

“El desafío forma al triunfador y no cabe desafío sin riesgo al fracaso, pues el éxito y el fracaso son un tejido de la misma textura.”

Miguel Ángel Cornejo.

***Dedicado a mis padres, hermanos, a Sil y
a todos ellos por su incondicional apoyo!***

Quiero agradecer a mi familia por su apoyo durante todos estos años, gracias a ellos pude seguir adelante.

A Sil mi gran amor por ayudarme con las noches de estudio y asesorarme en la tesis.

A mis amigos que siempre estuvieron y supieron alentarme.

A mi tutora Adriana Grunberg por dedicar tiempo en mi tesis y compartir su conocimiento conmigo.

Al asesoramiento en metodología de Vivian Minnaard.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron en la construcción de esta tesis.

¡Gracias totales!!

En esta investigación se indaga sobre los diferentes trastornos musculo esqueléticos que afectan a los choferes de larga distancia. Dichos trastornos son por lo general de origen laboral, están constituidos por un grupo de lesiones inflamatorias y degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, huesos agravados por la actividad desarrollada y los efectos del entorno en el que ésta se desenvuelve.

Objetivo: Identificar los trastornos músculo esquelético y la actividad desarrollada por los chóferes de larga distancia de la ciudad de Mar del Plata durante el año 2015.

Materiales y método: Es una investigación no experimental, descriptiva y transversal. Se trabajó con una muestra por conveniencia, en la cual se recluto a 42 choferes entre los los 25 y 60 años de edad que recorrieran como mínimo 400 km diarios. Procedentes de la ciudad de Mar del Plata en el año 2015.

Resultado: Según los datos revelados se encontró que la población estudiada estaba conformada en mayor proporción por personas entre los 35 y 60 años de edad. También que el porcentaje de choferes que conducen sin interrupción por más de 4 horas es de 47,62%. Por otra parte, al aplicar el método REBA, el 52,3% necesitarían una intervención inmediata en el cambio de su actitud postural. El trastorno musculo esquelético que prepondero entre los choferes fue la lumbalgia con un 30,95%, seguido de cervicalgia con un 9,52%, el 26,19% acuso poseer dos o más afecciones. Además, se observa que el ausentismo laboral consecuencia de los trastornos musculo esqueléticos asciende al 43% del total de la población estudiada.

Conclusiones: Este trabajo nos deja llegar a la conclusión de que la patología que más afecta a los choferes de larga distancia es la lumbalgia, esto es debido a las largas jornadas que deben permanecer frente al volante, que en muchos casos deben cumplir un horario generando una mayor presión para terminar la tarea asignada. Es necesaria una pronta concientización sobre la salud de la postura para evitar problemas a futuro y generales una mejor calidad de vida al conductor durante su etapa de actividad laboral y su etapa de retiro.

Palabras claves: Trastornos musculo esqueléticos, choferes, actitud postural, lumbalgia, prevención.

This research investigates the different skeletal muscle disorders affecting long-distance drivers. Such disorders are usually work-related, consist of a group of inflammatory and degenerative injuries of muscles, tendons, joints, ligaments, bones aggravated by the developed activity and the effects of the environment in which it operates.

Objective: To identify musculoskeletal disorders and the activity of long distance drivers of the city of Mar del Plata in 2015.

Materials and Methods: This is a non-experimental, descriptive and cross-sectional research. We worked with a convenience sample, in which 42 drivers between 25 and 60 years old who roam at least 400 km per day was recruited. From the city of Mar del Plata in 2015.

Result: According to the data revealed it found that the study population was made up a higher proportion of people between 35 and 60 years old. Also the percentage of drivers who drive without interruption for more than 4 hours is 47.62%. Moreover, in applying the REBA method, 52.3% need immediate intervention in change their postural attitude. The most important musculoskeletal disorder among drivers was low back pain with 30.95%, followed by neck pain with 9.52%, the 26.19% accused have two or more conditions. In addition, it is noted that absenteeism due to skeletal muscle disorders is 43% of the study population.

Conclusions: This work leaves us to conclude that the pathology that most affects drivers long distance is low back pain, this is due to the long hours that must remain behind the wheel, which in many cases must meet a schedule generating greater pressure to complete the assigned task. Prompt health awareness of posture is necessary to prevent future problems and general quality of life better driver during his work activity and retirement stage.

Keywords: Musculoskeletal, drivers, postural attitude, back pain, prevention.

➤ Introducción.....	1
➤ Capítulo I: <i>Trastornos musculo esqueléticos</i>	4
➤ Capítulo II: <i>Ergonomía</i>	13
➤ Diseño Metodológico.....	23
➤ Análisis de datos.....	30
➤ Conclusión.....	45
➤ Bibliografía	51

Introducción

La Ergonomía se encarga de adaptar el medio a las personas mediante la determinación científica de la conformación de los puestos de trabajo. Por adaptación al medio entendemos el hábitat en general, pero cuando abordamos específicamente la adaptación al trabajo es esencialmente al análisis y como esta conformado el puesto laboral; áreas de trabajo, maquinas, equipos, herramientas, lo concerniente al ambiente laboral todo lo que implica ruido, vibraciones, iluminación, clima, la organización del trabajo; tarea laboral, contenido del trabajo, ritmo de trabajo y regulaciones de pausas. Además de analizar el medio laboral; acción nociva sobre el individuo a corto y largo plazo.

La norma UNE-EN ISO 6385:2004 define:

“el ambiente de trabajo como el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales que rodean a una persona en el interior de un espacio de trabajo”. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2004)¹

Este se puede dividir en ambiente local que es donde se sitúa la persona y en este se incluyen los artefactos y compañeros de trabajo. Y el ambiente externo es el espacio sobre la conducta humana tiene efecto y este no es directamente accesible a la persona. La diferencia entre estos dos ambientes radica principalmente en la comunicación que hay entre las personas y los elementos ambos. (Cañas, 2011)² Estos ambientes tienen una influencia importante en la persona, si es un lugar luminoso, ruidoso, confortable y si hay buena relación entre compañeros y con gente de mayor cargo, todo esto conllevará a que la persona se desenvuelva de una manera eficiente y con una ergonomía adecuada o que suceda todo lo contrario. Por eso la ergonomía, que proviene de las palabras griegas *ergon*, trabajo, y *nomos*, ley o norma (Melo, 2009)³, tiene una especial fijación en el cuidado del trabajador. Todo este análisis sirve para efectuar una adecuación del obrero, pero sin dejar de lado la planificación del personal con esto nos referimos a que se adecuen las condiciones individuales al perfil del puesto, tomando en cuenta la edad, sexo, constitución física, estado de salud. Y por supuesto hay que hacer un adiestramiento y generar una experiencia para que se efectúe correctamente el cometido.

El objetivo principal de la Ergonomía lo constituye la humanización del trabajo. Este no se concreta sin la existencia de una real rentabilidad para la empresa según indica La

¹ Esta norma establece los principios fundamentales de la ergonomía, en forma de instrucción básica para el diseño de sistemas de trabajo, y define los términos básicos más relevantes. Proporciona un enfoque integrado para el diseño de los sistemas de trabajo, en el que los ergónomos cooperarán con otras personas involucradas en él, prestando especial una atención equilibrada a lo humano, a lo social y a los requisitos técnicos.

² Aquí se destaca la importancia de diferenciar los ambientes en que se encuentra la persona para determinar el ambiente en el cual se desenvuelve.

³ El autor describe el significado de la palabra ergonomía.

Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente (CEMA),⁴ esta invierte para obtener un beneficio a cambio que le otorgue mayor producción y menor riesgo de lesión laboral. Este principio es básico, no se pueden hacer cambios que no impliquen una rentabilidad para la empresa, que hace las inversiones con la finalidad de obtener un beneficio.

Ante lo expuesto, surge el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son los trastornos músculo esqueléticos y la actividad desarrollada por los chóferes de larga distancia de la ciudad de Mar del Plata durante el mes de agosto del año 2015?

En esta investigación, el objetivo general pretende:

Identificar los trastornos músculo esquelético y la actividad desarrollada por los chóferes de larga distancia de la ciudad de Mar del Plata durante el año 2015.

Con respecto a los objetivos específicos, se pueden nombrar:

- Indagar el tiempo que permanecen conduciendo sin interrupción.
- Evaluar la actitud postural de los chóferes de larga distancia.
- Analizar la ergonomía del ámbito laboral de los chóferes.
- Indagar cuales son los trastornos musculo esqueléticos.
- Describir los motivos de ausencia laboral relacionado a los problemas de salud.
- Diseñar un programa de prevención para prevenir lesiones en el ámbito laboral.

⁴ Hacen hincapié en que es importante la ergonomía tanto para la mano de obra de la empresa como, poder operar eficientemente, mejorar la competitividad y la empresa obtendría mayores ganancias.

Capitulo Nº 1

Los trastornos músculo esqueléticos esta creciendo en la sociedad y a nivel mundial a pasos agigantados, generando grandes perdidas a nivel económico pero lo más importante es que obtiene mas adeptos los cuales se ven limitados para poder seguir su labor diaria y poder ganarse el pan de cada día. Bien lo expresa el autor Araña Suarez (2009)⁵ en España se produjo una gran baja en lo laboral.

Estos trastornos músculo esqueléticos de origen laboral son un grupo de lesiones inflamatorias y degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, huesos agravados por el trabajo desarrollado y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. Estos trastornos se pueden desarrollar de dos formas la primera es soportando grandes o medianas cargas durante un lapso prolongado de tiempo. Estas se dan de manera lenta y el dolor no produce mucha importancia en quien lo padece, pero con el tiempo se vuelven crónicos y permanentes llegando a la incapacidad funcional de la persona. La segunda es la generada a través de traumatismos agudos, como fracturas a causa de un accidente.

Los síntomas principales son el dolor, la perdida de fuerza, inflamación y limitación funcional de la parte afectada impidiendo que la persona se desenvuelva con normalidad tanto en su puesto de trabajo como en la vida diaria. No olvidemos que esto también afecta la parte emocional de la persona al verse restringido de ciertos movimientos y de padecer un dolor, en algunos casos, constante. Se hace hincapié en la parte emocional porque muy pocas veces es mencionado (Kaufman 2008)⁶. Hay patologías psicológicas que tiene una fuerte relación con los trastornos musculo esqueléticos, no en todas las personas y edades se dan igual manera, pero la afectación en determinadas personas se observa y es muy marcada. (Mc Williams Goodwin, 2004)⁷.

Las lesiones no tienen predilección por un lugar en especial, sino que se desenvuelven en cualquier parte del cuerpo, pero predominan en espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas. Algunas tienen un dolor definido como por ejemplo la epicondilitis y otros son más inespecíficos en los cuales se ven dolor e incomodidad sin síntomas claros de que exista un trastorno específico.

Las lesiones más usuales son las tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, lumbalgias, mialgias, hernias de disco, luxaciones, esguinces, cervicalgias y síndrome del túnel carpiano

⁵ En el estudio realizado por Araña Suarez comenta que es una de las tres primeras causas de baja laboral en España y ya situado en el primer puesto de ranking de duración media de los procesos por incapacidad laboral.

⁶ El autor comenta en su estudio que el paciente al poseer este tipo de trastornos musculo esqueléticos puede desarrollar una afectación psicopatológica que puede ser ansiedad, angustia o depresión principalmente, dificultando la recuperación y logrando que persista el dolor hasta limites de hacerlo crónico y padecer sufrimiento.

⁷ El autor destaca una relación importante entre trastornos musculo esqueléticos y patologías psicológicas como por ejemplo TME y depresión, TME y Trastorno bipolar.

(Secretaría Laboral de Castilla y León, 2008)⁸. La tendinitis es la inflamación del tendón producto de micro rupturas agudas con daño vascular. En ellas se observan hematoma, edema y proliferación de fibroblastos. La causa principal de esta afección es el sobre uso (Zachazewski, 1996)⁹. Por lo general se dan en una intensidad media y de larga duración, éstas son potencialmente más dañinas ya que las tensiones de este tipo son más deformantes que las intensas de corta duración que por regla general son mejor soportadas por el tendón salvo que sobrepasen el punto de ruptura.

Cuadro nº 1

Clasificación de los desórdenes tendinosos según el dolor y la disfunción:

Intensidad	Nivel	Dolor	Disfunción
Leve	1	Con esfuerzo máximo. Cede con el reposo.	No limita la práctica deportiva
Moderado	2	Con esfuerzo máximo y las siguientes media hora.	Poca limitación en la práctica deportiva.
	3	Con esfuerzo moderado, aumenta con el aumento de la intensidad y persiste 4-6 horas.	Disminuye el nivel de performance, incapacidad en algunas actividades.
Severo	4	Dolor con cualquier esfuerzo, persiste 8 – 24 horas.	Causa de retiro de la práctica deportiva.
	5	Dolor en las actividades de la vida diaria.	Incapacidad de participar en cualquier actividad deportiva e incluso de la vida diaria.

