar un estudio de la postura adoptada durante la realización de una actividad determinada, allí se refleja el estado ergonómico de miembros superiores e inferiores, además de la columna vertebral, todo ello contribuye al determinio de la carga postural del cuerpo, el tipo de agarre, la actividad corporal tanto en posturas estáticas como dinámicas y los cambios posturales entre una y otra postura”. (47)

El REBA es un instrumento validado en el año 2000 por los autores: Hignett y MC Atamney para medir el nivel de riesgos ergonómicos en base a dos grupos:

El primero es el grupo A: en el cual se valora al tronco, cuello y piernas, donde la calificación en el tronco es de 3 si este se encuentra flexionado entre 20 y 60 grados. El cuello es puntuado con 2 si la flexión es mayor a 20 grados y en las piernas se asigna 1 punto por la posición sedente pues no existe flexión.

Además, se evalúa la carga y fuerza con 0 si son 5 kg, 1 si es de 5 a 10 kg y 2 cuando es igual o mayor a 10kg.

El segundo grupo es el B: se valora el brazo, antebrazo y muñeca, donde el brazo tiene una calificación de 3 puntos ya que se evidencia una flexión mayor a 45 grados y 90 grados, se resta 1 punto porque existe punto de apoyo para un puntaje de 2. El antebrazo tiene 1 punto por el grado de flexión de entre 60 y 100 grados. Y a la muñeca se le asignan

2 puntos porque se presenta de (1 -15 grados) a este puntaje se le suma uno por desviación radial, asumiendo un total de 3 puntos.

También se valora el agarre +1 instauración rápida o brusca, 0 es igual a bueno, 1 es regular, 2 es malo y 3 es inaceptable.

El resultado del contexto en mención, permite determinar el nivel de riesgo ergonómico a través de la siguiente escala ordinal:

1: Inapreciable

2-3: bajo

4-7: medio

8-10 alto

11-15: Muy alto

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de información

La información recolectada fue digitalizada en Excel y procesada y analizada en el programa estadístico SPSS versión 25, para variables cuantitativas se calculó frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y desviación estándar. Posteriormente, los datos fueron contrastados con la evidencia teórica para la discusión de los resultados.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

Características sociodemográficas

Tabla 2 Distribución porcentual de la población por edad

Rangos de edad	Frecuencia N=	Porcentaje %
20 a 29 años	4	7,4
30 a 39 años	17	31,5
40 a 49 años	22	40,7
50 a 59 años	9	16,7
60 a 69 años	2	3,7
TOTAL	54	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA

Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

En la tabla 2, se puede apreciar que la mayoría de choferes profesionales de la Cooperativa CITCA (40,7%) tienen entre 40 y 49 años, por lo tanto, se pueden considerar como adultos de acuerdo al ciclo de vida y es esta etapa donde ya se evidencian riesgos ergonómicos por la actividad desarrollada.

Tabla 3 Distribución porcentual de la población por jornada laboral

Horas laborales	Frecuencia N=	Porcentaje %
De 3 a 5 horas	33	61,1
De 6 a 7 horas	14	25,9
8 o más horas	7	13,0
TOTAL	54	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA
Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

En la tabla 3, se puede observar que la mayoría de profesionales del volante (61,1%) tienen una jornada laboral de entre 3 y 5 horas sin descanso, jornada que, al ser extensa, afecta el estado de salud del profesional porque implica la permanencia de la postura sedente por más de dos horas.

Tabla 4 Distribución porcentual de la población por experiencia laboral

Años de experiencia	Frecuencia N=	Porcentaje %
De 1 a 5 años	11	20,4
De 6 a 10 años	15	27,8
De 11 a 15 años	10	18,5
De 16 a 20 años	12	22,2
Más de 20 años	6	11,1
TOTAL	54	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA
Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

Como se puede observar en la tabla 4, el 27,8% de los profesionales del volante tienen entre 6 y 10 años de experiencia manejando, pero, de manera general se aprecia que la mayoría de choferes tiene más de 10 años de experiencia en esta profesión, lo que pudo repercutir en su estado ergonómico y desenvolvimiento profesional.

