



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABÍ”

Patrones de movimiento y su relación con los SME de los conductores de autobuses públicos.

Autoras:

Albán Zambrano Nayelith Dayanara

Chóez Delgado Stephani Carolina

Facultad de Ciencias Médicas

Terapia Ocupacional

Manta – Manabí – Ecuador

2019

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“PATRONES DE MOVIMIENTO Y SU RELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS DE LOS CONDUCTORES DE AUTOBUSES PÚBLICOS”**, presentado por **ALBÁN ZAMBRANO NAYELITH DAYANARA Y CHÓEZ DELGADO STEPHANI CAROLINA** de la Licenciatura Terapia Ocupacional de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”, considero que dicho informe de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Superior designe.

Manta, 31 de octubre 2019

Lcdo. Luis Ramiro Loor Mera. Mg

TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal Examinador aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“PATRONES DE MOVIMIENTO Y SU RELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS DE LOS CONDUCTORES DE AUTOBUSES PÚBLICOS”** de **ALBÁN ZAMBRANO NAYELITH DAYANARA Y CHÓEZ DELGADO STEPHANI CAROLINA**, para la Licenciatura en Terapia Ocupacional.

Manta, de noviembre 2019

Dr. Erick Cantos. Mg
Docente.

CALIFICACIÓN

Lcda. Mercy Sancán
Docente.

CALIFICACIÓN

Lcda. Alexandra Parrales

SECRETARIA

DEDICATORIA

Mi proyecto de investigación va dedicado Dios por encaminarme para cumplir mis objetivos, a mi madre Sra. Rosa Inés Delgado Piloso quien ha sido desde el día uno, mi motor fundamental por haber inculcado valores y principios que hasta el día de hoy son esenciales para ejercer mi tarea como profesional.

A mi padre el Sr. Jorge Ricardo Chóez quien con su esfuerzo me ayudó a seguir adelante en todo mi proceso de educación tomando en cuenta las horas de trabajo para poder promocionarme mis estudios.

A mi familia por darme apoyo moral y estar siempre presentes en momentos difíciles. A mi novio por darme apoyo y fuerza en todos los momentos difíciles, por abrirme las puertas de su hogar y ser esa persona que me ama incondicionalmente.

Stephani Carolina Chóez Delgado

Dedico mi trabajo en primer lugar a Dios por darme la fuerza para continuar y alcanzar mi objetivo más deseado, a mi madre Giselle Zambrano Castro y mi padre Ney Albán Palacios por siempre brindarme el amor infinito, apoyo incondicional y consejos para hacer de mí, una mejor persona, por siempre guiarme para que siga adelante y poder cumplir mis ideales. A mis hermanos por siempre estar presentes y brindarme apoyo moral.

A mí enamorado Horacio por siempre brindarme su amor y apoyo incondicional en momentos difíciles y acompañarme durante toda esta etapa.

A mi familia en general, por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mis amigos, por compartir momentos agradables y estudiar juntos durante todo este proceso y apoyarnos siempre.

Nayelith Dayanara Albán Zambrano

RECONOCIMIENTO

Al finalizar este trabajo, quiero agradecer a Dios por todas sus bendiciones y acompañarme todos los días, a mi padre que con su esfuerzo y dedicación me ayudo a culminar mi carrera universitaria.

También quiero agradecer a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y a cada uno de los catedráticos de la carrera de Terapia Ocupacional por brindar siempre sus mejores enseñanzas y enriquecerme de nuevos conocimientos, a mi tutor por guiarme durante el desarrollo del proyecto.

Stephani Carolina Chóez Delgado

Agradezco al creador de todas las cosas, quien me ha dado la fortaleza y ha llenado mi vida de bendiciones para seguir adelante. De manera especial a mi madre por ser una luchadora y mi ejemplo seguir, esto es por nosotras.

De forma muy especial a mi querida ULEAM y a cada uno de mis docentes durante toda la carrera de Terapia Ocupacional, quienes han compartido sus conocimientos. Agradezco también a mi tutor ya que gracias a sus consejos se logró culminar este proyecto. Y de manera especial agradezco especialmente ti Carolina, mi compañera durante el proceso de titulación y toda la carrera, juntas lo hemos logrado.

Nayelith Dayanara Albán Zambrano

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	II
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	III
DEDICATORIA.....	IV
RECONOCIMIENTO.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
RESUMEN.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	3
Patrones de movimientos.....	3
Síntomas musculoesqueléticos.....	5
Cuestionario Nórdico.....	11
Método REBA.....	12
Análisis del Método REBA.....	25
4. PROPUESTA.....	27
5. CONCLUSIONES.....	30
6. RECOMENDACIONES.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA.....	32
8. ANEXOS.....	37

RESUMEN

Los patrones de movimientos que realizan los conductores de manera repetitiva durante su larga jornada laboral afectan de manera significativa a la salud integral, puesto que con el pasar de los años sus síntomas o molestias durante su labor se presentan con mayor intensidad, lo que predispone a que se presenten futuras alteraciones musculoesqueléticas, suscitando un déficit en su desempeño laboral. Este proyecto investigativo se desarrolló en la Cooperativa de Transporte Rocafuerte, en la ciudad de Rocafuerte. La investigación se realizó con el objetivo de identificar la relación que existe entre los patrones de movimientos y los síntomas musculoesqueléticos. Su metodología fue a nivel exploratorio, explicativo y analítico, la muestra con la que se realizó la investigación fue de diez conductores profesionales. Los métodos aplicados para el desarrollo de este proyecto fueron: Cuestionario Nórdico y Método REBA, y para la recolección de datos se realizó una encuesta Sociodemográfica. Durante el proceso de investigación se observó que sí existe relación entre los patrones de movimientos y los síntomas musculoesqueléticos debido a los movimientos repetitivos y forzados que realizan durante su actividad. Por esta razón, se recomendó ejecutar un programa de pausas activas en los periodos de descanso durante la jornada laboral.

Palabras claves: conductor, patrones de movimientos, síntomas musculoesqueléticos, cuestionario Nórdico, método REBA.

1. INTRODUCCIÓN

Según (Organización Internacional del Trabajo OIT, 2013) se calcula que cada año 2.34 millones de personas mueren en accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, también muestran que cada año se producen 160 millones de casos de enfermedades no mortales relacionadas con el puesto de trabajo siendo los trastornos musculoesqueléticos y las enfermedades respiratorias las más comunes.

En el Ecuador según datos estadísticos del (Estadísticas del Seguro de Riesgo del Trabajo, 2018), se reportaron 785 casos de enfermedades profesionales, dentro de las 4 provincias con mayor número de casos están: Pichincha con 578 casos, Guayas con 165 casos, Azuay con 31 casos y Manabí con 11 casos, relacionadas con los síntomas musculoesqueléticos, ya que están asociadas con las malas posturas en el puesto de trabajo.

En la cooperativa de transporte Rocafuerte de la ciudad de Rocafuerte específicamente con los conductores quienes ejecutan posturas inadecuadas tienen una alta probabilidad de sufrir síntomas musculoesqueléticos que podrían perjudicar su salud e intervenir en el desarrollo de su actividad laboral.

La actividad laboral que realizan los conductores profesionales es transportar de forma segura a todos sus pasajeros para que logren llegar a su destino, sin embargo, están expuestos a trabajar largas jornadas laborales excediéndose de las horas establecidas en las leyes de Ecuador por disposición del (Código del trabajo Ecuador, 2019, pág. 9) en el artículo 16 nos dice que dicha jornada laboral es de ocho horas diarias, sin exceder las cuarenta horas por semana, salvo a disposición de la ley.

Debido a las largas horas de trabajo, a las posturas sedentarias inadecuadas, al poco tiempo que tienen para descansar y al estilo de vida no saludable por la poca actividad física, una alimentación inadecuada, al estrés vehicular que se someten diariamente, las vibraciones, ruidos y los movimientos repetitivos que estos realizan, poco a poco se van presentando pequeñas lesiones que con el tiempo provocan síntomas musculoesqueléticos que pueden llegar a ser crónicos.

Sin embargo, el poco conocimiento de los conductores sobre una higiene postural adecuada puede causar problemas perjudiciales en su estilo de vida a esto se suma que no existen medidas correctivas para mejorar la ejecución de sus actividades laborales.

Los conductores de autobuses durante sus actividades laborales perduran más de ocho horas en posición sedente, realizando así movimientos forzados y repetitivos durante largos periodos, sin tener pausas para descansar y realizar cambios de posturas adecuadas causando sobrecarga postural las mismas que se generan debido a la combinación de posturas, movimientos y esfuerzos.

Por el contexto planteado, es de gran importancia conocer las incidencias más comunes de los síntomas musculoesqueléticos, pues permitirá entender como dichos síntomas afecta a los patrones de movimiento en los conductores, por lo que se plantean las siguientes interrogantes: ¿Cómo se altera el rendimiento laboral debido a los síntomas musculoesqueléticos? ¿Cómo se ven afectadas las áreas de desempeño ocupacional?

En base a lo mencionado se muestra el siguiente objetivo general: Identificar los patrones de movimiento que causan los síntomas musculoesqueléticos en los conductores.

Para conseguir el objetivo general nos planteamos las siguientes tareas científicas; analizar el estudio socio-demográfico de la población mediante encuesta, determinar los síntomas esqueléticos que afectan a los conductores aplicando el cuestionario nórdico, identificar los patrones de movimiento a través del método REBA, establecer relación de los patrones de movimientos con los síntomas musculoesqueléticos de los conductores, proponer un programa de pausas activas para mejorar el bienestar ocupacional.