Fuente: Adaptado por Curwing y Stanish (1995) de Lexington (1984)

La tenosinovitis se trata de la inflamación de la vaina tendinosa. (Bahr y Maehlum, 2007)¹⁰. Éste es un proceso inflamatorio frecuente en la mano. Microtraumas repetidos y sobre uso son las causas más frecuentes en trabajadores manuales. El primer compartimento extensor a nivel de la muñeca, es el sitio con mayor compromiso inflamatorio. En el cuadro agudo se observa aumento del contenido líquido peritendíneo y engrosamiento del tendón. En el proceso crónico hay engrosamiento tendíneo y de la vaina sinovial, con formación de quistes y nódulos lo que constituye la enfermedad de Quervain. (Prentice, 2011)¹¹. Es frecuente observar un mayor compromiso inflamatorio del tendón extensor corto del pulgar.

Los tendones extensores comunes también se ven frecuentemente afectados por procesos inflamatorios de la muñeca, especialmente en trabajadores manuales. Por lo

⁸ Según lo descrito por la Secretaria Laboral de Castilla y León son las lesiones más prevalentes de los trastornos musculoesqueléticos en la población de trabajadores.

⁹ Expone que el tendón normal es sometido crónicamente a una relativa alta tensión, generalmente sobre la zona de tensión lineal sobre la curva stress-strain, estas últimas son lesiones crónicas que tienen mayor incidencia en un tendón parcialmente fatigado.

¹⁰ Lo define de esta manera basado en estudios histológicos en los cuales demostraron que a diferencia de tendinitis este proceso no poseía células inflamatorias y un exceso de células reparadoras.

¹¹ Se produce como resultado de una desviación cubital repetitiva de la muñeca.

general, se puede observar un compromiso inflamatorio a nivel del retináculo extensor y en los tendones extensores digitales, en su recorrido a nivel de los metacarpianos. Es fácil identificar pequeñas asimetrías, en el contenido líquido peritendíneo a nivel retináculo extensor al efectuar estudios comparativos y de esta forma poder determinar las tenosinovitis de grado leve.

Las tenosinovitis severas mostrarán engrosamiento tendíneo y de la vaina sinovial, con aumento del contenido líquido peritendíneo y aumento de la vascularización en la zona.

También existen lesiones traumáticas que compromete la expansión dorsal extensora, en que encontramos un engrosamiento paratendíneo, con tendón normal o engrosado. La rotura de la expansión dorsal extensora, quedará en evidencia al efectuar estudio dinámico de flexo-extensión de los dedos, observándose en la flexión, una lateralización del tendón a nivel de la cabeza del metacarpiano, más frecuente en el dedo medio. (Netter FH, 1993)¹².

En la epicondilitis la carga reiterada y prolongada puede producir una degeneración hialina en el origen de los tendones del extensor. (Argente, 2006)¹³ Los cambios histológicos son característicos de la tendinosis, pero no posee células inflamatorias. Afecta de manera proporcional a hombres y mujeres. En el mecanismo de producción los músculos mas afectados son el segundo radial externo y el extensor común de los dedos debido a que son fácilmente sobrecargados por el exceso de contracciones excéntricas de la extensión de la muñeca para desacelerar el movimiento y absorber energía en este tipo de desplazamiento balístico. (Bahr y Maehlum, 2007)¹⁴.

El dolor que se da en la zona lumbar sin un origen bien definido es llamado lumbalgia y es una patología que la padecen la gran mayoría de los trabajadores. El dolor lumbar puede provenir de varias estructuras anatómicas solas o en combinación: anillo discal, ligamentos longitudinales anterior y posterior, duramadre, articulaciones zigapofisarias y cápsula, raíces nerviosas, ganglio de la raíz dorsal y ocasionalmente articulaciones sacro ilíacas. El ligamento amarillo y los plexos venosos no están inervados, y no se los considera fuentes de dolor. El diagnóstico diferencial es complicado. En la mayoría de los pacientes no se encuentra un diagnóstico específico, y pocas veces se encuentra una causa fisiopatología clara. El riesgo

¹² Es mas conocido como el golpe de puño es un golpe de apariencia sencilla este parte desde el costado de la cadera con el puño cerrado y a medida que se desplaza el antebrazo pasa de supinación a pronación acompañado de un giro del torso que hace que se impulse hacia delante impactando por lo general con la cabeza de los carpianos índice y medio.

¹³ Los síntomas más característicos son el dolor intenso y súbito en el sitio de inserción de los extensores de muñeca.

¹⁴ Los doctores hacen hincapié en que este tipo de lesión se da mayormente en tenistas y que la prevalencia asciende al 50% en los tenistas de más de 30 años de edad con un valor máximo entre los 35 y 50 años.

de sufrir una lesión en la parte inferior de la espalda es mayor cuando tienen que acarrear cargas pesadas, es decir levantamiento o manejo de pesos. (Kapandji, 1998)¹⁵

El dolor muscular o mialgia puede variar de leve a insoportable, y aunque a menudo desaparece en unos pocos días, un poco de dolor muscular puede persistir durante meses. El dolor muscular puede desarrollar casi cualquier parte del cuerpo, incluyendo el cuello, la espalda, las piernas e incluso las manos. Aunque está generalmente localizada en uno o unos pocos músculos, puede ser más generalizado.

La mialgia, o dolor muscular, es una indicación de una lesión muscular o enfermedad subyacente. Si el dolor se origina en los músculos sobrecargados o lesionados, el área alrededor del músculo será sensible al tacto. Ciertas enfermedades también causan mialgia y producen una amplia gama de síntomas. Hay numerosos síntomas, pero el más prominente entre los síntomas de mialgia es el dolor en los músculos afectados. Los dolores de cabeza y dolor abdominal son también posibles síntomas. Las personas que experimentan mialgia pueden sentir irritabilidad y fatiga. (García R., 2015)¹⁶. Las causas más frecuentes de mialgia son lesión o trauma, tales como los esguinces, hematomas. Al sobrecargar demasiado el músculo, con demasiada frecuencia, incluyendo la protección de una lesión independiente y también la tensión crónica. Sin embargo, la mialgia también puede ser causada por enfermedades, trastornos, medicamentos, o como respuesta a una vacunación. Es también un signo de rechazo agudo después de la cirugía de trasplante de corazón.

La hernia discal es un problema relativamente frecuente en cualquiera de sus tipos. Se produce en el disco intervertebral cuando el núcleo pulposo atraviesa el anillo del disco intervertebral desplazándose hacia la raíz nerviosa, la presiona llegando a producir lesiones neurológicas. Aunque su aparición no viene dada simplemente por un sobre esfuerzo o exceso de carga ya que, la columna vertebral esta adaptada para soportar grandes cargas, esta se genera cuando el anillo fibroso se ha visto dañado poco a poco por constantes micro traumatismos repetitivos que hacen que este se debilite y permita que en algún momento el núcleo pulposo acabe por atravesarlo.

El mecanismo de producción se inicia, por lo general, tras un esfuerzo de levantamiento de una carga con el tronco inclinado hacia delante, esta carga puede ser el propio peso de nuestro cuerpo, y se divide en tres fases. En la primera fase la presión en la parte anterior del disco, provoca que el núcleo se desplace hacia atrás, abriéndose espacio a través de los pequeños desgarros producidos por los micros traumatismos mencionados anteriormente. En

¹⁵ Hace referencia a que al verse solicitada la zona lumbar, que es la que nos da la capacidad de inclinarnos, esta genera una fuerza concéntrica de los músculos paravertebrales y tienden a lesionarse al desarrollar un trabajo mayor al de su capacidad.

¹⁶ En este punto se hace foco en lo relevante de cómo afecta la conducta humana en el momento en que esta padece una dolencia y altera hasta casos extremos su razonamiento y la convivencia con el resto de las personas. Se sugiere consultar en www.mialgia.org.

la fase intermedia al iniciar el levantamiento del tronco, con carga o no, el aumento de presión se desplaza bruscamente hacia el núcleo atravesando el anillo fibroso. Y la última fase al enderezarnos la vértebra vuelve a su sitio, pero el núcleo pulposo no regresa, ya que el aumento de presión hace ceder al disco bajo la presión y la masa queda bloqueada contra el ligamento común posterior, momento en el que acontece el gran dolor característico y se puede llegar a confundir con dolor en los riñones, comúnmente llamado Lumbalgia o lumbociatalgia. (Cid, 2001)¹⁷

El síntoma principal es el dolor irradiado hacia la pierna este tiene un recorrido que comienza en la zona lumbar baja, descendiendo por la cara postero lateral del muslo y de la rodilla, la cara lateral de la pantorrilla, borde lateral interno hasta el dedo gordo. Puede estar acompañado de entumecimiento y parestesias. (2012)¹⁸

Se vislumbran varios tipos de hernia discal, la protrusión en la que una parte del disco se desplaza de su lugar original y queda unida al núcleo y bloqueada por el ligamento vertebral común posterior, puede retornar al núcleo. La hernia libre que es la que atraviesa el ligamento vertebral común posterior, quedando libre en el interior del canal vertebral. Y por último la hernia migratoria subligamentosa que tras alcanzar el ligamento vertebral común posterior se desliza hacia arriba o abajo. (Kapandji, 2006)¹⁹

El esguince hace referencia a una lesión que afecta a los ligamentos, que son un tipo de tejido que conecta los huesos para limitar y dirigir su movimiento. Este puede suponer una rotura del ligamento o ligamentos, ya sea parcial en que se rompen algunas fibras o total cuando se rompen por completo todas las fibras del ligamento. Los esguinces se suelen clasificar en función de la gravedad de la lesión, es decir, del grado en que el ligamento ha quedado dañado, están los de grado I, desgarramiento parcial de un ligamento, que es un esguince leve sin rotura ligamentosa con sensibilidad leve, tumefacción discreta y estabilidad. Existe dolor, cuya intensidad puede ser muy variable según los casos, y que suele aparecer tras un periodo de menos dolor. La impotencia funcional no existe o es mínima y existe poca tumefacción de la zona. No hay inestabilidad articular. Los de grado II es un desgarramiento incompleto de un ligamento con incapacidad funcional moderada con rotura ligamentosa parcial. Dolor, inflamación, equimosis, estabilidad y dificultad para caminar. Hay dolor a la palpación sobre las estructuras lesionadas. Existe tumefacción precoz por el edema de partes blandas, y equimosis en las primeras 24-48 horas. La impotencia funcional es moderada. Existe inestabilidad articular que se pone de manifiesto con las maniobras de movilidad pasiva.

¹⁷ Esto es característico de la compresión aislada de la raíz resultando síntomas deficitarios como entumecimiento o debilidad, y es preciso que haya irritación química para que se produzca dolor.

¹⁸ Por lo general se irrita el nervio ciático haciendo muy detallado su recorrido al padecer dolor. Se sugiere consultar www.traumazaragoza.com

¹⁹ Recuerda que el disco en su centro soporta el 75% del peso y es relativamente normal que al verse solicitado por las diferentes fuerzas de tracción se propaguen este tipo de lesiones.

Los de grado III que es con rotura completa y pérdida de integridad del ligamento peroneoastragalino anterior y posterior. Se produce una solución de continuidad en el ligamento o una desinserción en sus anclajes al hueso. La inestabilidad es marcada, advertida subjetivamente por el paciente, y demostrada en la exploración clínica por un “bostezo”, término con el que se describe una apertura lateral de la articulación que normalmente debiera permanecer inmóvil. Dolor severo, inflamación, hemorragia, inestabilidad, incapacidad para andar. La tumefacción por el edema y el hematoma local es inmediata tras el accidente. La equimosis es también precoz. El dolor es intenso desde el principio, con percepción clara de la gravedad por parte del paciente. Existe impotencia funcional total, con imposibilidad para el apoyo. En ocasiones a esta fase inicial de dolor agudo e intenso puede seguir otra de analgesia debido a rotura de haces nerviosos aferentes. El tratamiento suele ser quirúrgico.

De todos los esguinces el más frecuente es el esguince de tobillo y muchas veces es una de las principales causas de ausentismo laboral. (Choi, 1978)²⁰

Cuadro nº 2: Clasificación de los distintos grados de esguince.



Adaptado de la página de internet <http://www.vitonica.com/lesiones/el-esguince-de-tobillo-i-que-es-y-tipos-segun-gravedad>

Las cervicalgias y cervicobraquialgias es el dolor poco específico en la zona superior de la columna vertebral que se irradia hacia la cara posterior y laterales de la misma. Se caracteriza por dolor mecánico, localizado, de tipo referido como un reflejo a nivel cervical en la parte posterior y lateral del cuello, contracturas musculares, impotencia funcional parcial, dolores irradiados a miembros superiores, hormigueo, y en ocasiones, sensaciones de vértigo, mareo o inestabilidad (Arbaiza D, 2005)²¹. Esto puede deberse, a lesiones orgánicas en las estructuras del cuello, casi todas ellas poseen un gran número de terminaciones nerviosas,

²⁰ Ya en el año 1978 hay antecedentes que esta lesión producía bajas laborales.