Resultados REBA

Tabla 5 Distribución porcentual de la población según el nivel de riesgos ergonómicos del lado derecho

Nivel de riesgo	Frecuencia N=	Porcentaje %
Inapreciable	0	0,0
Bajo	0	0,0
Medio	42	77,8
Alto	12	22,2
Muy alto	0	0
TOTAL	54	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA
Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del REBA, se pudo conocer que la mayor parte de los choferes profesionales de CITCA, es decir el 77,8% tienen un nivel de riesgo ergonómico medio del lado derecho del cuerpo.

Tabla 6 Distribución porcentual de la población según el nivel de riesgos ergonómicos del lado izquierdo

Nivel de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Inapreciable	0	0,0
Bajo	0	0,0
Medio	42	74,1
Alto	12	25,9
Muy alto	0	0
TOTAL	54	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA
Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

En la tabla 6, se aprecia que, la mayor parte de los choferes profesionales de CITCA, es decir el 74,1% tienen un **nivel de riesgo ergonómico medio** del lado izquierdo del cuerpo, situación similar a lo que se observó del lado derecho, pues la profesión implica el uso de ambos hemi-cuerpos para la ejecución de actividades.

Tabla 7 Distribución porcentual de la población según el nivel de riesgos ergonómicos global

Nivel de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Inapreciable	0	0,0
Bajo	0	0,0
Medio	40	74,07
Alto	14	25,93
Muy alto	0	0,0
TOTAL	54	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA
Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

El nivel de riesgo ergonómico global en el 74,07% de los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA es medio, por lo tanto, es necesario realizar intervenciones para mejorar la actividad laboral de los profesionales del volante y así impedir que se pongan en evidencia lesiones o que éstas se vuelvan crónicas y afecten la calidad de vida de los choferes profesionales del volante del CITCA.

Factores de riesgo según datos sociodemográficos

Tabla 8 Distribución porcentual de la población relacionando factores sociodemográficos y nivel de riesgo ergonómico

Factores	Niveles de riesgo			
	R. Inapreciable (1)	R. Bajo (2-3)	R. Medio (4-7)	R. Alto (8-10)
Edad				
20 a 29 años	0%	0%	7,4%	0%
30 a 39 años	0%	0%	31,4%	0%
40 a 49 años	0%	0%	35,1%	3,7%
50 a 59 años	0%	0%	0%	16,6%
60 a 69 años	0%	0%	0%	3,7%
Jornada laboral				
De 3 a 5 horas	0%	0%	61,1%	0%
De 6 a 7 horas	0%	0%	12,9%	12,9%
8 o más horas	0%	0%	0%	12,9%
Años de experiencia				
De 1 a 5 años	0%	0%	20,3%	0%

De 6 a 10 años	0%	0%	27,7%	0%
De 11 a 15 años	0%	0%	18,5%	0%
De 16 a 20 años	0%	0%	7,4%	14,8%
Más de 20 años	0%	0%	0%	11,1%

Fuente: Encuesta aplicada a los profesionales del volante de CITCA

Elaborado por: Soledad Cabrera

Análisis e interpretación:

El nivel de riesgo ergonómico se incrementa con la edad del conductor, pues como se aprecia en la tabla 8, el 35,1% de conductores entre 40 y 49 años de edad ya presentan un nivel de riesgo medio y ya se observan riesgos altos entre los 50 y 69 años.

La jornada laboral también influye en el nivel de riesgo ergonómico pues la mayoría de conductores (61,1%) que tiene una jornada laboral de entre 3 a 5 horas sin descanso presenta un nivel de riesgo medio, nivel que se incrementa y llega a ser alto cuando las horas de trabajo sobrepasan las 6 horas.

Finalmente, se puede apreciar, que los años de experiencia inciden en el nivel de riesgo ergonómico del conductor pues alrededor del 27,7% de conductores con 6-10 años de experiencia ya presentan un nivel de riesgo medio y en aquellos que sobrepasan los 16 años de experiencia ya se aprecian niveles de riesgo altos.

4.2 Discusión

En el presente estudio, se encontró que, el 40,7% de los choferes profesionales tienen entre 40 y 49 años, que poseen alrededor 10 años de experiencia (27,8%) y cuya jornada laboral es de entre 3 y 5 horas en el 61,1% de los choferes, situación similar a lo reportado por un estudio guayaquileño (15) en 2015 denominado “Evaluación del riesgo ergonómico y síntomas musculo esqueléticos mediante aplicación del método REBA y cuestionario Nordico” donde se encontró que un 40% de choferes de autobuses tienen entre 40 y 50 años, con al menos 10 años de experiencia laboral y con una jornada laboral superior a las 3 horas sin descanso (62%).