De acuerdo a los objetivos presentados se plantea la siguiente hipótesis: ¿Los síntomas musculoesqueléticos tienen o no relación con los patrones de movimientos de los conductores de autobuses públicos?

Variable independiente: patrones de movimiento.

Variable dependiente: síntomas musculoesqueléticos.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Patrones de movimientos.

Son destrezas motrices fundamentales para el desarrollo de destrezas complejas; necesarias para participar en una gran variedad de actividades a lo largo de la vida, como juegos y actividades cotidianas. (Jimenez, 2013, págs. 88-89). Implica el dominio para manejar determinados objetos con las manos o cualquier segmento corporal, especialmente aquellos que requieren de precisión para su funcionamiento.

El esfuerzo muscular provocado por posturas forzadas y estáticas se produce cuando los músculos se encuentran en tensión durante un período largo de tiempo. Si durante la actividad el músculo no tiene la oportunidad de extenderse trae como consecuencia la fatiga muscular, aunque la actividad sea insignificante, además, el esfuerzo estático dificulta la circulación sanguínea.

Por ejemplo, el conductor mantiene sus extremidades superiores fijas cuando sostiene el volante. Otros ejemplos de éstos son:

- Trabajar con el tronco inclinado.
- Estar en sedestación durante largos periodos.

Patrones de movimientos repetitivos.

(Cilveti, Movimientos repetitivos del miembro superior, 2000, págs. 12-13)
Se entiende por movimientos repetitivos a un grupo de actividades continuas, mantenidas durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y lesión.

La carga laboral tanto dinámica como estática, juntos a factores psíquicos y el entorno de trabajo se suman a la formación de la fatiga muscular. Cuando más crónica sea la fatiga muscular aparecen contracturas, dolor y lesiones; formándose un círculo vicioso.

Fuerza.

(Superintendencia de Seguridad Social Chile, 2014) Se refiere a la actividad muscular debido al esfuerzo físico que puede o no sobrepasar la capacidad del individuo.

La necesidad de realizar fuerza se debe a labores que requieren mover o manipular herramientas u objetos, o bien, mantener segmentos corporales en una sola posición. Por lo tanto, la fuerza está asociada a acciones estáticas o acciones dinámicas.

El riesgo aumenta cuando:

- Se supera la capacidad de fuerza del individuo.
- Se realiza fuerza en carga estática.
- Se realiza fuerza en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes.

Posturas Forzadas.

Las posturas forzadas comprenden a posiciones de los segmentos corporales fijas o restringidas, estas posturas sobrecargan a los músculos y tendones y las articulaciones de manera asimétrica. El tronco, brazos y piernas son las partes más afectadas.

Existen varias actividades en la que el conductor asume posturas forzadas que provocan estrés biomecánico, son comunes en trabajos en bipedestación y sedestación prolongada.

Factores de riesgos de las posturas forzadas.

- Frecuencia de Movimientos: Mantener una frecuencia repetida de movimientos más posturas forzadas incrementa el nivel de riesgo, debido a la exigencia física que requiere el movimiento.
- Duración de la postura: Al mantener la misma postura durante un período de tiempo prolongado es factor de riesgo.

Síntomas musculoesqueléticos.

Los síntomas musculoesqueléticos son el origen de las enfermedades de carácter laboral más comunes y afecta normalmente al cuello, hombros, espalda, extremidades superiores, aunque también en menor medida a las extremidades inferiores. (EU-OSHA, 2019)

La actividad que realizan los conductores hace que ellos tomen posturas inadecuadas o no neutrales que con el pasar del tiempo producen síntomas musculoesqueléticos, generando las siguientes sintomatologías: dolor, siendo este el más frecuente y a su vez el principal que ayuda a detectar los síntomas musculoesqueléticos, se presenta también con dolor en la espalda que por lo general se propaga hasta el cuello provocando estrés, también, pueden aparecer inflamación, fatiga muscular, hormigueos, limitación al realizar ciertos movimientos, incluso esto puede desencadenar pérdida de la sensibilidad. (Pueyo, 2015, pág. 8). La aparición de estos síntomas acostumbra a ser gradual, inicialmente son leves y transitorios, pero evolucionan de forma desfavorable si no se detectan precozmente y se aplican las medidas adecuadas.

Síntomas musculoesquelético relacionados en el ámbito laboral.

(Enmanuel, 2014) Define a los síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como “Aquellos síntomas causados por actividades netamente laborales, los cuales pueden ocasionar: dolor, parestesia, entumecimiento, en una o varias partes del cuerpo, incapacidad temporal o permanente y disminución en el rendimiento del trabajo”.

Sin embargo, se pueden presentar otros síntomas como rigidez, inflamación y cosquilleo que suelen ser leve o grave, de corta a larga duración, localizado o generalizado (difuso).

Los síntomas musculoesqueléticos pueden dividirse en tres fases según (Panchón, 2017) :

- La primera fase se presenta con dolor y fatiga en las muñecas, brazos, hombros o cuello durante el trabajo y mejora durante la noche; esta fase puede durar semanas o meses.

- La segunda fase se presenta con dolor y fatiga, se presenta durante el día y persiste más tiempo durante la noche y puede interrumpir el sueño; esta fase puede durar varios meses.
- La tercera fase se presenta con dolor, fatiga y debilidad aún cuando se esté descansado.

Causas de los síntomas musculoesquelético.

En su mayoría los síntomas musculoesqueléticos que se dan por el trabajo se desencadenan a lo largo del tiempo debido a las largas horas laborales y son múltiples los factores que producen dichos síntomas musculoesquelético. Según la (EU-OSHA, 2019) existen causas físicas y factores de riesgos que incluyen: manipulación de carga al agacharse o girarse, movimientos repetitivos y forzados, posturas estáticas, vibraciones, una mala iluminación o entornos de trabajo frío, trabajar a un ritmo elevado, estar sentado o de pie durante mucho tiempo manteniendo la misma posición. Todo esto genera una escasa satisfacción laboral y un desequilibrio en todas las actividades cotidianas.

Efectos sobre la salud.

(Cilveti, Posturas forzadas, 2000, págs. 13-14) Las posturas forzadas en repetidas ocasiones originan SME estas molestias son de manifestación lenta por los que el conductor no suele tomarle importancia y vuelve aparecer de manera crónica y permanente.

Se muestra con molestia, incomodidad, dificultad o dolor constante a nivel muscular, articular, tendones y tejidos blandos con o sin manifestación física, se pueden empeorar por movimientos repetitivos o movimientos que implica fuerzas. Se define tres estadios para la aparición de los SME:

- Primer estadio (dura meses o años): Se expresa con dolor y cansancio durante la jornada laboral y se alivia fuera de esta.
- Segundo estadio (persiste durante meses): Aparece durante la jornada laboral hasta la noche como consecuencia altera el sueño y la capacidad para la realización de las actividades laborales.

- Tercer estadio: Se reflejan durante el descanso y hay dificultad para realizar tareas incluso hasta las más sencillas.

Lesiones o trastornos musculoesqueléticos.

Las lesiones o trastornos son aquellas alteraciones anatómicas que se producen especialmente en las células o tejidos ocasionadas por agentes internos o externos, causando cambios en el cuerpo y en ocasiones traumas. Todo esto “forma un problema en la salud laboral que afecta a un gran número de trabajadores de los distintos sectores de la actividad económica” (León, 2010)

Todos los trastornos musculoesqueléticos que se presentan por las actividades laborales se dan por el entorno, espacios físicos y largas horas en la misma posición todo esto forma un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas en el aparato locomotor (tendones, músculos, nervios y articulaciones).

De acuerdo a todo lo mencionado, se puede decir, que los conductores debido a los factores posturales forzados y todos los demás aspectos que afectan de forma directa al individuo, se desencadenan diversas patologías, enfermedades ocupacionales y accidentes laborales.

Trastornos de cuello y hombro.

1. **Tendinitis del manguito rotador:** se ocasiona debido a las acciones repetitivas de levantar y alcanzar objetos con o sin carga. Este trastorno aparece en actividades donde los codos se encuentran en posición elevada o donde se tensa la bolsa subacromial.
2. **Síndrome cervical por tensión:** se presenta cuando el cuello se mantiene en flexión.

Trastornos en mano y muñecas.

1. **Tendinitis:** es una inflamación que se ocasiona debido a las acciones en tensión, flexión que se encuentra en superficies duras o en vibración.

2. **Tenosinovitis:** se produce por flexión y extensión extremas de las muñecas. Es la producción excesiva del líquido sinovial por lo que se acumula y produce dolor.
3. **Dedo en gatillo:** se provoca por la flexión repetida del dedo o por mantener las falanges distales en flexión mientras las falanges proximales se encuentran en extensión.
4. **Síndrome del canal de Guyon:** se produce al comprimir el nervio cubital cuando este pasa por el canal de Guyon de la muñeca. Se origina por la flexión y extensión prolongada de la muñeca.
5. **Síndrome del túnel carpiano:** se origina por compresión del nervio mediano en el túnel carpiano. Se produce cuando hay posturas forzadas mantenidas, movimientos repetitivos y apoyos prologados. Los síntomas son dolor, inflamación y adormecimiento del tercio medio del dedo índice, anular y pulgar.
6. **Tenosinovitis de Quervain:** se produce por la inflamación de la vaina que rodea a los tendones de la muñeca, el abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar se presenta con dolor, parestesia, hipersensibilidad de la muñeca, pulgar y limitación funcional sobre todo en movimientos laterales. Puede ser originada por el tipo de trabajo que se desarrolla o por factores personales al realizar movimientos repetitivos de flexión o desviación radial o cubital de la muñeca. (Mayra Mevic Garrafa Núñez, 2015)
7. **Quieste sinovial:** Es una pequeña tumoración benigna que aparece en la estructura sinovial y se encuentra relacionada con una articulación o con la vaina tendinosa, generalmente, aparecen en el dorso de la muñeca y en la región palmar y radial. Sus manifestaciones en general son asintomáticas y en la muñeca suelen medir de uno a tres centímetros de diámetros, aunque por el crecimiento puede generar dolor en la muñeca que se puede irradiar hasta al antebrazo y codo generando debilidad en la fuerza y presión de la mano. (Morales, Lavanderos, Haase, & Riquelme, 2015)

Trastornos del codo y brazo.