²¹ La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o descrito en términos de daño tisular. Es un tema extremadamente complejo que comprende procesos de transmisión, que pueden estar aumentados (sensibilización periférica o central), dependen de los estados del sistema nociceptivo (normal, inhibido, sensibilizado, reorganizado) y pueden ser modulados (sustancia gris periacueductal, región rostral ventromedial bulbar, área dorsolateral del segmento pontomesencefálico), lo que obliga a razonar cuidadosamente el elemento terapéutico a utilizar para afrontarlo.

incluyendo las articulaciones interapofisarias y sinoviales de articulaciones atlanto axoidea y atlanto occipital, así como ligamentos, discos, arterias vertebrales y músculos regionales o periostio de las estructuras óseas. Por tanto, todos aquellos procesos capaces de estimular las terminaciones nerviosas pueden producir distintos grados de dolor cervical. También puede deberse a traumatismos por accidentes que causan sintomatología inmediata o tardía, como lo es el dolor en musculatura posterior y lateral del cuello, que se irradia a miembros superiores, o por contracturas musculares, e impotencia funcional entre otros. El dolor cervical conduce al aumento mantenido del tono de los músculos extensores del cuello; en el tejido genera isquemia, edema, retención de metabolitos e inflamación; produce una reacción fibrosa que da lugar a contracturas musculares, movimiento articular limitado, acortamiento aponeurótico, lo cual incapacita funcionalmente al paciente y genera, a su vez, más dolor, por lo que se convierte el cuadro clínico en un círculo vicioso. Los músculos cervicales que producen cervicalgia intrínseca pueden presentar procesos de micro traumatismos, inflamaciones agudas o crónicas condicionadas por enfermedades sistémicas o locales, secuelas por uso inadecuado, como son las sobrecargas mecánicas y/o los vicios posturales, desgarros.

Entre los músculos cervicales comprometidos se destaca el esternocleidomastoideo, trapecios superiores, angular del omóplato, erectores cervicales, rectos posteriores mayor y menor y oblicuos posteriores mayor y menor. La diferencia entre estos dos tipos radica principalmente en que las cervicalgias no irradia dolor a las extremidades superiores, en cambio en las cervicobraquialgias es muy definido y confuso a la vez porque refiere dolor en los miembros superiores confundándose muchas veces con patologías como tendinitis del supraespinoso o túnel carpiano. Esto puede acompañarse de factores tales como fatiga, falta de concentración, mareos, acufenos y náuseas. Y esta muy relacionado con el estrés. Las cargas unilaterales continuas de peso y los trastornos psicosociales son factores contribuyentes. (Kazemi, 2000)²²

El síndrome del túnel carpiano es la neuropatía periférica por compresión más frecuente, esta consiste en el atrapamiento del nervio mediano a nivel del canal carpiano, esto se produce por la inflamación y presión de los tendones en el interior del túnel, que determina que el nervio mediano sea comprimido entre el ligamento transversal del carpo por delante y los tendones flexores y la estructura ósea del canal del carpo por detrás. La causa del daño es por una presión anormalmente aumentada en el túnel del carpo, este aumento en la presión causa obstrucción del flujo venoso, edema y por último isquemia del nervio. El nervio mediano es lesionado en su recorrido en el túnel del carpo, lo cual produce inicialmente

²² Atribuye que, si movemos la cabeza unas 600 veces a la hora, lo que, unido a la larga expectativa de vida, el trabajo, la vida sedentaria y la pérdida de masa muscular que la acompaña, son una de las tantas causas implicadas en el origen de problemas degenerativos y de su sintomatología dolorosa.

desmielinización seguida por degeneración axonal. Las fibras sensoriales a menudo son las primeras en ser afectadas, y posteriormente lo hacen las fibras motoras. Las fibras nerviosas autonómicas que viajan con el nervio mediano también pueden verse afectadas. La presión normal del túnel del carpo es de 30 mmHg, en los pacientes con síndrome del túnel carpiano alcanza 40 mmHg. El aumento de presión por más de 2 horas, ocasiona alteraciones en la neuro-conducción, por lo que el aumento de presión ocasiona en forma lenta, pero progresiva la lesión del nervio mediano. Cuando sólo hay alteración momentánea de la microcirculación del nervio, la disfunción sensitiva o motora ocasionada por daño de la mielina mejora rápidamente en un período de seis a doce semanas al liberarse esta, una vez eliminada la compresión, será incompleta y lenta. La causa más común es el estrés repetitivo crónico sobre el canal, como movimientos repetitivos tensionantes con la mano o por tenerla en la misma posición durante períodos prolongados, o un efecto discordante rápido de la muñeca. (Parra, 2007)²³ Los síntomas más usuales son dolor, adormecimiento, sensación de corriente o cosquilleo, parestesias u hormigueos en la distribución del nervio mediano que abarca el dedo pulgar, índice, medio y parte externa del anular, que mas tarde se acompañan por atrofia tenar, debilidad y pérdida permanente de sensibilidad del mediano en la mano. También suelen presentar disminución en la fuerza del puño, la mano presenta una cierta rigidez y los movimientos se hacen con torpeza y con pérdida de precisión, debilidad de la prensión o de la pinza.

²³ El Departamento del Trabajo de los Estados Unidos reconoce al Síndrome del Túnel Carpiano y otros desordenes por trauma acumulado, como la causa del 48% de todas las enfermedades ocupacionales industriales. La enfermedad afecta a más de 5 millones de norteamericanos.

Capitulo Nº 2

En el año 1995 en la Argentina se promulgó la Ley de Riesgos de Trabajo, en la que abarca varios puntos importantes para el cuidado del trabajador como la prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo. La reducción de la siniestralidad laboral y enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado. Además de promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados y que el empleado posea un seguro obligatorio y autoseguro.

En el artículo 4 se hace referencia a la Higiene del trabajo y Seguridad y se enfoca en modificar el ámbito laboral para mejorar la calidad de trabajo del empleado y evitar futuras lesiones o accidentes. (Ley Nº 24.557, 1995)²⁴

En la higiene laboral la ergonomía es la encargada de adaptar el ámbito laboral a la persona para que no suceda lo contrario. (Min-yang Wang, 2015)²⁵ El especialista en este estudio, denominado ergonómista, estudia la relación entre el trabajador, el lugar de trabajo y el diseño del puesto de trabajo. Es una ciencia de amplio alcance que abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos, el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas. Para tener en cuenta tantos factores al momento del análisis intervienen varios principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para anular del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o problemas de salud. Se puede utilizar esta disciplina para evitar que un puesto de trabajo esté mal diseñado si se aplica cuando se concibe un puesto de trabajo, herramientas o lugares de trabajo. Así, por ejemplo, se puede disminuir grandemente, o incluso eliminar totalmente, el riesgo de que un trabajador padezca lesiones en su cuerpo si se le facilitan herramientas manuales adecuadamente diseñadas desde el momento en que comienza una tarea que exige el empleo de tales.

Esta ciencia se enfoca en el puesto de trabajo que es el lugar que ocupa un trabajador al momento de desarrollar su tarea. Puede ser que ocupe todo el día o uno de los lugares en el que se efectúa su labor.

Al momento de diseñar o modificar el ámbito laboral hay que tener en cuenta que este tiene que ser cómodo tanto para la persona como para la actividad que va a realizar, de esta

²⁴ Apunta a que tanto el empleador como el empleado deben asumir los compromisos de las normas de higiene y seguridad en el trabajo. Y que tales compromisos podrán adoptarse en forma unilateral, formar parte de la negociación colectiva, o incluirse dentro del contrato entre la ART y el empleador.

²⁵ Según la IEA la definición de ergonomía es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema. La profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar un sistema a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema. La pagina web de referencia es <http://www.iea.cc/>

forma hay una alta probabilidad que este sea mas eficiente y productivo a la vez, generando un mejor bienestar laboral y mayor eficiencia.

Imagen nº 1. Cabina del conductor.



Fuente: Adaptada de la página de internet www.encamion.com/node/422

Con esto se logra que el asalariado obtenga una buena postura corporal, de caso contrario generaría problemas a nivel salud como por ejemplo dolores de espalda, piernas o lesiones por esfuerzo repetido. (Sarralde, 2011)²⁶ Esto puede darse por asientos mal diseñados, permanecer de pie durante mucho tiempo, tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos, una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas, estas son algunas de las cuestiones que se deben tener en cuenta al momento de analizar el puesto de trabajo sin descuidar la contextura de la persona y los movimientos más usuales que realiza.

Se tienen en cuenta varias cuestiones al momento de evaluar el ámbito laboral como la altura de la cabeza para que todo le quede, en lo posible, a la altura de los ojos o un poco más abajo, por lo general el ser humano tiende a ver hacia abajo, y llegado el caso tener en

²⁶ El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades. Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una LER, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar más sus tareas.

cuenta la estatura del operario porque algunas superan la media y tienen problemas graves al momento de adaptarse al lugar. La altura de los hombros ya que los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura para evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo. Otro punto es el alcance que se tiene con los brazos los elementos o herramientas deben estar situados lo más cerca posible para evitar que se tenga que extender demasiado los brazos para alcanzarlo y los materiales o herramientas de uso diario deben estar cerca del cuerpo o frente al mismo. En trabajadores altos se deben colocar los objetos de acuerdo a su medida para que se tenga que evitar que este se encorve para alcanzarlos. (Sánchez, 2005)²⁷ La altura de los codos es importante porque una mala distribución afecta al hombro y genera tendinitis de muñeca, por eso hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o un poco más bajo para la mayoría de las tareas generales. A la altura de la mano se tiene que tratar que los objetos no superen una distancia situada entre la mano y los hombros. Al observar la longitud de las piernas es necesario que se ajuste la altura del asiento y a la altura de la superficie de trabajo, disponer un espacio para poder estirar las piernas, sin dejar de tener en cuenta a las personas altas, y que las piernas estén en contacto con el suelo y puedan cambiar de posición. Y el tamaño del cuerpo es un factor importante porque se debe dejar espacio suficiente para los trabajadores de mayor altura.

Otra cuestión a tener en cuenta es el tipo de actividad o tarea que desarrolla, puesto que hay una gran diferencia entre estas dos. (Leplat, 1998)²⁸ Hay tareas que son discretas, la cual requiere de la intervención del operario cada cierto intervalo de tiempo, y otras que son continuas en la cual el proceso requiere del operario realice una acción de forma continua y repetitiva. (Martínez, 2000)²⁹

La carga del trabajo se refiere a cantidad de recursos destinados a un trabajo. Estos recursos son mentales o físico y terminan denominándose recursos disponibles. Dependen de una serie de factores tanto individuales como contextuales. Con esto nos referimos que cada ser humano tiene diferentes capacidades, en lo físico puede ser que la persona practique algún deporte o vaya al gimnasio con esto logra tener una gran aptitud al momento de desarrollar tareas de demanda corporal a diferencia de aquel que lleva una vida sedentaria y al no tener un volumen físico aumentado su ritmo de trabajo a nivel físico será menor, en

²⁷ En esta publicación comenta que hoy en día los nuevos modelos de vehículos, más allá que se realicen en forma seriada, poseen varias funciones y adaptaciones para personas de mayor tamaño y peso. Se sugiere consultar en <http://www.enbuenasmanos.com/vida-sana/ergonomia-en-la-conduccion/>

²⁸Tarea es la definición que se utiliza como trabajo prescrito, seria como debería desenvolverse y actuar según las normas de la empresa. En cambio, actividad es como lo hace diariamente el operario. Se sugiere consultar en <http://www.ergon.com.mx/ergon/index.php/ique-es-ergonomia/analisis-ergonomico-de-tareas>

²⁹ Comenta que el trabajo estático puede limitar la productividad en mayor medida que el dinámico, por lo que es conveniente reducir los componentes de la labor estáticos que sea posible.

cambio hay personas que se desenvuelven mejor en el plano intelectual, puede ser que sea genético la rapidez mental o que se ejercite mentalmente.(Diaz, 2010)³⁰

Estos recursos disponibles son limitados y se agotan, tanto a nivel físico como mental, es utópico para cualquier persona pensar que estos sean ilimitados tanto en tiempo como disposición de los mismos. En algún momento, por más entrenamiento físico que tenga el cuerpo no le va a responder después de una cierta cantidad de horas de trabajo como al principio de la jornada laboral y el agotamiento lentamente empieza a ganar terreno. Sucede lo mismo en lo intelectual en el transcurso de las horas el razonamiento se vuelve lento, poco preciso y acrecentándose la desmotivación. (Gonzales, 2006)³¹

Por eso en ciertos casos se pueden dar situaciones diferentes como la que la demanda del trabajo sea satisfecha por los obreros sin mayor desgaste que el normal, en este caso la tarea será realizada de forma óptima. En otro caso la tarea a realizar no necesite de gran desgaste del personal entonces se le puede pedir que ejecute alguna otra actividad, el único inconveniente que se pueda llegar a dar es que la persona al verse ociosa se aburra y tenga somnolencia, de esta manera el accidente laboral estará a la orden del día. Y por ultimo la labor puede superar a la disponibilidad de los empleados, sea por falta de gente o por exceso de producción, las consecuencias de esto es que el individuo no realice el cometido de forma satisfactoria y además el esfuerzo de este terminara perjudicando su salud tanto física como mental, cuestión que genera un efecto domino al faltar uno de los componentes más importantes del sistema laboral, la persona en cuestión, recarga sobre sus compañeros, si no es reemplazado, su labor y disminuye productividad.(Martínez, 2000)³². La rentabilidad de la empresa seria afectada por los costos económicos y financieros de las lesiones profesionales, los cuales son fáciles de identificar y evaluar. Los costos ocultos como el ausentismo, rotación de personal, derroche de materia prima, insumos intermedios, derroche de energía a causa de la mala organización del trabajo, incidentes que se producen la interrupción de la producción y perdida de tiempo, deterioro de la calidad del producto, inconvenientes para cumplir los plazos de entrega, insatisfacción generalizada por parte del obrero, ya sea mental o manual puede llegar a provocar un rechazo a la labor. Todo esto tiene repercusiones nocivas

³⁰ Este autor plantea el ejemplo de las diferentes capacidades entre las personas frente a una misma tarea, no se van a desarrollar de igual manera en el trabajo un empleado joven, capacitado, experimentado, motivado inscrito en una trama socio-organizacional consolidada y en buena salud, que una persona de edad avanzada, poco capacitada, con escasa experiencia, desmotivada, social y organizacionalmente aislada y que presenta problemas de salud.