El riesgo ergonómico en el 74,07% de los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA tiene un **nivel medio**, resultado que se asemeja a lo reportado por Chumbi (48) quien tras evaluar ergonómicamente a conductores profesionales de una cooperativa de transporte de la ciudad de Cuenca, encuentra que el 80,8% de ellos tiene un nivel de riesgo ergonómico medio porque las condiciones laborales son inadecuadas.

El nivel de riesgo ergonómico del grupo de profesionales del volante de CITCA, tiene relación con la edad pues en menores de 49 años el riesgo es medio (73,9%) y en aquellos entre 50 y 69 años es alto (24%), además se encuentra relación directa con los años de experiencia, muestra de ello es que, los choferes con menos de 5 años de experiencia tienen riesgo medio (20,3%) y los que superan los 20 años (25,9%) riesgo alto. Finalmente, se encuentra relación con la jornada laboral ya que el 61,1% de choferes con una jornada laboral de 3-5 horas presentan riesgo medio y 25,8% con jornada laboral entre 6 y 8 horas presentan riesgo alto. Estos resultados coinciden con los encontrados por Camacho & Palma (15) en 2018, donde se expone que los riesgos ergonómicos junto con los síntomas musculo esqueléticos se relacionan en un 60% con los años de experiencia (superior a 10 años) y con la jornada laboral en un 77% (más de 8 horas), no obstante, en este estudio se expone que la edad cronológica no es indicativa de riesgo ergonómico porque no todos los profesionales del volante inician o finalizan esta actividad en el mismo periodo de vida.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Con el desarrollo del estudio se determina que, los choferes profesionales de la Cooperativa CITCA se caracterizan por ser adultos de entre 40 y 49 años de edad, mismos que tienen aproximadamente unos 10 años de experiencia manejando rutas de entre 3 y 5 horas sin descanso.
- Se identifica, que el riesgo ergonómico de la mayoría de los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA es **medio**, en el lado derecho como en el izquierdo, con un 77,8% y 74,10% respectivamente, además que los riesgos ergonómicos se incrementan con la edad, jornada laboral y años de experiencia, lo que demuestra que es necesario intervenir con cambios ergonómicos para impedir que las lesiones se pongan en evidencia, y pasen a ser crónicas y afecten la calidad de vida de los choferes profesionales.
- Teniendo en cuenta que el riesgo ergonómico en los profesionales del volante de CITCA es **medio** y que los conductores aún son jóvenes, es esencial socializar los resultados de riesgo ergonómicos encontrados, con los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA para crear conciencia sobre las difíciles condiciones laborales que se enfrentan y con ello poder tomar las acciones pertinentes para lograr una conducción segura y eficiente.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es muy sustancial que, a nivel nacional, la Agencia de tránsito regule los horarios y jornadas laborales de los conductores, a fin de garantizar mejores condiciones laborales para los conductores y que resulten seguras para los usuarios.
- Es importante, realizar más estudios ergonómicos en los conductores profesionales para reducir los factores de riesgo e implementar las medidas correctivas necesarias para evitar el apareamiento de afecciones de salud en este colectivo.
- Es necesario que las cooperativas de transporte manejen sistemas de pausas activas y pasivas que permitan el descanso de los profesionales del volante pues de continuarse con rutas largas se pondrán en evidencia repercusiones en el servicio prestado y la productividad.
- Es fundamental que los profesionales de la salud y en especial de Enfermería presten atención y desarrollen planes de acción a sectores como los profesionales del volante que constituyen un grupo representativo de trabajadores del país y que debido a sus condiciones de trabajo requieren no sólo vigilancia gubernamental sino también de los profesionales sanitarios quienes están conscientes de los riesgos a los que se exponen en su profesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz M. Estudio de los riesgos ergonómicos en choferes de volquetas. Investigativo. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, Seguridad y prevención de riesgos del trabajo; 2013.
2. Morales D. 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, Colombia 2015. Colombia : Universidad de Rosario; 2015.
3. Fundación para la Prevención de Riesgos laborales. Salud y seguridad en el trabajo de los conductores mayores en el transporte de mercancías por carretera. Servicios para la Movilidad y el consumo CCOO; 2015.
4. Quinatoa A, Aguirre M. Evaluación ergonómica individual para determinar las alteraciones posturales más frecuentes en conductores de buses de la Cooperativa de Transportes Calderón. Quito: Universidad de las Américas ; 2014.
5. Identificación de los factores de riesgo que producen lesiones osteomusculares de miembro superior y columna vertebral relacionados con el manejo del autobús Velastegui, C. Quito: Universidad Central del Ecuador ; 2018.
6. Delgado M, Cuichán D, Sancán M. Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Polo del conocimiento. 2017 Mayo.
7. Rostagno H. El conductor de grandes vehículos y sus riesgos del trabajo. Libro Dar. 2016.
8. Rozas P. RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL TRABAJO DE CONDUCCIÓN Y ACTIVIDADES ANEXAS. ; 2014.
9. Ortiz M. Estudio de los riesgos ergonométricos en choferes de volquetas. Quito;; 2013.