- 1. Epicondilitis o epitrocleitis:** las actividades que producen el síndrome son los movimientos forzados de extensión de la muñeca. En el codo se encuentran los tendones sin vaina por lo que al realizar los movimientos forzados producen un desgaste del mismo como consecuencia causan dolor en el origen y a lo largo del brazo.
- 2. Síndrome del pronador redondo:** se produce cuando hay compresión del nervio mediano. Se da por actividades repetitivas de la extremidad con el antebrazo en pronación y con los dedos en flexión. (Armejo, 2014) Causa dolor en el antebrazo, alteración sensorial o parestesia y en ocasiones se disminuye la fuerza.
- 3. Síndrome del túnel cubital:** es el conducto estrecho a través del cual el nervio cubital rodea al codo hacia la muñeca y mano se produce por los movimientos repetitivos de flexión extrema del codo. Se presenta con entumecimiento y hormigueo en el dedo anular, meñique y codo

Lesiones en la columna.

- 1. Hernia discal:** (Dr. Rafael Rivero, 2004) La hernia del disco es un desplazamiento del canal raquídeo ya sea en el anillo fibroso o en núcleo pulposo, lo que origina la compresión de las raíces nerviosas. Debido al desgaste del núcleo pulposo y de los discos se pierden fluidos y hacen que estos se pongan esponjosos y flexibles. Los síntomas más frecuentes son dolor en la espalda y piernas.
- 2. Dorsalgia y Lumbalgia:** (Álvarez, 2011) define a la dorsalgia como cualquier tipo de dolor que se expone en la zona dorsal, específicamente en las que encajan con las costillas, se presenta con dolores agudos que dificultan las actividades laborales y también pueden ocasionar limitaciones en los movimientos.
- 3. Cervicalgia:** es la presencia del dolor localizado en la región cervical de la columna vertebral, que se encuentra entre el occipucio y la tercera vertebra dorsal. Se manifiesta con dolor que es irradiado en algunas zonas contiguas principalmente en las extremidades superiores, se presenta con frecuencia en la población adulta debido

a las posturas sedentarias por las ocupaciones que realizan, tareas repetitivas y posturas forzadas. (Morales, Lavanderos, Haase, & Riquelme, 2015). Se puede agudizar fácilmente con la conducción, el uso de la computadora o falta de actividad física ya que el cuello se encuentra estático realizando posturas inadecuadas lo que conlleva generalmente que se produzcan contracturas musculares y esto causa mucho dolor.

Lesiones en Miembro Inferior.

En cuanto a las patologías del miembro inferior existe una escasa epidemiología sobre las alteraciones musculoesqueléticas causadas por el trabajo, sin embargo, se pueden señalar siguientes:

- 1. Tendinitis alquiliiana:** es la inflamación aguda de la vaina o membrana que recubre al tendón de Aquiles, el tendón se encuentra en la zona media de los gemelos y se prolonga hasta la región posterior del pie donde se inserta en el hueso calcáneo. Por encima del calcáneo aproximadamente a cinco centímetros el tendón se torna redondeado y estrecho, es allí cuando aparece la tendinitis y se presenta con dolor en el talón. Se puede causar por utilizar zapatos inadecuados o una mala posición en la rotación del pie. (Fisterra, 2010). Los síntomas pueden ser intensos y muchas ocasiones pueden interrumpir el sueño, por otro lado, se presenta inflamación y calor local.
- 2. Fascitis plantar:** es una inflamación aguda de la aponeurosis plantar que es una estructura del tejido conjuntivo se sitúa en la planta del pie para sostener el arco plantar se caracteriza por presentar dolor severo en la parte inferior del calcáneo, en otras palabras, dolor en la planta de los pies y suele impedir en gran medida el desempeño laboral del individuo se agrava por la carga de peso y se convierte de forma progresiva en frecuente incapacidad ya que dificulta desempeñar las tareas cotidianas. (Dra. Elsa María García Estrada, 2005)

Factores de riesgos de la entidad física de la persona.

De acuerdo a la (Superintendencia de Seguridad Social Chile, 2014) el empleador debe realizar la identificación de los trastornos musculoesqueléticos ya que se ven relacionadas con múltiples factores de riesgos:

- 1. Factores Físicos:** representados por la repetitividad, fuerza y postura, asociadas a factores ambientales como vibración, temperatura, ruido y mala iluminación.
- 2. Factores de riesgo psicosociales:** la falta de descanso, la falta de capacidad de decisión, trabajo monótono, exigencia de tiempo, pocas oportunidades de interacción social, espacio reducido en el puesto de trabajo, niveles de ruido elevados, que ponen en tensión al cuerpo y calor excesivo para los conductores desencadenan una baja laboral.
- 3. Factores individuales:** el factor sociodemográfico de los conductores, las capacidades físicas de los conductores varias y dichos SME hacen el cuerpo vulnerable, vestimenta o equipos de protecciones inapropiadas puede limitar la movilidad o aumentar la fuerza para la realización de un movimiento.

Cuestionario Nórdico.

(Martinez & Muñoz, 2017) “El cuestionario Nórdico Estandarizado, fue publicado en 1987, ha sido la herramienta más utilizada a nivel internacional para la detección de los SME”. Este cuestionario se puede realizar por medio de una encuesta autoaplicada o entrevista.

Fue diseñado para la detección o análisis de los SME como: malestar, entumecimiento, hormigueo y el dolor en el cuerpo existen dos formas de aplicarlas, una de ella es de manera autoadministrada contestada por la persona sin necesidad de un encuestador y la otra forma cómo una entrevista.

El cuestionario Nórdico identifica datos como el tipo de sexo, la postura, el peso, la antigüedad de su trabajo, las horas de semana que trabaja y la mano preferencial con la que realizas las actividades. Los datos son fundamentales para obtener los resultados del cuestionario que evalúa los segmentos corporales: cuello, hombros, columna dorsal y lumbar, codos, manos, muñecas.

La fiabilidad del cuestionario se ha mostrado aceptable, es decir, que permite realizar una actuación de manera proactiva y precoz.

Método REBA.

Fue desarrollado en Nottingham (Inglaterra) en el año 2000 por los investigadores Sue Hignett y Lynn McAtamney, además, tuvieron la colaboración de un conjunto de profesionales como: ergónomos, terapeutas ocupacionales, enfermeras y fisioterapeutas, con el objetivo de evaluar las condiciones de trabajo, la carga postural y poder estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el puesto de trabajo.

El método REBA, también, es conocido como evaluación rápida del cuerpo, por lo cual, permite evaluar el riesgo de posturas estáticas y dinámicas, es decir, acciones repetidas por más de cuatro minutos. (Ergo/IBV, 2015)

Es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Cuando se adoptan posturas inadecuadas de manera repetitiva en el trabajo se pueden generar fatigas que con el pasar del tiempo pueden perjudicar la salud de las personas sobre todo a nivel musculoesquelético debido a la excesiva carga postural.

Su aplicación se debe realizar en ambos hemicuerpo (Izquierdo/Derecho) por separado para determinar que hemicuerpo sobrelleva la mayor carga postural, dicho de otra manera, previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. (Diego-Mas J. A., 2015)

Para el desarrollo y aplicación del método REBA, se divide en dos segmentos corporales siendo el grupo A que evalúa tronco, cuello y piernas; y el grupo B evalúa miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) y también, el tipo de agarre. La tabla C, evalúa el tipo de actividad muscular que se requiere en la actividad laboral. Cada segmento da una puntuación y con los resultados obtenidos se podrá saber el tipo de aplicación para llevar a cabo la corrección.

3. DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

El desarrollo del presente trabajo, estuvo direccionado en conocer las condiciones de los conductores de autobuses y las malas posturas que pueden provocar los SME esto produce un déficit en el desempeño laboral de los conductores de la “Cooperativa de Transporte Rocafuerte” en la ciudad de Rocafuerte.

La población estuvo comprendida por la totalidad de 23 personas del sexo masculino que laboran. La muestra fue tomada de forma aleatoria ya que constantemente cambian sus horarios laborales, evaluando así un total de diez conductores.

Esta investigación es de tipo exploratorio: por que investiga los aspectos de una realidad que aún no han sido analizados, explicativa ya que busca determinar las causas de un fenómeno en concreto. Los métodos que se aplicaron son analítico y sintético.

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizaron los siguientes métodos y técnicas de recolección de datos:

- **Encuesta sociodemográfica:** está técnica fue aplicada a varios conductores pertenecientes a la muestra, para obtener la recolección de datos necesarios para la investigación.
- **Cuestionario Nórdico:** fue aplicada para conocer los síntomas más comunes que presentan los trabajadores debido a sus largas jornadas laborales.
- **Método REBA:** este método fue aplicado para evaluar el riesgo de las posturas dinámicas y estáticas que presenta el trabajador durante su labor.