³¹ La carga de trabajo en exceso tiene efectos psicológicos, fisiológicos y conductuales a corto, mediano y largo plazo que afectan el desempeño de los sujetos. Estos pueden llegar a adoptar conductas insanas como un consumo de café en exceso, ingestas de comidas en grandes cantidades y consumir bebidas alcohólicas.

³² Comenta que es un objetivo fundamental del ergónomo que halla una relación muy estrecha entre hombre y la tarea para obtener altos grados de bienestar, satisfacción, eficacia y seguridad en el trabajo.

sobre la productividad y rentabilidad de la empresa, dando debilidad a la misma en un mercado cada vez más competitivo y voraz. (Neffa, 1988).³³

Por eso cuando hay una diferencia entre los recursos disponibles y las tareas demandadas debe intervenir el ergónomo para equilibrar esta situación. Los recursos demandados serán verificar los artefactos utilizados, el ambiente en que se va a realizar la actividad y la organización del trabajo que define la empresa. En el caso de los recursos disponibles tendrá que aportar ideas para mejorar las habilidades físicas y psicológicas, los horarios de trabajo y descanso coordinarlos en lo posible con el ritmo biológico o hábitos alimentarios.

El especialista en ergonomía debe contemplar muy bien el factor cansancio, que si este es agravado va a disminuir el rendimiento de la persona, pudiendo llegar a tener algún accidente a causa del mismo. En los individuos se pueden diferenciar dos estadios o periodos de la actividad, en el que se produce la fatiga, y el de la inactividad, o descanso. El agotamiento en si consiste en la disminución de la productividad y de las funciones orgánicas, que vuelven a recuperarse luego de un adecuado reposo.

Podemos encontrar dos tipos de cansancio el central en el que se ven afectados los órganos centrales como sistema nervioso, sistema cardiocirculatorio, sistema respiratorio, y el periférico en el que se ven afectados los órganos periféricos como los músculos individuales. En ningún caso el agobio es un estado nocivo para el organismo, siempre y cuando este dentro de los parámetros normales, esto es que cumpla con las 8 horas de jornada laboral y que su tarea no requiera de un desempeño físico extraordinario como levantar pesos anormales para el cuerpo humano o un ritmo de trabajo normal a las capacidades del obrero, ahora si la persona llega a una extenuación por un desgaste energético importante o por un esfuerzo prolongado esto va a tener una repercusión generando síntomas físicos y psíquicos en los que puede llegar a influir en su salud y capacidad de rentabilidad.(Gonzales,2007)³⁴ Por esta razón se debe prever las posibilidades de descanso y en el caso de llegar a ser necesario tiempo de pausa durante el turno de trabajo de modo que a la larga no padezca daños ni de capacidad de rendimiento, ni la salud del trabajador. Los sistemas que se encargan del estudio del descanso del trabajo son OIT, REBA, RULA, son algunas de los tantos que se utilizan para la consideración de los tiempos adecuados de reposo. (Borg, 1985)³⁵. El trabajo debe de estar organizado de tal manera que

³³ Expone el termino costos ocultos refiriéndose a las malas condiciones y medio ambiente de trabajo que afecta el desarrollo de la tares.

³⁴ La ecuación de Lehman y Spitzer crearon una formula para calcular los tiempos necesarios de reposo $D = (M/4 - 1) \times 100$ donde D es la duración del tiempo de reposo en porcentaje sobre el total de la jornada y M el consumo metabólico en Kcal/minutos en la realización del trabajo.

³⁵ La OIT es la Organización Internacional del Trabajo y actúa con la cooperación de los gobiernos y organizaciones de trabajadores y empleadores en la promoción del progreso social y económico. Su objetivo es responder a las necesidades de los hombres y mujeres trabajadores al reunir a gobiernos, empleadores y trabajadores para establecer normas del trabajo, desarrollar políticas y concebir

una persona no se canse, en lo posible en el transcurso de la jornada laboral, a través de pausas definidas perfectamente en forma científica. Y se debe complementar con la recuperación biológica durante el transcurso del día para que al retornar a su nueva jornada lo haga en las mismas condiciones que en del anterior día. Si sucede todo lo contrario la persona almacenara cansancio llevándolo al agotamiento, que si persiste durante mucho tiempo puede transformarse en un estado crónico causando daño de por vida. El asalariado en su afán de querer progresar y obtener mayores divisas a fin de mes por lo general recurre a las horas extras, que son horas adicionadas a la jornada común, y estas generan una extenuación del mismo llegando a afectar su ritmo biológico por poco descanso. (García, 2015)³⁶

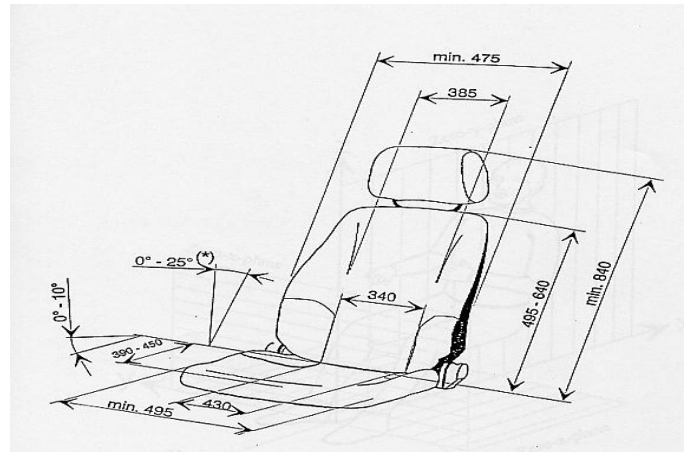
El perito en ergonomía junto con los ingenieros en la actualidad están trabajando en conjunto para lograr grandes avances en el diseño del vehículo, una de las ultimas tendencias apuntan a que el aspecto exterior sea mas redondeado y no tanto en forma de ladrillo, con esto se lograría una reducción del consumo de combustible pero mas que nada el chofer tendría un mayor campo de visión facilitándole su trabajo en el sentido de evitar accidentes y tener un mejor panorama de la situación en la cual transcurre. En el diseño interior se avanza mucho en lo que respecta a confort y diferentes comodidades para el usuario, pero todo esto se rige a través de la norma VDV 234 y determina aspectos básicos como que el habitáculo debe contener un sistema de calefacción y ventilación de aire. Estos deben ser controlados independientemente, de ser un transporte de pasajeros, del compartimento de los pasajeros. La temperatura de salida de aire debe estar comprendida entre 18 y 25°. Este rango de temperatura debe ser alcanzado en condiciones normales de funcionamiento e incluso con una temperatura exterior de -15°. El ventilador debe tener al menos tres posiciones y adicionalmente se pueden instalar inyectores de aire en el panel de instrumentos. Las

programas para el desarrollo del bienestar de los mismos. El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o imprescindibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura indicando en cada caso la urgencia con que se debería aplicar acciones correctivas. Es un instrumento útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas. El método RULA fue desarrollado por los doctores Mc Atamney y Corlett de la universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomic) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético, etc.

³⁶ Lo que puede comparecer en el Síndrome de Burnout que está relacionada con el ámbito laboral y el estilo de vida que lleva. Se caracteriza principalmente por un trastorno emocional provocado por el trabajo y conlleva graves consecuencias físicas y psicológicas cuando el fenómeno se somatiza dando síntomas como ansiedad o depresión, astenia y agitación al mismo tiempo, tics nerviosos, temblor de manos, palpitaciones, taquicardia, pinchazos en el pecho, aumento de la tensión arterial, dolores musculares mayormente en la zona lumbar, cefaleas, problemas digestivos, trastornos del sueño e inapetencia sexual

dimensiones del asiento deben permitir acomodarse a diferentes posiciones, para eso es necesario que tenga unas medidas mínimas en ancho, profundidad y altura del respaldo.

Imagen nº 2. Dimensión del asiento según la norma VDV 234



Fuente adaptada de la página de internet

<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2006/wp29grsg/ECE-TRANS-WP29-GRSG-91-inf03e.pdf>

El asiento debe estar a una altura de 420 mm pudiendo regularse en altura e inclinación y distancia longitudinal. Este estará dotado de un sistema de suspensión propio de forma que pueda soportar un peso entre 45 y 130 kilogramos. Los materiales deben tener una resistencia adecuada a un uso intensivo y siendo una dureza que ronde los 300 a 500 N. En caso de poseer un sistema de calefacción la temperatura deberá ser como máximo de 36°C según lo estipulado por dicha norma. La regulación de diferentes posturas deberá permitir ajustarse a cualquier talla sin importar la estatura del conductor. El cinturón de seguridad contará con tres puntos y el punto de anclaje del mismo será en la base del asiento para una mayor comodidad y uso del mismo. (Jürgen Hoormann, 2006)³⁷

El diseño y colocación de los pedales será en base a un reglamento de Ginebra UNECE R35, el cual describe que los reposapiés contarán con recubrimiento o un grabado antideslizante. El acelerador, estará inclinado 12° respecto al eje longitudinal del vehículo, la inclinación del mismo si ser accionado será de 45-49° siendo el recorrido de uso de unos 20°. En cuanto al freno está inclinado 5° respecto al eje longitudinal del vehículo y la inclinación del pedal sin ser accionado estará comprendida entre los 45-49°, siendo el recorrido de uso de unos 25°. En cuanto al embrague, formará 0° respecto al eje longitudinal del vehículo y la

³⁷ El asiento está estudiado en base a un sistema de referencia y las marcas de referencia que se utilizan para definir los datos dimensionales relativos a los vehículos de carretera definidos en la norma ISO 3833. Esta basado en una figura el sistema de referencia tridimensional que muestra la superficie de soporte, un coche esquemático de pasajeros, el plano cero Z (plano horizontal cero), el plano cero Y (vertical plano longitudinal cero), y el plano cero X (vertical transversal plano cero).

altura del centro del pedal de embrague sin accionar con respecto al piso del vehículo, estará comprendida entre 200-250mm. Normalmente se dispone de espacio de descanso para el pie izquierdo que suele tener una inclinación de aproximadamente 25° con respecto a la horizontal, siendo su longitud de al menos 350mm. (Börner , 2006)³⁸

El volante debe estar ubicado de forma tal que permita ciertos movimientos al chofer como el de accionar el embrague, esto requiere un espacio libre entre el borde inferior del volante y el muslo de no menos de 50 mm. Igualmente sucede lo mismo con la zona abdominal y el volante que debe respetar una separación de 50 mm. También es necesario que el conductor pueda alcanzar la parte más retirada del volante mientras maniobra con el vehículo y este no debe tapar el instrumental. La posición ideal de las manos sería, comparando al reloj, a las diez y veinte así se puede tener los brazos relajados y ante alguna maniobra imprevista poder actuar rápidamente. La inclinación del volante según algunos manuales de ergonomía sería entre 17° y 18° mas que nada para facilitar la visión frontal, así como la lectura de los instrumentos y además manteniendo el confort del chofer. Los mandos tanto de las luces como otros accesorios no deben sobresalir del diámetro del volante para evitar operaciones involuntarias y deben estar dispuestos en un área de 90° según lo dispone la norma ISO 4040. (INEN, 2014)³⁹ Se puede instalar un mando en el volante únicamente para la facilitar el uso del comando. Los controles no deberán impedir o dificultar la visión del cuadro de instrumentos.

Los pedales o comandos del acelerador, freno y embrague se ha determinado su diseño ajustándose a las demandas optimas del pie, por eso se opto por un pedal cuyo eje de rotación esté lo mas cercano posible al punto de apoyo del talón del conductor, con eso se obtiene que el esfuerzo realizado para las maniobras de acelerar, frenar o cambiar las marchas sea el menor posible. El pie debe mantenerse en 90° con respecto a la pierna y esto es aplicado para los tres pedales por igual. La posición de confort del conductor induce a que los pedales formen un ángulo de 12° con el eje longitudinal del vehículo. Y para evitar accionamientos involuntarios la separación entre pedales debe de ser de al menos 50 mm, con un óptimo de 100 mm. Para evitar un movimiento fácil y rápido del pie desde el acelerador hasta el freno, es recomendable que no sea necesario elevar el pie, por lo que la altura del pedal del freno debe ser la correspondiente a la de operación normal del acelerador.

Otra cuestión importante a saber y tener en cuenta es la visión, tanto al exterior como al interior, la posición del conductor se tiene que ajustar a que este posea una visión suficiente

³⁸ Las dimensiones y longitudes están relacionadas a estudios realizados en los cuales se basaron en la fuerza en N que debe realizar el operador de la máquina.