10. Chumbi G. ESTUDIO ERGONÓMICO DE LA SOBRECARGA POSTURAL A LOS CHOFERES PROFESIONALES DEL TRANSPORTE PÚBLICO TOMBAMBA S.A, CUENCA, 2017. Cuenca; 2017.
11. Madrid I, Cañas J. Ergonomía. [Online].; 2015. Available from: file:///C:/Users/INTEL%202018/Downloads/Madrid_Canas_Cap_Ergonomia_2015.pdf.
12. Obregón M. Fundamentos de ergonomía México: Grupo Editorial Patria; 2016.
13. Leirós L. Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. Revista de historia de la psicología. 2010;; p. 33-53.
14. Llanez F. La ergonomía: Una disciplina al servicio del ser humano.. Factores Humanos. 2003;; p. 21-27.
15. Camacho M, Palma C. Evaluación del riesgo ergonómico y síntomas musculoesqueléticos mediante aplicación del método REBA y cuestionario Nordico. Guayaquil: Universidad de Guayaquil ; 2018.
16. González D. Ergonomía y psicología.: FC Editorial; 2007.
17. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Riesgos Ergonómicos en el Sector de Autoescuelas. [Online].; 2015. Available from: file:///C:/Users/INTEL%202018/Downloads/GUIA%20ERGONOMIA.pdf.
18. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Riesgos laborales del conductor. [Online].; 2018. Available from: <http://www.unologistica.org/wp-content/uploads/FolletoConductordef.pdf>.
19. Senior R, Cabrera A. 1. Recomendaciones Ergonómicas para el Diseño y Uso de la Silla del Puesto de Trabajo del Conductor de Buses de Transporte Interdepartamental de Pasajeros. Ingeniare. 2013;; p. 71-80.
20. Marugán P, Precioso J. Prevención de riesgos laborales en los trabajadores del sector transporte (Parte I). [Online].; 2013. Available from: <http://www.svmst.com/Revista/N11/emt1.htm>.

21. Washintong A. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos. *Revista assessmet and rehabilitation*. 2014; 47(1): p. 33-44.
22. Everton D. Biomechanical and ergonomic assessment of urban transit operators. *Revista a journal of prevention*. 2010; 34(2): p. 33-57.
23. Alperovitch D. Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *IMAJ-Israel Medical Association Journal*. 2016; 12(1): p. 26-28.
24. Magnusson M. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders. *Revista spine*. 2016; 21(6): p. 710-717.
25. Robbinson A. The Back Pain of Bus Drivers: Prevalence in an Urban Area of California. *Revista spine*. 2017; 17(12): p. 1481-1488.
26. Szeto G. Work-related musculoskeletal disorders in urban bus drivers of Hong Kong. *Journal of occupational rehabilitation*. 2015; 17(2): p. 181-198.
27. Horizonte G. condiciones de trabajo en el transporte de los buses comunes en la metropolitana de bello horizonte. *Saúde Pública*. 2014; 53(2): p. 125-137.
28. Bolivar C. 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. *Revista de Bogotá*. 2014; 29(12): p. 2473-2486.
29. Benavides A. Conjunto mínimo básico de items para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2010;: p. 13-22.
30. Jensen A, Kaerlev L. Locomotor diseases among male long-haul truck drivers and other professional drivers. *International archives of occupational and environmental health*. 2008; 81(7): p. 821-827.
31. Najenson K. Upper body quadrant pain in bus drivers. *Archives of environmental & occupational health*. 2010; 65(4): p. 218-223.
32. Lahelma E, Lallukka P. Working conditions as risk factors for disability retirement: a longitudinal register linkage study. *BMC public health*. 2012; 12(1): p. 392.

33. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES. 2003..
34. REGLAMENTO DEL INSTRUCTIVO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 2008..
35. Constitucion del Ecuador. Derechos. 2008..
36. CÓDIGO DE TRABAJO. Riesgos laborales y medidas preventivas. 2005..
37. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES. 2003..
38. Hernández P. La ergonomía. Revista ciencias de la salud. 2016.
39. Osorio J, Cárdenas L. Estres laboral, estudio de revisión. 2017;(82).
40. Cardenas D. La fatiga fisica y mental. Revista andaluza de medicina. 2017;(6).
41. Asociación Española de Higiene Industrial. [Online].; 2018. Available from: <https://www.aehi.es/2012/02/20/american-industrial-hygiene-association/>.
42. Sanchez M, García. Satisfaccion laboral en los entornos de trabajo. 2017;(7).
43. Castillo J, Blanca R. Trabajo estatico. Revista científica salud. 2015 Noviembre ; II(67).
44. Castro R. Temperaturas internas. Revista de salud. 2016.
45. Marquéz M. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. Ingeniería industrial actualidad y nuevas tendencias. 2015.
46. Arias F. El proyecto de Investigación. Sexta ed.: Episteme C.A ; 2012.
47. CENEA. Método de Evaluación Ergonómica REBA: grandes riesgos de su incorrecta aplicación. [Online].; 2013 [cited Ergonomía Laboral del siglo XXI. Available from: <https://www.cenea.eu/metodo-evaluacion-ergonomica-reba-los-grandes-riesgos-de-su-incorrecta-aplicacion/>.
48. Chumbi G. Estudio ergonómico de la sobrecarga postural a los choferes profesionales del transporte público TOMBAMBA Cuenca : Universidad de Cuenca ; 2017.

ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE SERES VIVOS
DE LA UNIVERISIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del proyecto de Investigación:	Factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la cooperativa CITCA periodo septiembre 2019, Febrero 2020
Institución a la que pertenece el Investigador: (Universidad, Institución, empresa u otra)	Universidad Católica de Cuenca sede Azogues
Nombre del Investigador principal	María Soledad Cabrera Herrera
Datos del Investigador principal: (número de teléfono, Email)	0995219759 marasol32015@gmail.com

Descripción del proyecto de Investigación

El presente trabajo de investigación tiene como propósito Analizar los factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019 –febrero 2020.

El estudio es de tipo descriptivo cohorte transversal y observacional la población estará constituida por 54 choferes que laboran en la Cooperativa Citca lo que se trabajara con toda la población. La variable principal de estudio es riesgo ergonómico, se medirá atreves de la aplicación el método REBA(Rapid Entire Body Assessment) desarrollada por Hignett y McAtamney. El análisis de los datos se realizará a través del software estadístico SPSS versión 25, las variables continuas se expresarán con la media desviación estándar y la variable ordinal se expresará en frecuencias y proposiciones.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de Inclusión

- Conductores que deseen participar voluntariamente.
- Conductores que hayan firmado el consentimiento informado.
- Conductores que tengan contrato con la cooperativa CITCA.