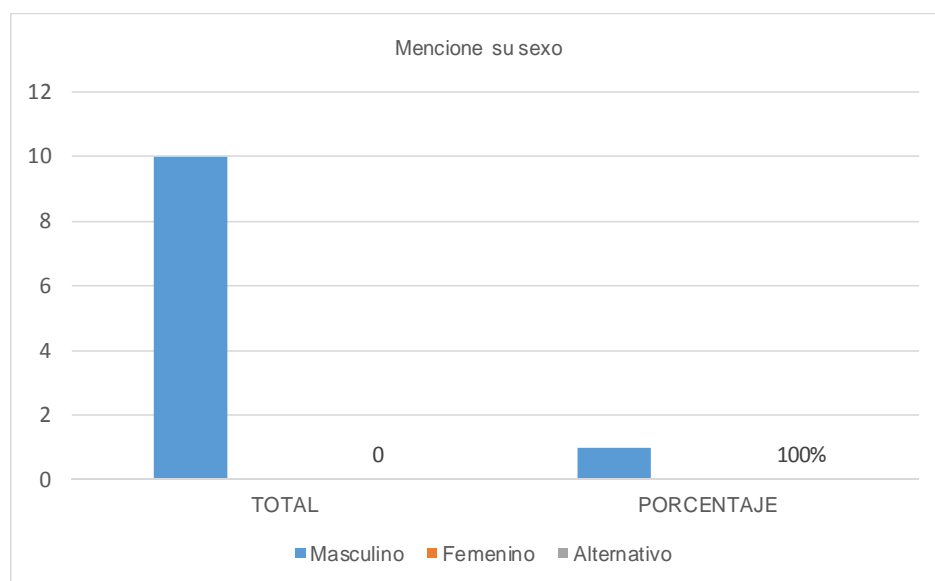
Las respuestas obtenidas se procesaron realizando una tabulación de datos por medio del sistema informático (Excel) de acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta sociodemográfica, el cuestionario Nórdico y el método REBA.

Encuesta del perfil sociodemográfica.

Tabla No. 1

Mencione su sexo.

PREGUNTA 1	TOTAL	PORCENTAJE
Masculino	10	100%
Femenino	0	0%
Alternativo	0	0%
TOTAL	10	100%



Fuente: conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

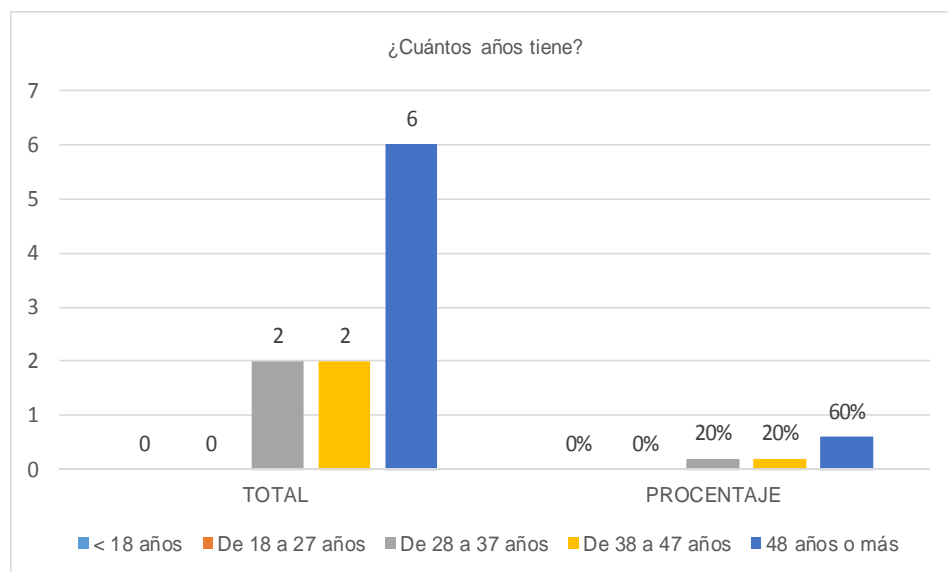
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: con los datos obtenidos durante la encuesta se corroboró que todos los profesionales que laboran en esta entidad son de sexo masculino equivalente al 100% de la muestra.

Tabla No. 2

¿Cuántos años tiene?

PREGUNTA 2	TOTAL	PROCENTAJE
< 18 años	0	0%
De 19 a 27 años	0	0%
De 28 a 37 años	2	20%
De 38 a 47 años	2	20%
48 años o más	6	60%
TOTAL	10	100%



Fuente: conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

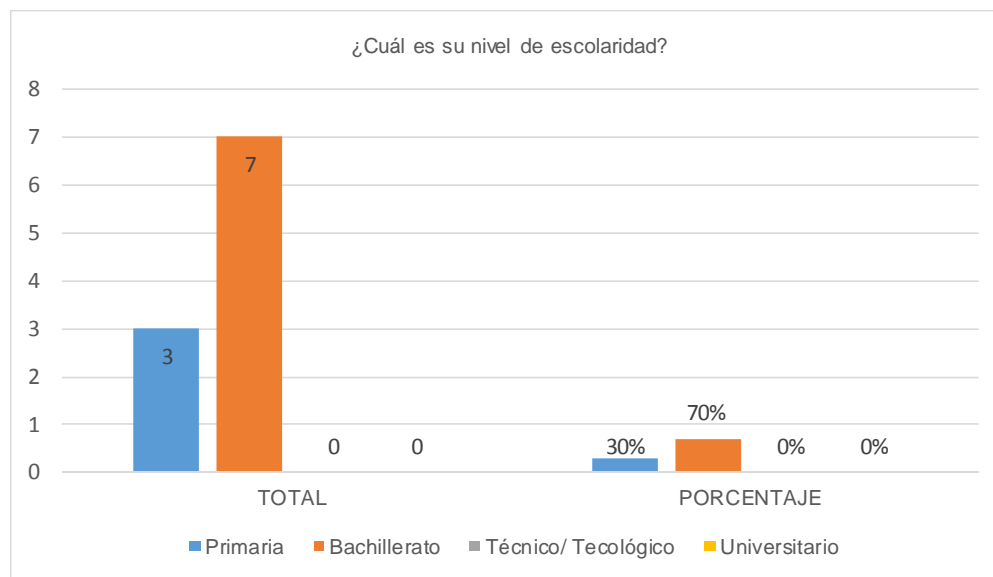
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: de las personas encuestadas el 60% tiene un promedio de más de 48 años de edad, seguido de una edad de 38 a 47 años lo que corresponde a un 20% y otro 20% posee una edad de 28 a 37 años equivalente al 100% de la muestra.

Tabla No. 3

¿Cuál es su nivel de escolaridad?

PREGUNTA 3	TOTAL	PORCENTAJE
Primaria	3	30%
Bachillerato	7	70%
Técnico/ Tecnológico	0	0%
Universitario	0	0%
TOTAL	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

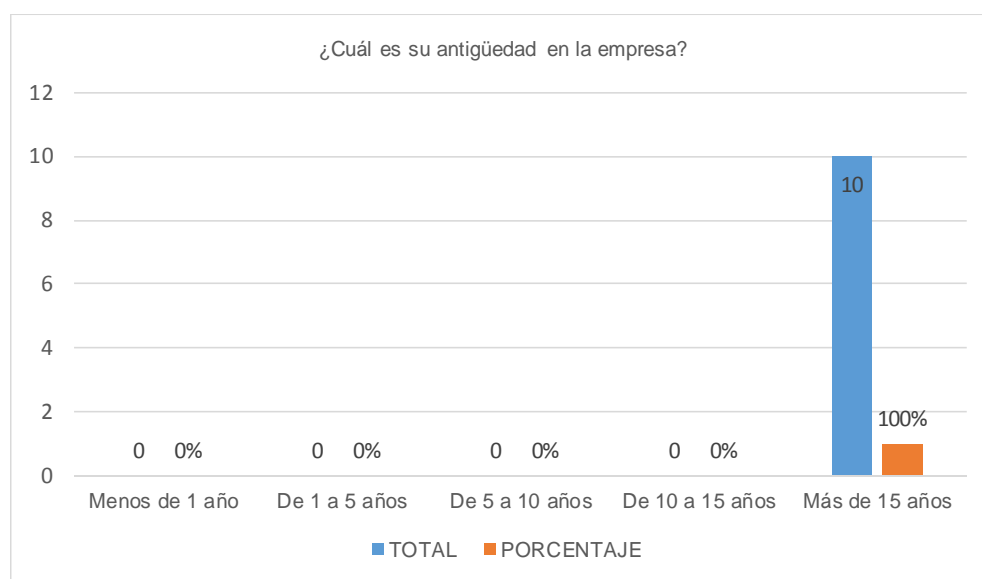
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: los datos obtenidos demostraron que la mayor parte de los conductores estudió hasta el bachillerato teniendo como porcentaje un 70% y el otro 30% manifestó que solo lograron estudiar hasta la primaria lo que equivale al 100% de la muestra.

Tabla No. 4

¿Cuál es su antigüedad en la empresa?