³⁹ En el momento de accionar un mando, el hecho de que dicho mando no esté situado en forma similar en todos los vehículos constituye una potencial causa de error fundamental para la conducción segura de un vehículo. Por ello, la normalización de las posiciones de los mandos debe considerarse un objetivo lógico y beneficioso del diseño, dado que los conductores van teniendo cada vez más oportunidades de cambiar de vehículo.

tanto del exterior como del instrumental. La visión normal esta regido por ciertas normas y directivas que debe seguir el diseño. La visión frontal correcta debe coincidir con los indicadores y elementos de control determina la prioridad del campo de visión. Para ello se ha distinguido tres aéreas, de las tres la que mayor prioridad posee es la exterior que es la que máxima prioridad tiene y que no se debe atenuar con interferencia como instrumentos, volante, etc. (Pereyra, 2003)⁴⁰

Se pueden distinguir tres prioridades en el campo de visión, la primera es el contorno del campo de visión óptimo que esta conformado por un movimiento de 12° a 15° de variación con respecto a la línea de visión horizontal y en vertical. La segunda seria el área de máxima visión central conformada en un ángulo de +40° y -20° con la vertical. Y por ultimo la tercera es la que corresponde a un ángulo de +70 y -45° en vertical y de +/- 90° en horizontal.

Por ultimo para la visión exterior a través de los espejos es necesario colocarlos en los extremos delanteros del vehículo, por lo que será inevitable que la persona gire la cabeza para la visualización. Es recomendable que se coloquen dentro de los ángulos de 25° hacia arriba y -35° hacia abajo y en vertical dentro del rango +/- 90° en la horizontal, siendo el valor optimo por ergonomía de 30°. (2007)⁴¹

⁴⁰ Describe dos tipos de visión a tener en cuenta al momento de diseñar el vehículo y habitáculo.

⁴¹ El Parlamento Europeo es el órgano legislativo de la Unión Europea. Este decide los acuerdos internacionales, ampliaciones de los mismos, revisa el programa de trabajo de la Comisión. EL parlamento siempre se recomienda que se corresponda con la Directiva 2007/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo para un correcto uso de los espejos para evitar inconvenientes o accidentes.

Diseño Metodológico

El tipo de investigación es no experimental, descriptiva y transversal. Se realiza una investigación no experimental debido a que se efectúa sin manipular deliberadamente las variables, se observan los fenómenos tal y como se dan en condiciones naturales, para luego ser analizados. Es descriptivo debido a que estudia las situaciones y los eventos tal como ocurren en su contexto natural, se tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. Es transversal ya que las variables son estudiadas en un único momento de evaluación, haciendo un corte en el tiempo.

La población a analizar está formada por choferes que recorran mínimo 400 km diario, la muestra no probabilística por conveniencia es entre los 25 y 60 años de edad de la ciudad de Mar del Plata en el 2015.

La unidad de análisis es cada uno de los choferes que recorren como mínimo 400 kilómetros diarios. La muestra no probabilística por conveniencia es de 42.

Criterios de inclusión:
Choferes que recorran 400 km diarios como mínimo, sin diferenciar si es en camión o colectivo.

Criterios de exclusión: Acompañantes o custodios.

Variables sujetas a estudio son:

Edad	Años de oficio	Horas de manejo
Tiempo de descanso	Actitud postural	Ergonomía

Definición de variables:

Edad:

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo que será medido por la cantidad de años cumplidos. Tomados mediante encuesta cara a cara con el chofer/ la persona.

Años de oficio:

Definición conceptual: Cantidad de años que lleva realizando su oficio.

Definición operacional: Se considera a la cantidad de años cumplidos en el oficio los cuales serán medidos a través de una encuesta.

Horas de manejo ininterrumpidas:

Definición conceptual: Grado en el cual el trabajador dedica determinadas horas a manejar.

Definición operacional: Cantidad de horas que dedica el chofer a conducir sin descanso las cuales se contabilizaran a través del tacografo.

Tiempo de descanso:

Definición conceptual: Son las horas que el chofer descansa de su labor.

Definición operacional: Brecha de horas que destina el chofer a descansar de su jornada laboral en un día. Lo cual se obtendrá por encuesta cara a cara.

Actitud Postural:

Definición conceptual: conjunto de posturas que adopta nuestro cuerpo normalmente para mantenerse equilibrado con respecto a la fuerza de gravedad.

Definición operacional: revelado por el test de evaluación postural. Medido a través de planilla de observación y encuesta cara a cara.

Ergonomía:

Definición conceptual: método que se puede aplicar para llevar a cabo un análisis de las situaciones de riesgo que pueden derivar en la aparición de de TME.

Definición operacional: Es la observación del puesto de trabajo y sus diferentes actividades, analizando el desempeño de la tarea.

Tipo de instrumento: Encuesta personalizada y evaluación del cuerpo mediante el método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

ENCUESTA

- 1) Edad
 2) ¿Cuál es su peso?
 3) ¿Cuál es su altura?
 I.M.C.:.....
 4) ¿Cuántos años de profesión tiene?
- 5) ¿Cual es la cantidad de Km que conduce por día aproximadamente?
 400 a 600 km/día
 601 a 800 km/día
 801 a 1000 km/día
 1001 a 1200 km/día

- 6) ¿Cuántas horas duerme por día?
 4 6 8 10

- 7) ¿Cuántas horas maneja de forma ininterrumpida?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 8) ¿Usted realiza por día un solo viaje?
 No
 Si ¿Cuántos?

- 9) a) Su Vehículo es:

Frontal Posee trompa

- b) De ser frontal tiene inconvenientes en el habitáculo

No
 Si ¿Cuáles? Díficil acceso
 Poco espacio interior
 Es complicado el desplazamiento en el habitáculo
 Le molesta el capot interno
 Otros:

- 10) Habitáculo

Usted describiría en general este habitáculo como:

Cómodo

Incómodo

→ En caso de ser así conteste la grilla:

Asiento incomodo	Pedales	volante	El habitáculo es pequeño	Consola
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radio	Palanca de cambios	Díficil acceso a la cama	Falta de accesorios	Espejos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
falta de apoya brazos	falta de apoya cabeza	es muy ruidoso	Falta de espacio de guardado	Es un vehículo inadecuado a la tarea asignada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22) Ruidos

¿Su habitáculo es?

Ruidoso	<input type="checkbox"/>	Poco ruidoso	<input type="checkbox"/>	Silencioso	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	--------------	--------------------------	------------	--------------------------

23) ¿De ser ruidoso le realizo alguna mejora para evitar la molestia?

Agrego alfombra

Goma espuma

Parlantes

Retazo de tela

Pone objetos por ejemplo bolsos

24) Espejos

¿Cual considera que es la opción correcta en cuanto a la ubicación de los espejos?

10° hacia arriba y -20° hacia abajo

20° hacia arriba y -25° hacia abajo

25° hacia arriba y -35° hacia abajo

30° hacia arriba y -40° hacia abajo

35° hacia arriba y -45° hacia abajo

25) ¿Estos son?

Eléctricos	<input type="checkbox"/>	Manuales	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------	----------	--------------------------

26) General

¿Alguna maniobra que realiza habitualmente le supone un esfuerzo especial?

Indíquela:

Especifique la maniobra que más le molesta realizar independientemente del esfuerzo requerido para ello:

27) ¿El ambiente de trabajo en el cual se desenvuelve lo considera óptimo?

Si

No ¿Por qué?

Ha sufrido algunos de estos inconvenientes durante su jornada laboral No Si

Indique cual es:

Dolor	Hormigueo	Parestesia	Entumecimiento
Falta de movilidad	Calambre	Fatiga muscular	Perdida de fuerza

28) ¿Usted sintió alguno de estos síntomas en el último tiempo?

Región	Si	No
Cervical		
Dorsal		
Lumbar		
Hombro		
Codo		
Muñeca		
Mano		
Cadera		
Rodilla		
Tobillo		
Pie		

29) ¿Falto al trabajo por problemas de salud?

No

Si ¿Puede describir cual fue el motivo?

- Dolor muscular
- Fatiga
- Traumatismo
- Estrés
- Enfermedad respiratoria

30) ¿Con que vehículo desempeña su actividad cotidianamente?

Colectivo Camión

31) ¿Es el mismo de todas las semanas?

Si

No ¿Varia?

- Todos los días
- Todas las semanas
- Al mes
- Al año

32) ¿Considera que los elementos de trabajo son los adecuados para desarrollar su tarea?

Si

No ¿Por qué?

- Vehículo
- Habitáculo
- Asiento
- Pedales
- Volante
- Sistema de comando
- Espejos

Desde ya muchas gracias!!

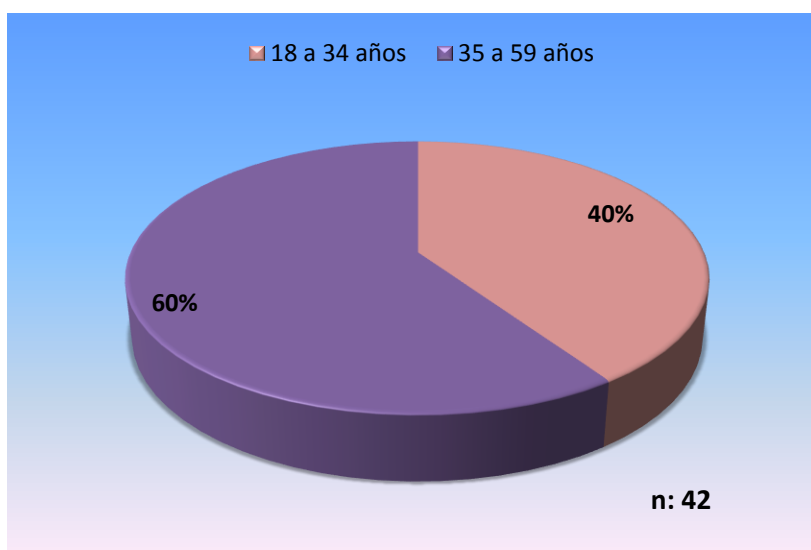
Análisis de Datos

La muestra está constituida por 42 choferes que realizan viajes de larga distancia pertenecientes a la ciudad de Mar del Plata.

Para obtener la distribución por edad se tomó como referencia la clasificación de la OMS, la misma divide a la población económicamente activa en dos grupos, considerando adulto joven a los que tienen entre 18 y 34 años con 11 meses de edad; adulto maduro a los que tienen entre 35 y 59 años con 11 meses cumplidos; vejez a los mayores de 60 años. En este caso, los integrantes de la muestra no superaban los 59 años de edad.

Se observa que el grupo etario con mayor número de integrantes está integrado por mayores de 35 años hasta 59 años (60%).

Gráfico N° 1: Distribución de choferes encuestados según edad, Mar del Plata 2015.

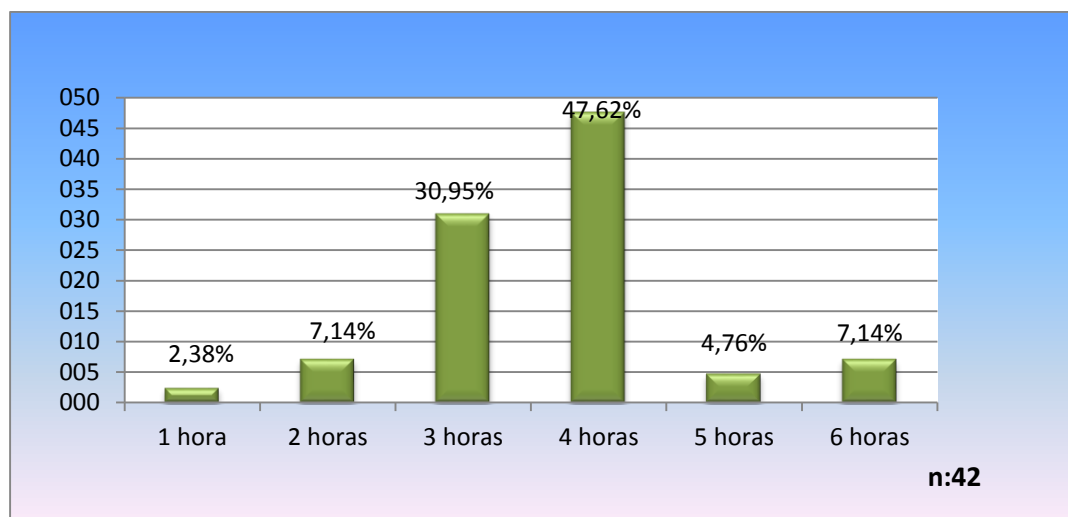


Fuente: Elaboración propia

Clasificación	Rangos de edad	n
Adulto joven	18 a 34 años 11 meses	17
Adulto maduro	35 a 59 años 11 meses	25
Total		42

Al analizar la cantidad de horas de manejo en forma ininterrumpida se encontró que más de la mitad de los individuos conducen por más de 4 y hasta 6 horas sin descanso. Lo ideal sería que cada dos horas se realice una parada, movilizándolo el cuerpo y dedicarle unos minutos de elongación, para evitar una rápida fatiga y dolores propios de mantener una misma posición, según la fundación MAPRE en medicina.