<p>Criterios de Exclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conductores ocasionales o de reemplazo. ➤ Los que no acepten participar en el estudio
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los factores de riesgos ergonómicos en los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA periodo septiembre 2019 –febrero 2020. <p>Objetivo Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a la población de estudio por sus características sociodemográficas y laborales. • Identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA. • Socializar los resultados de riesgo ergonómicos con los profesionales del volante de la Cooperativa CITCA.
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN DE PROCESOS O PROCEDIMIENTOS</p> <p>Se solicitó y se obtuvo la aprobación del tema de investigación por parte del comité de investigación de la carrera de Enfermería y Consejo Directivo de la Unidad Académica de Salud y Bienestar. Se efectuará actividades de coordinación como son la presentación de solicitud de consentimiento al coordinador general de investigación del en la Cooperativa CITCA Sr. Fernando Faican para la obtención de los permisos y posterior a la base de datos, a través de la aplicación de encuestas al participante, basadas en el cuestionario validado.</p>
<p style="text-align: center;">RIESGOS Y BENEFICIOS</p> <p style="text-align: center;">Este estudio no representa ningún riesgo para usted.</p>
<p style="text-align: center;">CONFIDENCIALIDAD</p> <p>Indicándoles que existirá un compromiso de confidencialidad de sus datos por parte de las investigadoras, solicitándoles que firmen el consentimiento informado. Adicionalmente al terminar el análisis se les informará de los resultados obtenidos.</p>
<p style="text-align: center;">AUTONOMÍA (DERECHO A ELEGIR)</p> <p>Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decírselo al investigador o a la persona que le explica este documento. Además, aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento. Usted no recibirá ninguna remuneración económica por participar en el estudio.</p>
<p style="text-align: center;">INFORMACIÓN DE CONTACTO EN CASO NECESARIO</p> <p>Ante cualquier duda que usted como participante de un proyecto de investigación tenga, puede dirigirse al Comité Institucional de Ética en Investigación de Seres Humanos (CEISH)</p>

de la Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Medicina. Calle Manuel Vega y Pio Bravo.
Dr. Carlos Flores Montesinos. Celular: 0992834556. E-mail: cflores@ucacue.edu.ec

Comprendo mi participación en este estudio. Recibí explicación de los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Mis preguntas fueron respondidas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante:

Fecha:

Firma del Testigo:

Fecha:

Firma del Investigador:

Fecha:

ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA

NOMBRE: _____

DATOS DEMOGRÁFICOS

Nombre de la empresa: COOPERATIVA CITCA

Edad: años

Ocupación: Chofer

¿Cuánto tiempo de experiencia laboral conduciendo autobús tiene usted?

(ponga el tiempo en meses o años)

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Años

Meses

Jornada laboral

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Horas

METODO REBA: CAMPO

Evaluación del Grupo A: Puntación de tronco, cuello y piernas			
Tronco			
Posición	Puntuación	Modificación	
Tronco erguido	1	+1	Si existe rotación o inclinación lateral del tronco.
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2		
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3		
Flexión >60°	4		

Cuello			
Posición	Puntuación	Modificación	
Flexión entre 0° y 20°	1	+1	Si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza
Flexión >20° o extensión	2		
Piernas			
Posición			Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico			1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable			2

Evaluación del Grupo B: Puntuación de brazo, antebrazo y muñeca			
Brazo			
Posición	Puntuación	Modificación	
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	+1	Si existe Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado. si existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad
Extensión >20° o flexión >20° y <45	2		
Flexión >45° y 90°	3	-1	
Flexión >90°	4		
Antebrazo			
Posición		Puntuación	
Flexión entre 60° y 100°		1	
Flexión <60° o >100°		2	
Muñeca			
Posición	Puntuación	Modificación	
Posición neutra	1	+1	si existe torsión o desviación radial o cubital
Flexión o extensión > 0° y <15°	1		
Flexión o extensión >15°	2		

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
1	0	inapreciable	No es necesaria la actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

ANEXO 3: Certificado Antiplagio



9	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	ergonomia-calidaddevida.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía Activo



PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo María Soledad Cabrera Herrera portadora de la cedula de ciudadanía N° 0302 418116 en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación

“FACTORES DE RIEGOS ERGONÓMICOS EN LOS PROFESIONALES DEL VOLANTE DE LA COOPERATIVA CITCA PERIODO SEPTIEMBRE 2019- FEBRERO 2020 “ De conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos , Creatividad e Innovación , reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra ,con fines estrictamente académicos , Así mismo autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues 26 mayo de 2020

María Soledad Cabrera Herrera

0302418116

EL BIBLIOTECARIO DE LA SEDE AZOGUES

CERTIFICA:

Que, **CABRERA HERRERA MARIA SOLEDAD**. Con cédula de ciudadanía **Nro. 0302418116** de la carrera de **ENFERMERIA**.

No adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, 17 de diciembre del 2020.



Byron Alonso Torres Romo
BIBLIOTECARIO

Biblioteca Universitaria
MONS. FROILAN POZO QUEVEDO

www.ucacue.edu.ec