PREGUNTA 4	TOTAL	PORCENTAJE
Menos de 1 año	0	0%
De 1 a 5 años	0	0%
De 5 a 10 años	0	0%
De 10 a 15 años	0	0%
Más de 15 años	10	100%
TOTAL	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

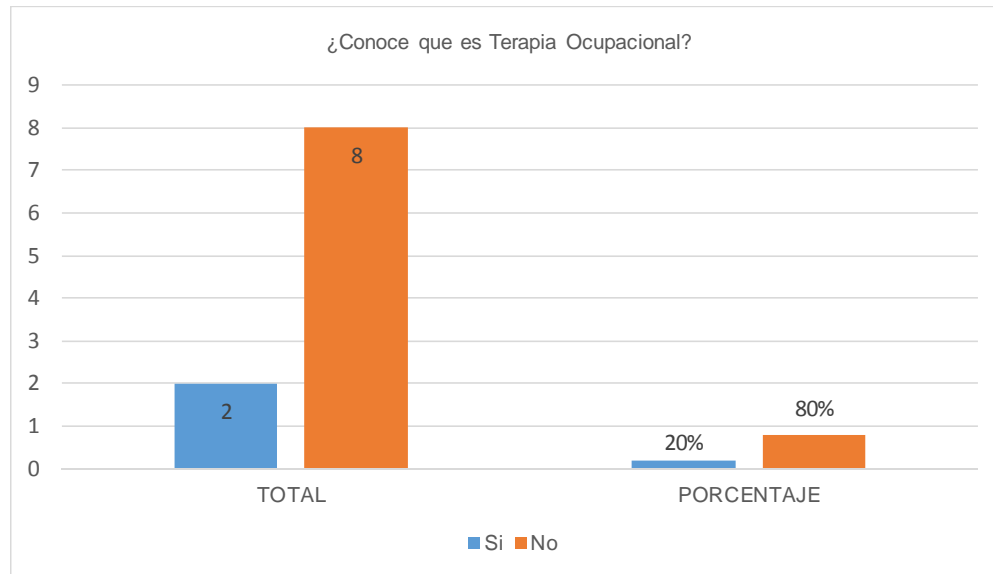
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: los trabajadores refieren que ellos han laborado como conductores más de 15 años lo que se refleja con del 100% el cual representa a todas las personas encuestadas.

Tabla No. 5

¿Conoce que es Terapia Ocupacional?

PREGUNTA 5	TOTAL	PORCENTAJE
Si	2	20%
No	8	80%
TOTAL	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

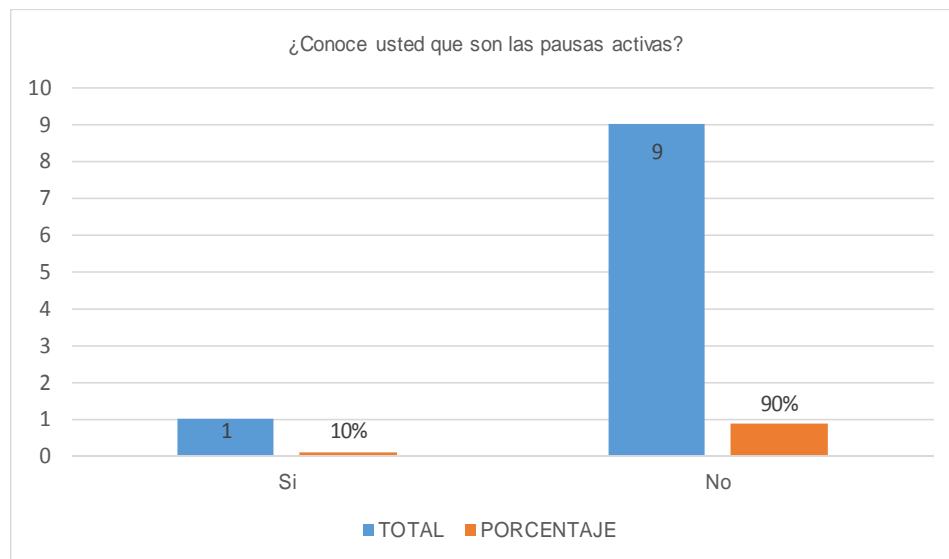
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: las personas encuestadas refieren en un 80% que no conocen que es Terapia Ocupacional y un 20% afirmó que si conocía la carrera de Terapia Ocupacional lo que equivale al 100%.

Tabla No. 6

¿Conoce usted que son las pausas activas?

PREGUNTA 6	TOTAL	PORCENTAJE
Si	1	10%
No	9	90%
TOTAL	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

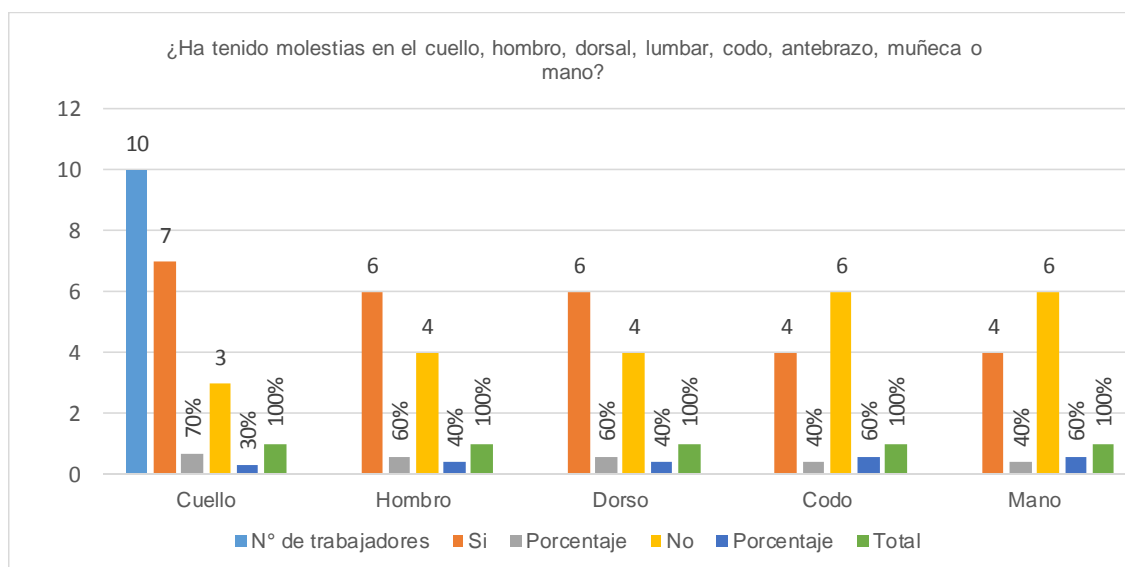
Análisis de Resultados: el resultado obtenido confirmó que el 90% de población encuestada no conoce que son las pausas activas, y el 10% refirió que si conocían sobre las pausas activas.

Análisis del cuestionario nórdico estandarizado.

Tabla No. 7

¿Ha tenido molestias en el cuello, hombro, dorsal, lumbar, codo, antebrazo, muñeca o mano?

Pregunta 1	N° de trabajadores	Si	Porcentaje	No	Porcentaje	Total
Cuello		7	70%	3	30%	100%
Hombro		6	60%	4	40%	100%
Dorso	10	6	60%	4	40%	100%
Codo		4	40%	6	60%	100%
Mano		4	40%	6	60%	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

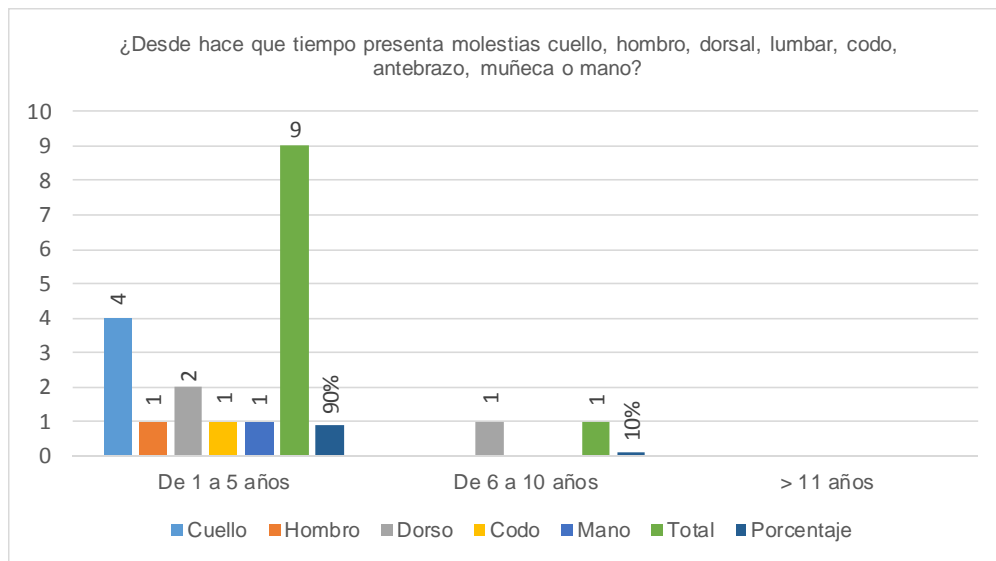
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: Los resultados que se obtuvieron en la investigación ayudaron a identificar cuáles son las molestias músculo esqueléticas más frecuentes en los conductores de autobuses siendo el dolor de cuello el más frecuente con un 70%, el 60% presentó dolor a nivel del hombro, otro 60% presentó dolor a nivel del dorso con mayor frecuencia en la parte lumbar, el 40% presentó molestias en el codo al igual que en la mano.

Tabla No. 8

¿Desde hace que tiempo presenta molestias cuello, hombro, dorsal, lumbar, codo, antebrazo, muñeca o mano?