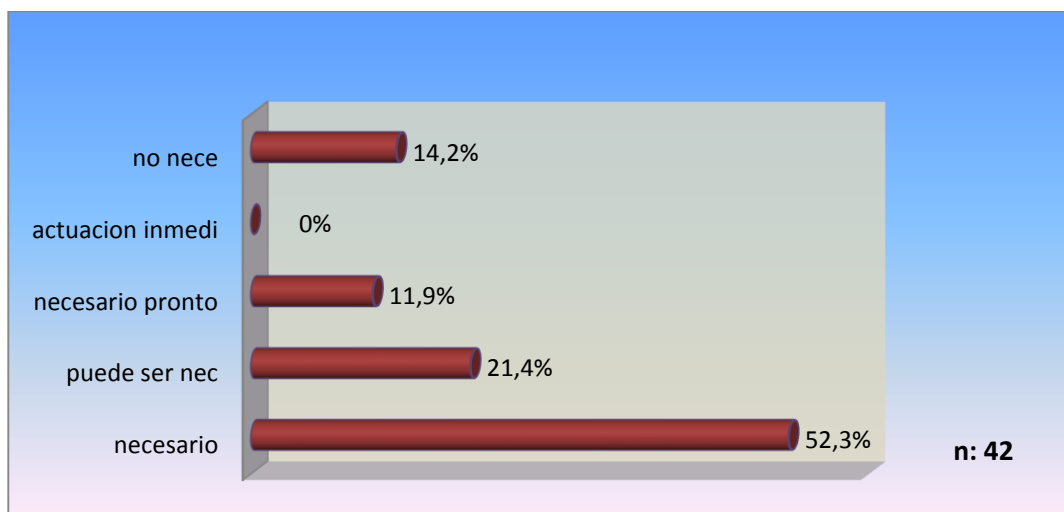
Gráfico N° 2: Horas de conducción ininterrumpidas.



Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar la actitud postural de los choferes de larga distancia se utilizó el método REBA. Se observa que en la mayoría de los integrantes del estudio la intervención del profesional en el cambio de su actitud postural sería necesaria (52,3%) y necesaria pronto (11,9%), mientras que en el 21,4% puede llegar a ser necesario según la clasificación correspondiente al método utilizado.

Grafico N° 3: Clasificación de los niveles de acción según método REBA.⁴²

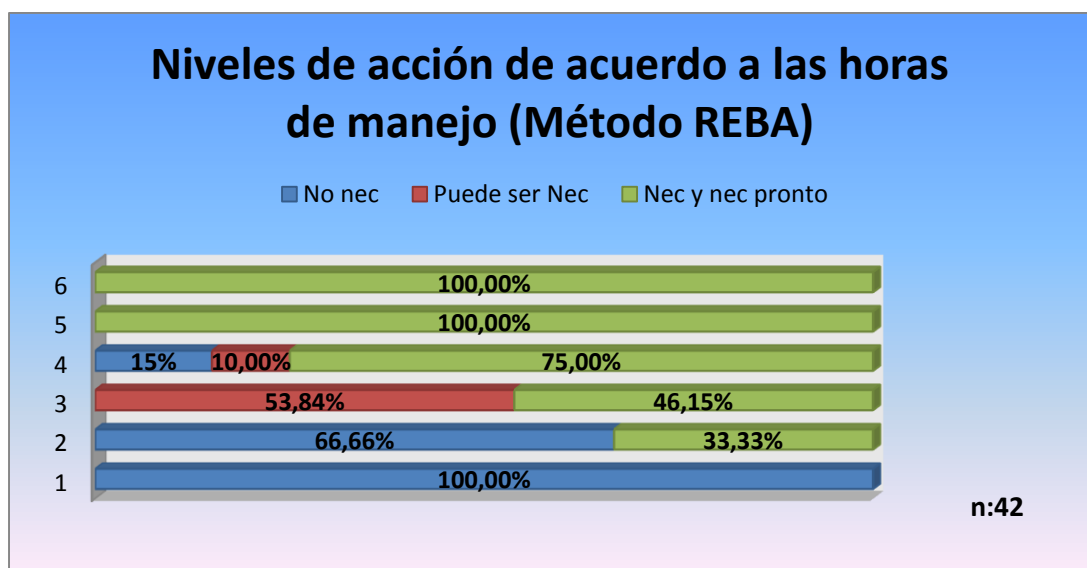


Fuente: Elaboración propia

⁴² El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura indicando en cada caso la urgencia con que se debería aplicar acciones correctivas. Es un instrumento útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

Relacionando la cantidad de horas de manejo de los choferes con los diferentes niveles de acción clasificados según el método REBA, se puede observar que el momento crítico para una intervención inmediata comienza a partir de las 4 horas de manejo ininterrumpido. A partir de las 3 horas de conducción sin descanso en más de la mitad de los evaluados podría ser necesaria la corrección de la postura.

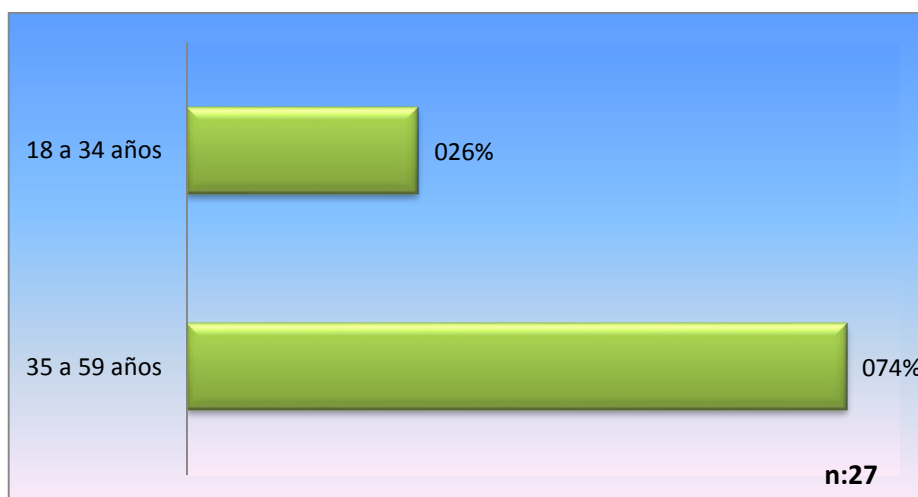
Gráfico N° 4: Niveles de acción en relación a las horas de manejo utilizando el método REBA.



Fuente: Elaboración propia

Al distribuir la muestra según el rango etario y teniendo en cuenta aquellos 27 individuos clasificados según los niveles de acción necesaria y necesaria pronto se puede ver que los más afectados son quienes poseen entre 35 y 59 años con 11 meses.

Gráfico N° 5: Niveles de acción necesaria y necesaria pronto según franja etaria.



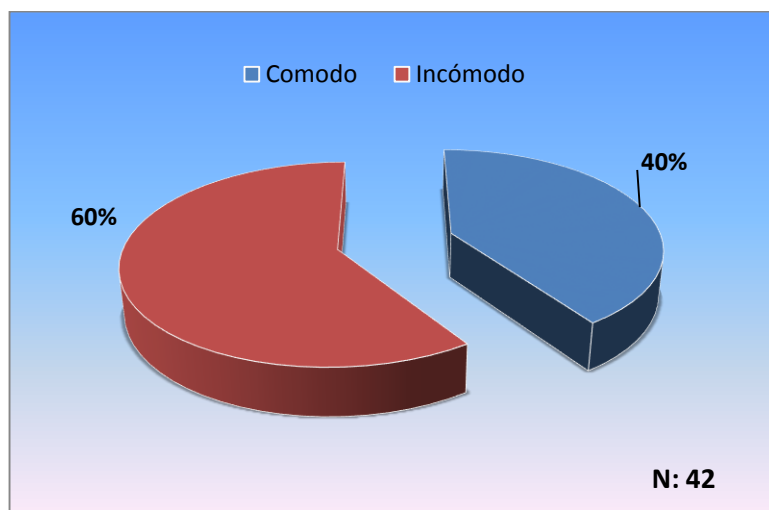
Fuente: Elaboración propia

Rango de edad	
18 a 34 años 11 meses	7
35 a 59 años 11 meses	20
Total	27

En relación al análisis de la ergonomía del ámbito laboral de los conductores se evaluaron diferentes características del habitáculo y del vehículo.

Con respecto a las condiciones del habitáculo la mayoría de los encuestados consideran que el mismo es incómodo.

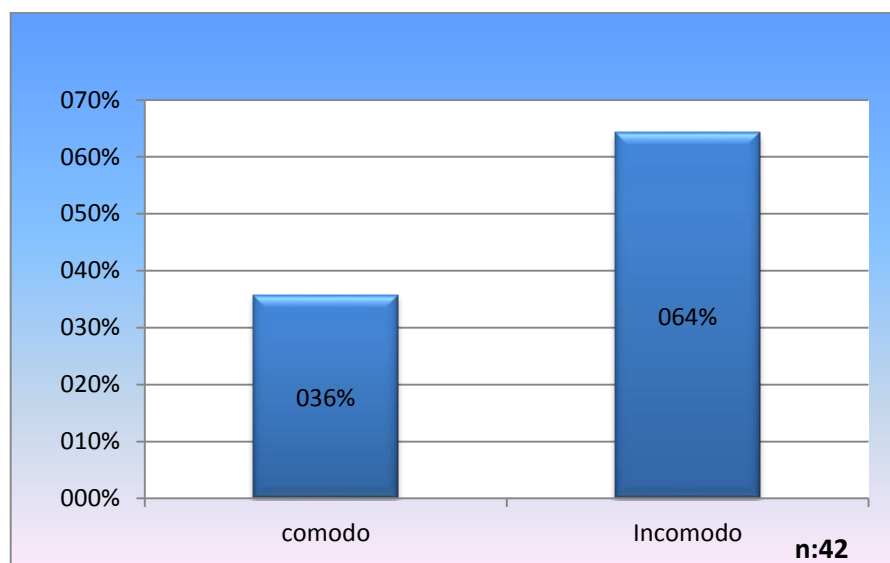
Gráfico N° 6: Condiciones del habitáculo.



Fuente: Elaboración Propia.

El acceso al habitáculo fue también considerado incómodo en más de la mitad de los encuestados. Esto es debido a que, en la mayoría de los vehículos, sobre todo los de carga, se debe adoptar una actitud de trepado para poder subir y en muchos casos son adultos maduros los cuales ya padecen alguna patología o dolencia, dificultándoles el acceso a la cabina del conductor.

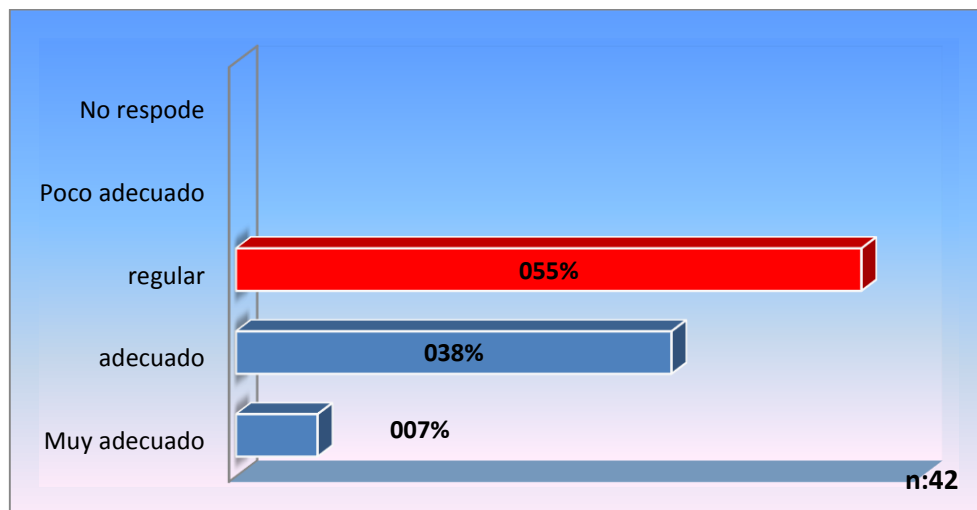
Gráfico N° 7: Acceso al habitáculo



Fuente: Elaboración propia

Más de la mitad de los choferes coincidieron en que el asiento tenía un confort regular, mientras que el resto de los encuestados lo consideraban adecuado (38,09%) y muy adecuado (7,14%), ninguno creía que las condiciones fueran poco adecuadas.

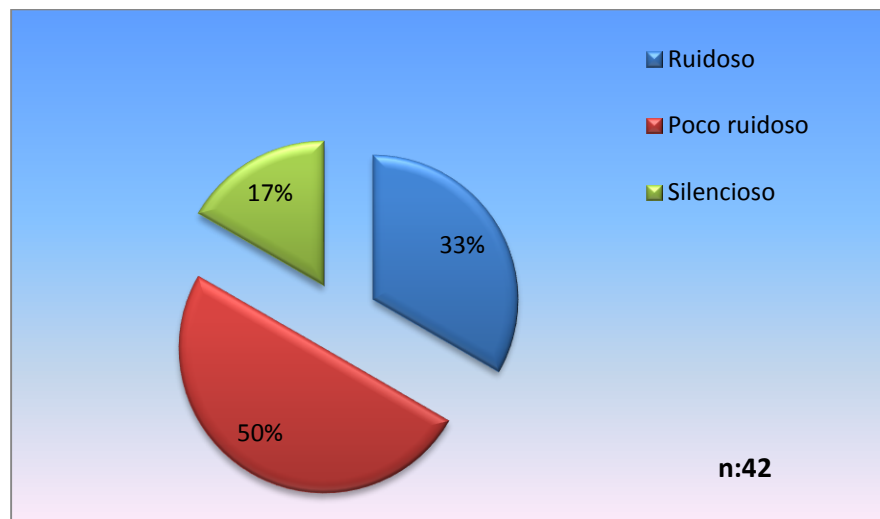
Gráfico N° 8: Condiciones del asiento.



Fuente: Elaboración propia

Al averiguar sobre la percepción sonora dentro del habitáculo se ve que la mitad a respondido que es poco ruidoso, mientras que dentro del otro 50% un 33% afirma que percibe ruidos en el interior del vehículo. Esto genera un ambiente laboral inadecuado en el cual el operario no se siente confortable en su puesto de trabajo y no desarrolla eficientemente su tarea. Esto es un agregado muy importante al estrés que se ve expuesto el chofer.

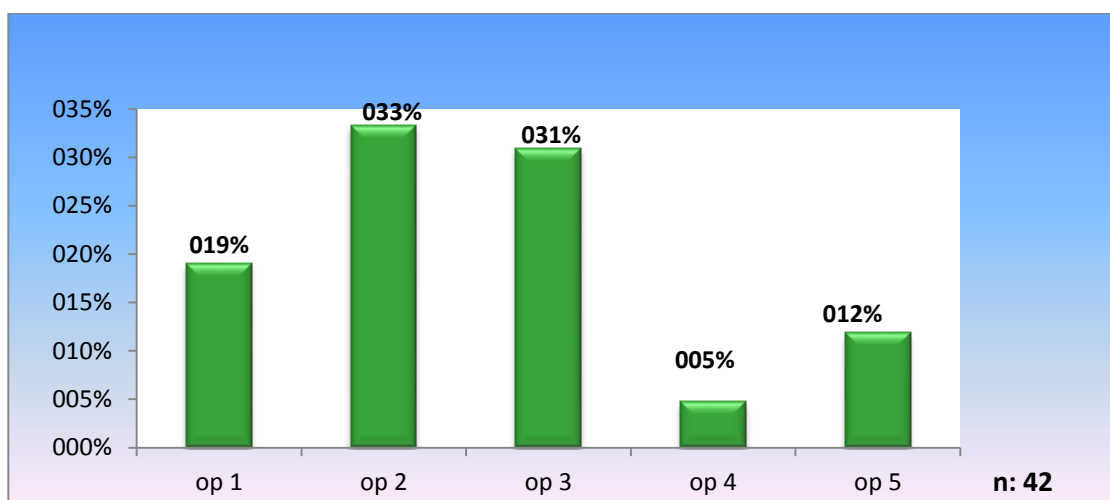
Gráfico N° 9: Percepción de ruidos dentro del habitáculo.



Fuente: Elaboración propia.

Según la directiva 2007/38/CE del Parlamento Europeo y del Consejo para el correcto uso la ubicación de los espejos debe ser de 25° hacia arriba y -35° hacia abajo. Solo 30,95% de los encuestados utilizaba los espejos dentro de los parámetros exigidos por esta norma, mientras que el 69,05% los regulaba de forma aleatoria, eso conllevaría a tener una postura inadecuada.

Gráfico N° 10: Ubicación de los espejos en el vehículo.



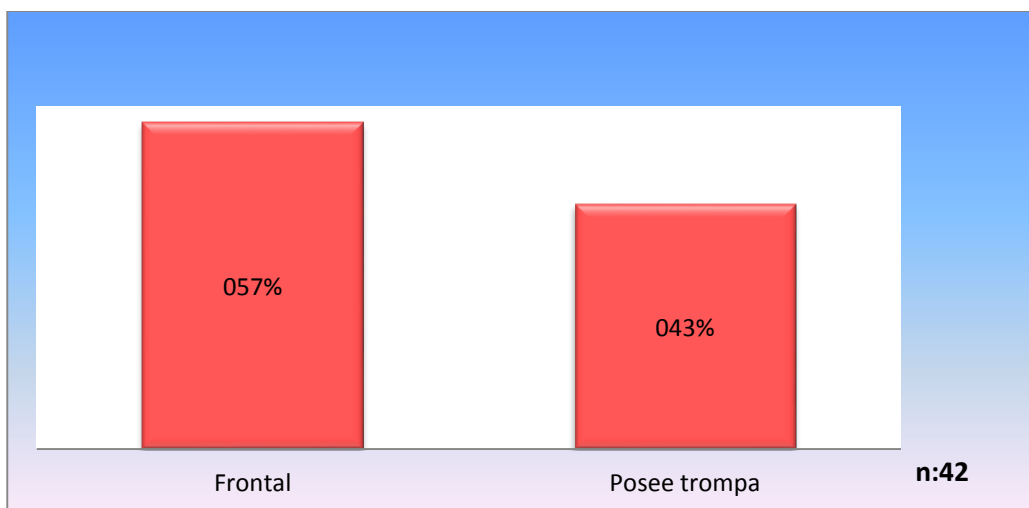
Fuente: Elaboración propia.

Referencia:

Op. 1	10° hacia arriba y -20° hacia abajo
Op. 2	20° hacia arriba y -25° hacia abajo
Op. 3	25° hacia arriba y -35° hacia abajo
Op. 4	30° hacia arriba y -40° hacia abajo
Op. 5	35° hacia arriba y -45° hacia abajo

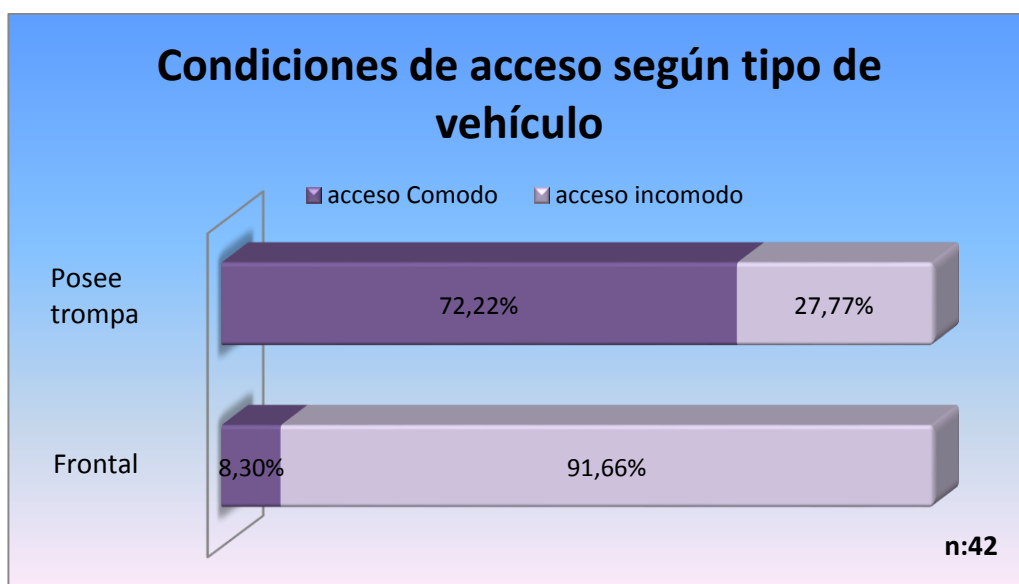
Según los encuestados más de la mitad conducen vehículos de tipo frontal. Al relacionar el tipo de vehículo con las condiciones de acceso al mismo se encontró que el vehículo de tipo frontal cuenta con un acceso más incómodo para el ingreso a la cabina según lo reportado por el 91,66% de los que conducen esa clase de camiones.

Gráfico N° 11: Tipo de vehículo.



Fuente: Elaboración propia.

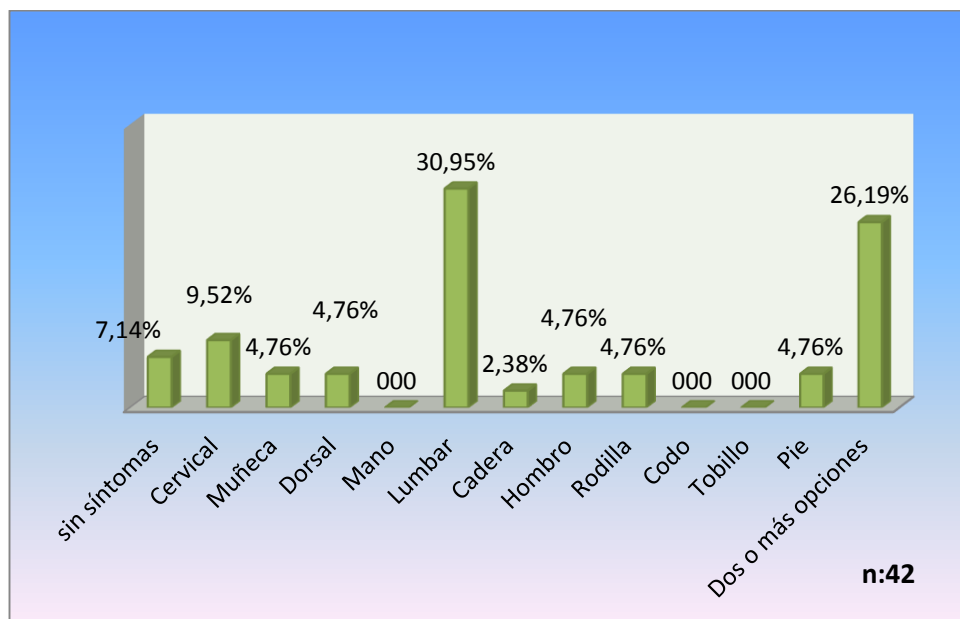
Gráfico N° 12: Condiciones de acceso según el tipo de vehículo.



Fuente: Elaboración propia.

Al indagar a cerca de los trastornos musculo esqueléticos más frecuentes producidos en los choferes de larga distancia se encontró que la lumbalgia (13) y la cervicalgia (4) son los que mayor incidencia tienen en las personas que se dedican a esta profesión, también encontramos coincidencia en la ocurrencia de estos trastornos entre aquellos que expresaron sufrir o haber sufrido dos o más afecciones (11).

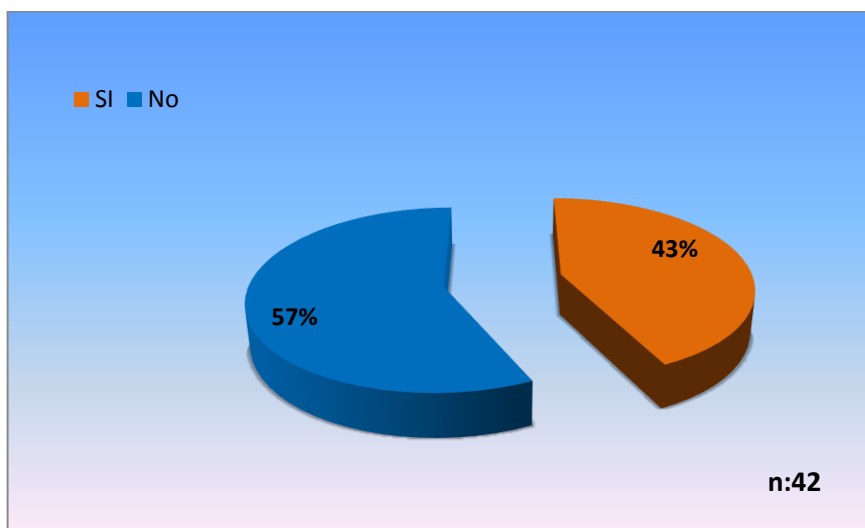
Gráfico N° 13: Trastornos musculo esqueléticos.



Fuente: Elaboración propia.

En relación al ausentismo laboral por problemas de salud se registró que el 43% (18) de las personas ha faltado al trabajo por padecer alguna clase de enfermedad.

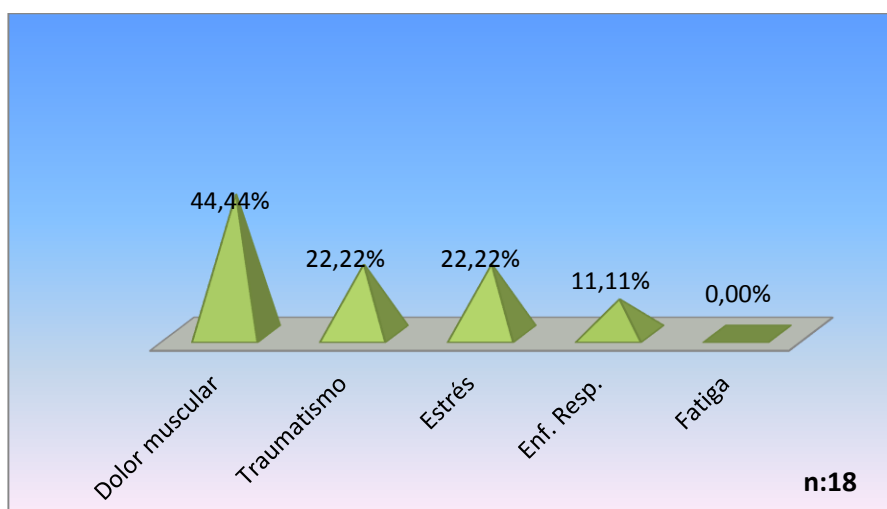
Gráfico N° 14: Ausencia laboral por problemas de salud



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los motivos de ausencia laboral se observa que el dolor muscular (8) es la principal causa, seguida por traumatismo (4) y estrés (4), en menor medida las enfermedades respiratorias. Ninguno de ellos refirió sufrir fatiga.