Pregunta 2	Cuello	Hombro	Dorso	Codo	Mano	Total	Porcentaje
< 1 año							
De 1 a 5 años	4	1	2	1	1	9	90%
De 6 a 10 años			1			1	10%
> 11 años							
Total						10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

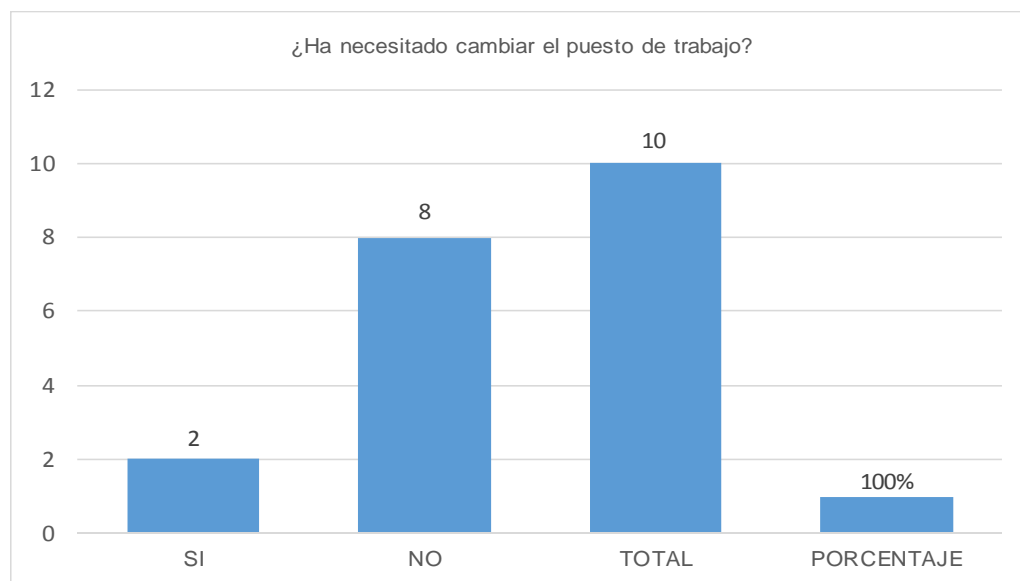
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: Los datos obtenidos indicaron que los trabajadores presentan molestias desde 1 a 5 años lo que se refleja con el 90% y solo un trabajador ha presentado las molestias desde 6 a 10 años que sería el 10%.

Tabla No. 9

¿Ha necesitado cambiar el puesto de trabajo?

PREGUNTA 3	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE
¿Ha necesitado cambiar el puesto de trabajo?	2	8	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

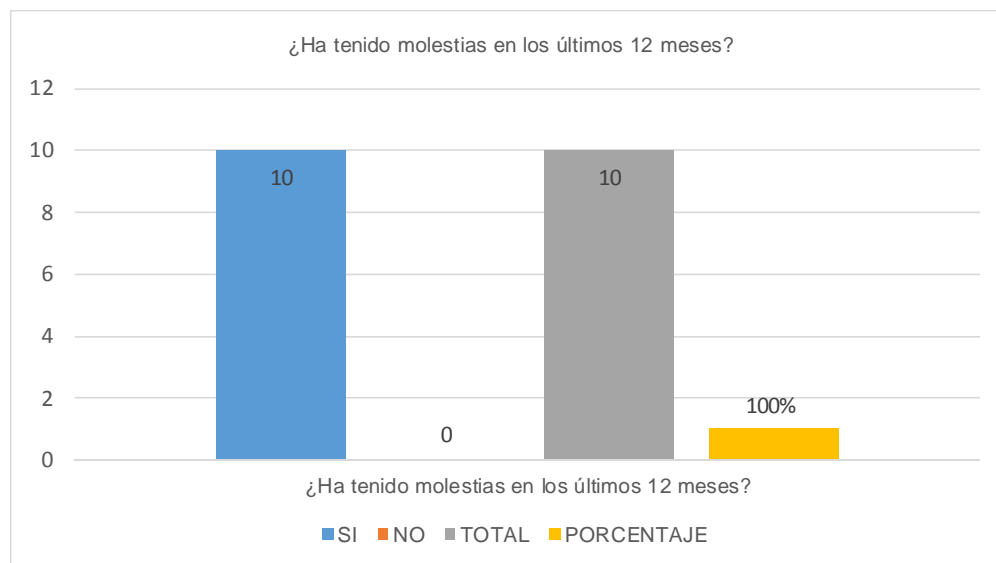
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: Los resultados que se obtuvieron en la encuesta nos desmostaron que el 20% de los conductores han necesitado cambiar el puesto de trabajo, y el 80% de los trabajadores refirieron que no han necesitado cambiar el puesto de trabajo, lo que equivale al 100% de la muestra.

Tabla No. 10

¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

PREGUNTA 4	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE
¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	10	0	10	100%
TOTAL	10	0	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

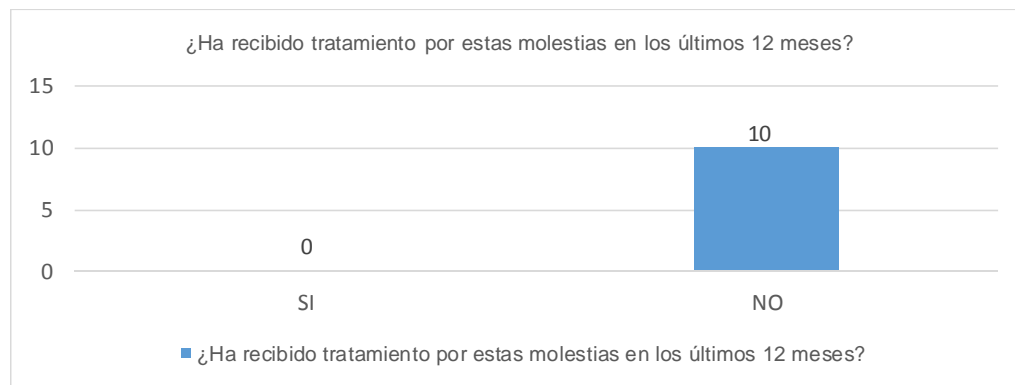
Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: El 100% de los conductores ha presentado molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses, cabe resaltar que todas estas molestias se presentan en distintas partes del cuerpo.

Tabla No. 11

¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

PREGUNTA 5	SI	NO	TOTAL	PORCENTAJE
¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	0	10	10	100%
TOTAL	0	10	10	100%



Fuente: Conductores de la Cooperativa de Transporte Rocafuerte.

Elaboración: Nayelith Albán, Carolina Chóez.

Análisis de Resultados: A pesar, de todas estas molestias el 100% de con conductores confirmo que no ha recibido tratamiento en los últimos 12 meses.

Análisis del método REBA

Resultados del miembro superior e inferior derecho realizado a un conductor de autobús de la cooperativa Rocafuerte. Se muestra el puntaje menor de la evaluación:

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 2
PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁵⁾: 2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻³⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 1
PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻³⁾: 2
PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁶⁾: 2
PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻³⁾: 2

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
 Existen movimientos repetitivos
 Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Resultados del miembro superior e inferior izquierdo realizado a un conductor de autobús de la cooperativa Rocafuerte.

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 2
PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁵⁾: 2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻³⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 1
PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻³⁾: 1
PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁶⁾: 1
PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻³⁾: 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 Existen movimientos repetitivos
 Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:	
Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁵⁾	6
Nivel de acción ⁽⁰⁻⁴⁾	2
Nivel de riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Resultados del miembro superior e inferior derecho realizado a un conductor de autobús de la cooperativa Rocafuerte. Se muestra el puntaje mayor de la evaluación:

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 3
PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 3
PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁵⁾: 3
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻³⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2
PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻³⁾: 3
PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁶⁾: 1
PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻³⁾: 1

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 Existen movimientos repetitivos
 Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 11
 Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 4
 Nivel de riesgo **Muy alto**
 Actuación **Es necesaria la actuación de inmediato**

Resultados del miembro superior e inferior izquierdo realizado a un conductor de autobús de la cooperativa Rocafuerte.

RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 2
PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 2
PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁵⁾: 2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻³⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 1
PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻³⁾: 1
PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁶⁾: 1
PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻³⁾: 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 Existen movimientos repetitivos
 Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:


Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁵⁾ 6
 Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2
 Nivel de riesgo **Medio**
 Actuación **Es necesaria la actuación**

La evaluación se realizó en el miembro superior e inferior donde se tomaron en cuenta ambos hemicuerpo (derecho e izquierdo). En el grupo A se evaluó: cuello, piernas y tronco a su vez se resalta que la carga y fuerza no fueron tomadas en cuenta debido a que los conductores no realizan actividades de carga. El grupo B se evaluó: antebrazo, muñeca, brazo y agarre.

El resultado obtenido con una puntuación mínima del hemicuerpo derecho fue de seis con un nivel de riesgo medio y donde se necesita una actuación necesaria. Mientras que, el resultado con mayor porcentaje fue de 11 con un nivel de riesgo alto y donde necesita una actuación inmediata.

Con referencia al hemicuerpo izquierdo los niveles de riesgo y actuación fueron bajo-medio de modo que se puede señalar que el nivel de intervención previo al análisis es necesario.

4. PROPUESTA.

	UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS TERAPIA OCUPACIONAL	<i>Terapia Ocupacional</i> Facultad Ciencias Médicas
	PROGRAMA ACTIVA TU SALUD	

Objetivo:

- Disminuir el estrés laboral producido por las largas jornadas laborales.
- Prevenir los trastornos musculoesqueléticos causados por las posturas estáticas, dinámicas y movimientos repetitivos.
- Crear conciencia sobre la importancia de adquirir hábitos saludables dentro y fuera de la jornada laboral.
- Convertir las pausas activas en hábito.