Gráfico N° 15: Motivo de ausencia laboral



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Mediante este trabajo de investigación se pudo llegar a la conclusión de que los choferes padecen de varios trastornos musculo esqueléticos pero las que más predominan son las lumbalgias con un 30,95% del total de los encuestados. Esto se da por las largas jornadas que cumplen frente al volante expresando la mayoría una conducción de 4 horas diarias sin interrupción. Son largas horas en una misma posición y con movimientos breves, pero sin modificaciones importantes para el sistema musculo esquelético. Para evaluar esa condición se aplicó el método REBA que fue dando la pauta de que es necesario en un 52,3% una rápida acción en el puesto de trabajo para evitar o prevenir posibles algias. A partir de tres horas consecutivas de manejo sin detención de la actividad el 33,34% presentaba la necesidad pronta de modificar su actitud postural y ámbito laboral. A medida que aumentan las horas de la actividad laboral este porcentaje se incrementa hasta niveles de inmediata intervención.

Por lo general la edad es avanzada en este tipo de actividad abarcando un 60% de los encuestados la franja de 35 a 59 años de edad. Estos son, según la muestra, los que presentaron altos niveles de pronta acción. Demostrado queda en los resultados que más del 40% de los encuestados faltó al trabajo por problema de salud, generando una vacante en su puesto, ya que la mayoría de las faltas se debe en primer lugar dolor muscular, seguido de traumatismos y en tercer lugar estrés. Por lo general la sobre exigencia o exceso de horas trabajadas genera este tipo de patologías. Además de que se manifestara que más de una vez volvieron a recaer en patologías ya padecidas.

Con respecto al habitáculo y sus condiciones una de los mayores inconvenientes expresados es el ingreso al habitáculo, en su mayoría los denominados frontales abarcando un 57,14% del total de los vehículos, con un 65% aproximadamente relatándolo como incomodo. Dentro del mismo un 60% lo describió como incomodo ya que el espacio es reducido, dependiendo si posee o no cabina dormitorio, más que nada para desplazarse o adoptar distintas posiciones al momento de descansar. Caso contrario sucede con los que poseen trompa, estos al tener el motor fuera de la cabina despeja el interior de la misma otorgando mayor comodidad y espacio tanto de guardado como de habitabilidad. El acceso se mostro un 72,22% favorable contra un 8,3% que presento el diseño contrario. Resultando más confortable y agradable este tipo de vehículo para la tarea diaria. Luego de ver los resultados obtenidos con una alta tasa de incidencia en trastornos musculo esqueléticos se propone un programa de prevención.

Programa de prevención de lesiones en el ámbito laboral.

Para anticiparse a los dolores musculares que se presentan luego de una jornada laboral lo ideal, y que está al alcance de hacerlo en cualquier momento, sería tener una rutina de elongación para aliviar la cadena postural. Por cada vez que realice el ejercicio que cuente hasta 20 segundos y luego relaje lentamente.

Se puede comenzar con una elongación de la zona cervical de forma lateral. En este ejercicio se le pide al individuo que pase la mano derecha por arriba de su cabeza, haciendo toma por arriba de su oreja, y lleve esta hacia el hombro derecho tratando de que no compense con el hombro izquierdo. Llegado al caso que tenga algún inconveniente con su hombro hacer punto fijo con un brazo en la base del asiento e inclinar la cabeza hacia el lado opuesto y repetir hacia el lado contrario.

Imagen n°3 Elongación cervical



Fuente: Elaboración propia.

Imagen n°4 Elongación cervical



Fuente: Elaboración propia.

Luego se debe repetir la misma acción, pero en diagonal para elongar las fibras medias del trapecio. Y por ultimo llevar el mentón al pecho dejando la espalda lo mas derecha posible para relajar las fibras superiores del trapecio.

Imagen n°5 Elongación cervical.



Fuente: Elaboracion propia.

Imagen n°6 Elongación cervical.



Fuente: Elaboracion propia.

Seguido de una elongación de la zona dorsal. Para el sector dorsal lo conveniente es tomarse de las manos, extender los brazos hacia arriba e inclinarse hacia la izquierda, luego repetir la acción hacia el lado opuesto.

Imagen n°7 Elongación dorsal.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen n°8 Elongación dorsal.



Fuente: Elaboración propia.

En la zona abdominal un ejercicio sencillo es de pie llevar las manos hacia arriba y atrás, junto con la cabeza sin inclinarse mucha para no perder el equilibrio. Este punto es importante para evitar la posición abstemica.

Para culminar una elongación de la región lumbar. Primero la persona se acuesta, preferentemente en una superficie rígida y luego lleva de a una las piernas al pecho, posteriormente las dos a la vez, con esto se logra el aplanamiento de la columna lumbar.

Imagen n°9 Elongación lumbar.



Fuente: Elaboración propia.

Elongar el psoas iliaco y el isquiotibial para prevenir la anteversión pélvica lo cual nos genera un aumento de la lordosis lumbar. El isquiotibial conviene sentarse en una superficie en la cual pueda subir una pierna extendida y la otra en contacto con el suelo, aproximar el tronco sin flexionar el abdomen, por ejemplo, sentarse en una silla y la pierna que esta en extensión apoyarla en un banco y llevar el pecho hacia adelante. Debe sentirse una tensión por debajo del muslo.

Imagen n°10 Elongación de isquiotibiales.



Fuente: Elaboración propia.

Luego para elongar el psoasiliaco se debe adelantar una pierna de la otra y luego rotar el tronco hacia el lado opuesto.

Imagen n°11 Elongación de psoasiliaco.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen n°12 Elongación de psoasiliaco.



Fuente: Elaboración propia.

Para la distensión de los cuádriceps la persona debe estar parada y debe de tomarse la punta del pie y tratar de llevar hacia atrás el muslo sin que se adelante el tronco.

Imagen n° 13 Elongación del cuádriceps.



Fuente: Elaboración propia.

Los gemelos es conveniente trabajarlos en un ángulo inclinado para lograr que se separen los puntos de inserción y así distender las fibras musculares de la forma más eficaz posible. Se puede colocar en un desnivel o contra la pared, apoya la punta del pie en una parte alta y el talón en el suelo, se prosigue adelantando el cuerpo hasta sentir una tirantez en la parte posterior de la pierna.

Imagen n°14 Elongación de gemelos.



Fuente: Elaboración propia.

También sería conveniente en este tipo de actividad en la cual una persona esta en una misma posición durante más de 4 horas seguidas que realice una actividad física correctiva para disminuir dolencias, si es que las hay, o simplemente prevenir las. Donde el kinesiólogo puede intervenir como instructor ya que posee un amplio conocimiento de la anatomía y fisiología, siendo el más idóneo en el tema y en lo posible actuando de manera preventiva.

Bibliografía

- ✓ Alvarez F. (2003). *Ergonomía y Psicología Aplicada*. (8ª ed.). Valladolid: Lex Nova.
- ✓ Argente, Álvarez. (2006). *Semiología Médica*. (Edición), Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Panamericana.
- ✓ Burriel Lluna, G. (2003) *Sistemas de gestión de riesgos laborales e industriales*. (2ª ed.) Madrid: Editorial MAPFRE.
- ✓ Busquet, L. (2004). *Las cadenas musculares tomo I, II, III, IV*. (7º edición). Barcelona: Editorial Paidotriso.
- ✓ Cresta, M. I. (2007). *Incidencia de lumbalgia en choferes de transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario*. Universidad Abierta Interamericana, Sede Regional Rosario, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Rosario, Argentina.
- ✓ Fundación MAPRE Medicina. (1995). *Manual de ergonomía*. Madrid: Editorial MAPRE.
- ✓ Fundación MAPRE. (1991). *Manual de Higiene Industrial*. Madrid: Editorial MAPRE.
- ✓ García R. (2015). *Cuidando a los que cuidan: Síndrome de Burnout en kinesiólogo* (Tesis para Licenciatura). Universidad FASTA, Mar del Plata.
- ✓ Gonzales Muñoz E. (2006). La Carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. *Rev. Lat. Psc...*; volumen 38 nº 2: 259-270.
- ✓ Kapandji A.I. (2008) *Fisiología Articular*. (5º edición) Madrid: Editorial Panamericana.
- ✓ Kazemi A., Muñoz-Corsini L., Martín-Barallat J., Pérez-Nicolás M. y Henche M.. (2000). “Estudio etiopatogénico de la cervicalgia en la población general basado en la exploración física”, en: *Rev. Soc. Esp. Dolor, Naron* (La Coruña), nº 7, p 220-224.
- ✓ Llaneza F. (2007). *La ergonomía forense*. Pruebas periciales de prevención de riesgos laborales. 2ª edición, Valladolid; 2007.
- ✓ Menesses Álvarez B.. (2007) *Cervicalgia y actividad laboral*. Tesis para Licenciatura) Universidad FASTA, Mar del Plata.
- ✓ Mondelo, P.. (1994). *Ergonomía 1. Fundamentos*. Barcelona: Editorial Mutua Universal.
- ✓ Netter FH.. (1993). *Anatomía, fisiología y enfermedades metabólicas. Sistema musculoesquelético*. Tomo VIII, parte 1, Ediciones Científicas y Técnicas, S.A., Salvat, Medicina; pág. 55-73.
- ✓ Parra E, Tisiotti V, Wille Bille J..(2007). Síndrome del Túnel Carpiano. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*. N° 173: 25-28.
- ✓ Peterson Kendall's, F. & Mc Creary, E. (2007) *Kendall's músculos prueba, funciones y dolor postural*. (5º edición) Madrid: Editorial Marban.
- ✓ Poo Preckel, J.C.. (2013) *Trastorno musculo esquelético de la columna vertebral en trabajadores bancarios de la ciudad de Mar del Plata. Importancia y prevención*. (Tesis para Licenciatura). Universidad FASTA; Mar del Plata.

- ✓ Prentice W..(2001) *Técnica de Rehabilitación en Medicina Deportiva*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- ✓ Prioretto Matias. (2010) *Incidencia de origen no articular en las actividades de la vida diaria*. (Tesis para licenciatura). Universidad FASTA, Mar del Plata.
- ✓ Reig E., Cortés A., (2001) Cervicalgias y lumbalgias mecanicodegenerativas. *Rev. Soc. Esp. Dolor* n°8: Supl. II., 79-100.
- ✓ Sabina A., Bastante-Ceca Ma. (2012) *Evaluación Ergonómica de puestos de Trabajo*. Madrid: Editorial, Paraninfo.
- ✓ Sven H.. (1992) *Introducción a la Epidemiología Ocupacional*. Madrid: Díaz de Santos.

Sitios consultados

Yushi Fushita Asociacion de Ergonomía Argentina 2014: <http://adeargentina.org.ar/>

Trastornos músculo esqueléticos en chóferes de larga distancia.

Forgit Andrés. andresforgit@hotmail.com

FASTA, Mar del Plata.

En el trabajo se abordó las principales afecciones que posee la persona que se emplea como chofer de larga distancia, evaluando su ambiente laboral y los diferentes factores que terminan desarrollando la diversidad de patologías que son comunes en este tipo de oficio.

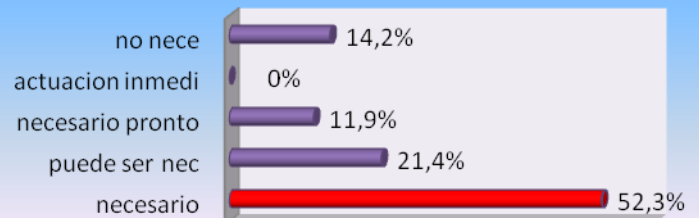
Objetivo

Identificar los trastornos músculo esquelético y la actividad desarrollada por los chóferes de larga distancia de la ciudad de Mar del Plata durante el año 2015.

Materiales y métodos

Es una investigación no experimental, descriptiva y transversal. Se trabajó con una muestra por conveniencia en la cual se reclutó a 42 personas entre 25 y 65 años de edad que estén radicados en la ciudad de Mar del Plata y ejerzan la profesión de chofer.

Nivel de acción (necesidad de intervención)



Ausencia laboral por problemas de salud



Resultados

Según los datos revelados se encontró que el porcentaje de chóferes que conducen sin interrupción por más de 4 horas es de 47,62%. Por otra parte, al aplicar el método REBA, el 52,3% necesitarían una intervención inmediata en el cambio de su actitud postural. El trastorno músculo esquelético que prepondera entre los chóferes fue la lumbalgia con un 30,95%, seguido de cervicalgia con un 9,52% y el 26,19% acusó poseer dos o más afecciones.

Conclusiones

La patología que más afecta a los chóferes de larga distancia es la lumbalgia, esto es debido a las largas jornadas laborales. Es necesaria una pronta concientización sobre la salud de la postura para evitar problemas a futuro y generar una mejor calidad de vida al conductor durante su etapa de actividad laboral y su etapa de retiro.

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA

AUTORIZACION DEL AUTOR¹

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre _____

Tipo y Nº de Documento _____

Teléfono/s _____

E-mail _____

Título obtenido _____

2. Identificación de la Obra:

TÍTULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

Fecha de defensa ____/____/20____

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LALICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa"

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.