Alcance:

Aplicada a los conductores de la cooperativa de transporte Rocafuerte; pero posteriormente puede ser aplicada al área administrativa de dicha cooperativa.

Descripción del programa

El programa está enfocado en el bienestar ocupacional para promover estilos de vida saludables, se va a implementar en un periodo de tiempo de 15 minutos con una intensidad de una a dos veces al día, destacando que se realizará una vez terminado el recorrido del conductor, disponiendo con un grupo de 4 conductores. Se empezará con la fase de movimientos articulares luego estiramiento y posterior a eso se realizarán las actividades mentales y las actividades lúdica, resaltando que solo se tomará en cuenta un ejercicio de cada una de estas fases por día.

Procedimiento:

1 Sesión: movimientos articulares

Son aquellos que ayudan que las articulaciones tengan una mejor lubricación y movilidad.

- Explicación ejercicio 1

Girar la cabeza lateralmente derecha e izquierda, se realizarán tres veces las repeticiones. Si presenta molestias no realice el ejercicio.

- Explicación ejercicio 2

Llevar el hombro hacia adelante y hacia atrás sostener en cada posición hacer tres repeticiones. Las repeticiones equivalen que realice hacia adelante y hacia atrás si presenta molestias no realice el ejercicio.

2 Sesión: estiramiento

Son ejercicios que ayudaran en la elongación de los músculos.

- Explicación ejercicio 1

De pie llevar el brazo hacia la espalda, sostener el codo con el otro brazo y tirar suavemente hacia abajo, realizar el movimiento con el brazo izquierdo y derecho. Mantener la posición cinco segundos

- Explicación ejercicio 2

Por medio de bandas elásticas se estimula y fortalecen los músculos de los miembros superiores.

3 Sesión: de habilidad mental

Ayuda a liberar tensión, salir de la rutina y mejora la capacidad de atención y concentración.

- Gimnasia cerebral.

Ejercicio 1

A través de elementos como el jenga, tangram, se busca se busca estimular aspectos cognoscitivos del trabajador, durante un periodo 10 minutos.

Ejercicio 2

Botones cerebrales: consiste en colocar las piernas abiertas de forma moderada, a la vez que la mano izquierda se posa sobre el ombligo presionando levemente. Por otra parte, con los dedos índice y pulgar de la mano derecha presionamos las arterias carótidas (que son las que van del corazón al cerebro), en el cuello, así mismo apoyamos la lengua al paladar y masajeamos por 20 o 30 segundos. Estos ejercicios activan y mejoran la actividad cerebral.

- Masaje terapéutico.

Con la ayuda de un masaje de 10 minutos por parte del profesional se busca relajar las zonas del cuerpo del trabajador más propenso a sufrir una lesión.

4 Sesión: actividades lúdicas.

- Pasarse un aro sin soltarse ni dejarlo caer.

Formar un grupo de 4 (se puede invitar a personas externas) debe estar tomadas de la mano y sin soltarse pasar un aro o hula entre la fila de personas el que lo logre en menor tiempo gana.

- Emparejar las tarjetas.

En grupos de dos tendrán una cierta de cantidad de frases cortadas. El objetivo de la actividad es emparejar las tarjetas con la frase correcta por ejemplo en una tarjeta está escrita Feliz y en otro pedazo Cumpleaños. El que lo haga en menos tiempo gana.

- Me voy de viaje.

Formando un círculo empiezan diciendo “me voy de viaje y me llevo un abrazo” y abraza a la persona que se encuentra a su derecha. Entonces la otra persona tiene que decir “me voy de viaje y me llevo un abrazo y una palmada en la espalda”. Cada persona repite y agrega una acción. El que no repite correctamente pierde.

5. CONCLUSIONES.

Durante el proceso de investigación de los patrones de movimientos en relación con los síntomas musculoesqueléticos se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Los resultados obtenidos en la encuesta sociodemográfica nos dio a conocer que los conductores llevan más de 15 años laborando dentro de la institución, y no dedican tiempo para realizar distintas actividades físicas y recreativas que ayuden a eliminar tensiones provocadas por el trabajo; por lo que las probabilidades de padecer trastornos o lesiones son altas debido a su larga jornada laboral ya que no existe un descanso o pausas activas que lo ayuden a continuar de manera adecuada su actividad.
- Durante el proceso de investigación se concluye que los patrones de movimientos más comunes en los conductores son la flexión del cuello, flexión del tronco, flexión de la muñeca debido a las posturas forzadas, movimientos repetitivos y fuerza que se aplica de manera ligera en el volante
- Se determinó que los síntomas musculoesqueléticos que afectan a los conductores en su actividad laboral son la contractura muscular, dolor, hormigueo y limitación de los movimientos
- A través de las evaluaciones realizadas a los conductores de la cooperativa de autobuses, se identificó que, si existe relación entre los patrones de movimientos y los síntomas musculoesqueléticos porque el conductor en su actividad laboral realiza movimientos repetitivos y forzados como por ejemplo al momento de realizar cambios con la palanca de mano, esta acción en ocasiones la realiza de manera incorrecta lo que provoca la sintomatología; y todo esto genera que los conductores sientan una escasa satisfacción laboral y no haya un buen rendimiento en sus actividades.

6. RECOMENDACIONES.

- Motivar a los trabajadores en cuanto a la realización de pausas activas de 10-15 minutos después de finalizar el recorrido, resaltando las 4 fases del programa.
- Brindar conferencias sobre la correcta educación e higiene postural, para así lograr que todos los miembros de la institución tengan conocimiento de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
- Sugerir a la institución tener su prestador médico, y así se puedan emitir estudios para la prevención de enfermedades; el prestador medico puede llegar ocasionalmente a las instalaciones ya que el número de trabajadores es inferior a 50 y no necesitan tener un médico de planta, esto según el artículo 5 del reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas.
- Mantener el programa “ACTIVA TU SALUD” con el fin de promover el bienestar ocupacional de todo el personal que labora en la cooperativa.
- Si este proyecto se pone en marcha verificar la fiabilidad que este posee y así lograr expandirlo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Almonte, D. Y. (20 de Mayo de 2012). *SlideShare*. Obtenido de Salud y medicina:
<https://es.slideshare.net/YokastaGermosnAlmonte/1-signos-y-sintomas-28-oct-2010-13005767>
- Álvarez, G. (2 de Julio-Diciembre de 2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativo. *Revista CES Salud Pública*, 2, 199. Obtenido de <file:///C:/Users/Acer/Downloads/Dialnet-PrincipalesPatologiasOsteomuscularesRelacionadasCo-3819593.pdf>
- Armejo, L. L. (2014). síndrome del pronador . En L. L. Armejo, *síndrome del pronador* (Vol. 10, pág. pág.49).
- Bustio, D. A. (Mar-Abril de 2015). Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. *Fascitis plantar*, vol.19. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000200005
- Cilveti, S. (Abril de 2000). Movimientos repetitivos del miembro superior. *Protocolo de vigilancia sanitaria específica* . Madrid. Obtenido de <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>
- Cilveti, S. (Abril de 2000). Posturas forzadas. *Protocolos de vigilancia sanitaria específica*. Madrid, España. Obtenido de <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
- Código del trabajo Ecuador*. (Febrero de 2019). Obtenido de Código del trabajo Ecuador:
<https://drive.google.com/file/d/0B048WkRgr8JQZVBvNmUzWUxTeTQ/view>

- Diego-Mas, J. A. (2015). Ergonautas. *Evaluación postural mediante el método REBA*. Universidad Politécnica de Valencia,. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método RULA. *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Dr. Rafael Rivero, M. R. (Abril-Junio de 2004). Revista cubana de medicina militar. *Hernia discal lumbar: algunos aspectos diagnósticos*, 33 n.2. Habana. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572004000200003
- Dra. Elsa María García Estrada, D. R. (Enero/Junio de 2005). *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. Obtenido de Fascitis plantar tratada con ondas de choque extracorpóreas: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2005000100006
- Enmanuel, A. P. (Diciembre de 2014). Ciencia&trabajo. *Sintoma Músculos-Esqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana*, 16. Santiago. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492014000300012&script=sci_arttext
- Ergo/IBV. (30 de Diciembre de 2015). Evaluacion de riesgos ergonomicos . *Método REBA: evita las lesiones posturales*.
- Estadísticas del Seguro de Riesgo del Trabajo. (Enero-Diciembre de 2018). Estadística del Seguro de Riesgo del Trabajo. *Aviso de Enfermedades Profesionales 2018*. Obtenido de http://sart.iess.gob.ec/SRGP/barras_ep.php?OTAxNGIkPWVzdGF0
- EU-OSHA. (2019). *Trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

- Fernández J, V. F. (2012). Síntomas musculoesqueléticos en conductores de buses de una institución universitaria. . *SCIELO*.
- Fisterra. (24 de Marzo de 2010). *Atención primaria en red*. Obtenido de Tendinitis Aquilea: <https://www.fisterra.com/Salud/1infoConse/tendinitisAquilea.asp>
- J., L. W. (1 de Junio del 2017). ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. En L. W. J., *ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO* (pág. Cap. 29).
- Jimenez, J. (Julio-Diciembre de 2013). Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movimiento. *31*, p.88- p.89. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274229586006>
- León, J. D. (2010). Campaña de información y asesoramiento. *Prevención de Riesgos Laborales*, *3*. España. Obtenido de http://www.intersindical.es/boletin/laintersindical_saludlaboral_04/archivos/Folleto_sobreesfuerzos.pdf
- Lucia Guerrero Romero, J. R.-O. (2017). *G-SE*. Obtenido de Osteoartritis/Artrosis: Una Enfermedad de Etiología Multifactorial: <https://g-se.com/osteoartritis-artrosis-una-enfermedad-de-etilogia-multifactorial-2322-sa-l59dfbbb471edb>
- Lucía, D. P. (2018). Trastornos músculo esqueléticos de la columna y desempeño laboral en una empresa de transporte. Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17260/1/T-UCE-0007-CPS-001-P.pdf>
- Martinez, M., & Muñoz, R. (Agosto de 2017). Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Sintomas Musculoesqueleticos para la población Trabajadora Chilena, Adicionando una ecala del dolor. *Revista de Salud Pública*, *45*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152284/Validation-of-the-nordic-standardized-questionnaire.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mayra Mevic Garrafa Núñez, M. C. (20 de Diciembre de 2015). Medicina y Seguridad del trabajo. *Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del*

miembro superior, 61, 488. España. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v61n241/revision.pdf>

Morales, A., Lavanderos, S., Haase, J., & Riquelme, C. (2015). Revisión Bibliográfica: . *Factores de Riesgo en Patologías Musculoesqueléticas*, 63, 35. Obtenido de https://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/561ebdda4e833_revision_bibliografica.pdf

Organización Internacional del Trabajo OIT. (26 de abril de 2013). *Impulsar la justicia social y promover el trabajo decente*. Obtenido de OIT urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm

p., J. (s.f.). *IMF Business school*. Obtenido de Que son los oivimientos repetitivos ?

Panchón, B. P. (Julio de 2017). Universidad, Ciencia, Innovación y Sociedad: Desde la perspectiva laboral. *Riesgo Ergonomico En Los Conductores De Transporte Intermunicipal De Sucre*. Sucre: Diseño, diagramación y correccion de estilos ediciones Universidad Simon Bolivar. Obtenido de <https://www.corposucre.edu.co/sites/default/files/investigacion/fimov/capitulos/UNIVERSIDAD,%20CIENCIA,%20INNOVACI%C3%93N%20Y%20SOCIEDAD.pdf#page=50>

Pueyo, A. (Abril de 2015). Grado en ciencias y tecnologías de la edificación . *Trastornos musculo-esqueléticos y enfermedades*, 8. Catalunya, España. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76361/memoria.pdf>

Superintendencia de Seguridad Social Chile. (2014). *Alcance y ámbito de aplicación MINSAL*. Obtenido de Trastornos musculoesquelético del miembro superior: [https://www.achs.cl/portal/Empresas/DocumentosMinsal/7-%20Trabajo%20Repetitivo%20\(TMERT\)/4-%20Herramientas/Manual%20de%20prevenci%C3%B3n%20de%20Tras](https://www.achs.cl/portal/Empresas/DocumentosMinsal/7-%20Trabajo%20Repetitivo%20(TMERT)/4-%20Herramientas/Manual%20de%20prevenci%C3%B3n%20de%20Tras)

tornos%20Musculoesquel%C3%A9ticos%20de%20Extremidad%20Superior.pdf

VV.AA. (2012). Manual de prevención de riesgos laborales en las Administraciones Públicas. En VV.AA. España. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=VtIIDgAAQBAJ&pg=PT426&dq=cuales+son+los+factores+causantes+de+trastornos+musculesquel%C3%A9ticos+de+origen+laboral&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiZiqzT0bDXAhWBZCYKHZAdDroQ6AEIOTAE#v=onepage&q=cuales%20son%20los%20factores%20c>

8. ANEXOS

ENCUESTA DEL PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO			
Fecha:			
Para información los datos obtenidos en esta encuesta serán utilizados únicamente para fines académicos y de salud.			
MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA, SOLO ES VÁLIDA UNA OPCIÓN			
1. MENCIONE SU SEXO			
	Masculino		
	Femenino		
	Alternativo		
2. ¿CUÁNTOS AÑOS TIENE?			
	Menor de 18 años		
	De 18 a 27 años		
	De 28 a 37 años		
	De 38 a 47 años		
	De 48 años o más		
3. ¿CUÁL ES SU ESTADO CIVIL?			
	Soltero (a)		
	Casado (a) unión libre		
	Separado (a) divorciado (a)		
	Viudo (a)		
4. ¿CUÁL ES SU NIVEL DE ESCOLARIDAD?			
	Primaria		Bachillerato
	Técnico/ tecnólogo		Universitario
5. ¿CUANTAS PERSONAS TIENE A SU CARGO?			
	Ninguna		De 1 a 3 personas
	Más de 6 personas		De 4 a 6 personas
6. DE QUE GRUPO ÉTNICO SE CONSIDERA.			
	Mestizo		Blanco
	Afro-Ecuatoriano		Indígena
		Montubio	
7. ¿CUÁL ES SU ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA?			
	Menos de 1 año		
	De 1 a 5 años		
	De 5 a 10 años		
	De 10 a 15 años		
	Más de 15 años		
8. ¿Conoce que es Terapia Ocupacional?			
	Si		
	No		
9. ¿Conoce usted que son las pausas activas?			
	Si		
	No		

Cuestionario Nórdico

1. DATOS DE INFORMACION														
Area de trabajo: _____														
Puesto de trabajo: _____ Tiempo de trabajo: años _____ meses _____														
Genero: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>			Edad: _____ años			Lateralidad: D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/>								
CUELLO			HOMBRO			DORSAL O LUMBAR			CODO O ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO		
1. ¿Ha tenido molestias en?			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> AMBOS <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> AMBOS <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> AMBOS <input type="checkbox"/>		
Si se contesta NO a la pregunta 1, se finaliza la encuesta														
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?			< a 1 año <input type="checkbox"/> 1 - 5 años <input type="checkbox"/> 6 - 10 años <input type="checkbox"/> > a 11 años <input type="checkbox"/>			< a 1 año <input type="checkbox"/> 1 - 5 años <input type="checkbox"/> 6 - 10 años <input type="checkbox"/> > a 11 años <input type="checkbox"/>			< a 1 año <input type="checkbox"/> 1 - 5 años <input type="checkbox"/> 6 - 10 años <input type="checkbox"/> > a 11 años <input type="checkbox"/>			< a 1 año <input type="checkbox"/> 1 - 5 años <input type="checkbox"/> 6 - 10 años <input type="checkbox"/> > a 11 años <input type="checkbox"/>		
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
4. ¿Ha tenido molestias en los ultimos 12 meses?			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
Si se contesta NO a la pregunta 4, se finaliza la encuesta														
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los ultimos 12 meses?			1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> > 30 días no seguidos <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/>			1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> > 30 días no seguidos <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/>			1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> > 30 días no seguidos <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/>			1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> > 30 días no seguidos <input type="checkbox"/> siempre <input type="checkbox"/>		
6. ¿Cuánto dura cada episodio?			< 1 hora <input type="checkbox"/> 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>			< 1 hora <input type="checkbox"/> 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>			< 1 hora <input type="checkbox"/> 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>			< 1 hora <input type="checkbox"/> 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>		
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes <input type="checkbox"/>		
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
10. Pongale nota a sus molestias entre o (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)			1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>			1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>			1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>			1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>		
11. ¿A que atribuye estas molestias?			Trabajo <input type="checkbox"/> Deportes <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			Trabajo <input type="checkbox"/> Deportes <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			Trabajo <input type="checkbox"/> Deportes <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			Trabajo <input type="checkbox"/> Deportes <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>		

Método REBA

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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

PIERNAS

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

TRONCO

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

TRONCO

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

CARGA / FUERZA

Carga / Fuerza	Punt	Correc.
0	1	
< 5 Kg.	2	
5 a 10	3	
> 10 Kg.	4	
Instauración rápida o		+ 1

Empresa:
Puesto de trabajo:

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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

MUÑECAS

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

BRAZOS

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

Resultado TABLA B

Resultado TABLA A

PIERNAS	TRONCO	ANTEBRAZ	MUÑECA	BRAZO	CARGA / FUERZA
1	1	1	1	1	0
2	2	2	2	2	< 5 Kg.
3	3	3	3	3	5 a 10
4	4	4	4	4	> 10 Kg.
5	5	5	5	5	Instauración rápida o
6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	
10	10	10	10	10	
11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	

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

Resultado TABLA B

ANTEBRAZ	MUÑECA	BRAZO
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15

Resultado TABLA C

PIERNAS	TRONCO	ANTEBRAZ	MUÑECA	BRAZO	CARGA / FUERZA
1	1	1	1	1	0
2	2	2	2	2	< 5 Kg.
3	3	3	3	3	5 a 10
4	4	4	4	4	> 10 Kg.
5	5	5	5	5	Instauración rápida o
6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	
10	10	10	10	10	
11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	

Puntuación B

PIERNAS	TRONCO	ANTEBRAZ	MUÑECA	BRAZO	CARGA / FUERZA
1	1	1	1	1	0
2	2	2	2	2	< 5 Kg.
3	3	3	3	3	5 a 10
4	4	4	4	4	> 10 Kg.
5	5	5	5	5	Instauración rápida o
6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	
8	8	8	8	8	
9	9	9	9	9	
10	10	10	10	10	
11	11	11	11	11	
12	12	12	12	12	
13	13	13	13	13	
14	14	14	14	14	
15	15	15	15	15	

Puntuación Final

Resultado TABLA A	Resultado TABLA B	Resultado TABLA C
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15

Puntuación Final

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

Aplicación de métodos y técnicas de recolección de datos



Foto N°1 aplicando la encuesta sociodemográfica



Foto N°2 cuestionario Nórdico

Conductores realizando sus actividades laborales



Foto N°3, foto N°4 identificando patrones de movimientos inadecuados.