

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

### **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN MOTOTAXISTAS “TORITOS HUARAL” DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE HUARAL –**

**2019**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN  
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

#### **AUTORA**

Mata Barrera Carol Jackeline

#### **ASESORA**

Leiva Loayza Elizabeth Inés

#### **JURADOS**

Castro Rojas Miriam Corina

Quezada Ponte Elisa

Chero Pisfil Zoila Santos

Lima - Perú

**2019**

## **Agradecimientos**

A mí amado Dios por su amor incomparable, darme salud, sabiduría y fortaleza, quien me guía para poder continuar con mis metas personales y profesionales.

A mi asesora de tesis Mg. Elizabeth Leyva, por su apoyo constante, enseñanzas, exigencias, paciencia, cordialidad, en el desarrollo de la presente investigación.

A mi familia, mi madre Isabel Barrera, mi padre Félix Mata por apoyarme moralmente en cada decisión tomada. Y a mi hermano Jomar quien me brindo sus palabras de aliento.

A los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” y las personas que contribuyeron en el estudio.

**Dedicatoria**

A mi amado Dios,

Y

A mi estimada familia.

## Índice

Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. Introducción.....	8
1.1 Descripción y formulación del problema.....	10
1.2 Antecedentes.....	12
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
1.4 Justificación.....	17
1.5 Hipótesis.....	17
II. Marco teórico.....	18
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación .....	18
III. Método.....	24
3.1 Tipo de investigación.....	24
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	24
3.3 Variables.....	24
3.4 Población y muestra.....	25
3.5 Instrumentos.....	25
3.6 Procedimientos.....	26
3.7 Análisis de datos.....	27
3.8 Consideraciones éticas.....	27

IV. Resultados.....	28
V. Discusión de resultados.....	31
VI. Conclusiones.....	33
VII.	
Recomendaciones.....	34
VIII. Referencias.....	35
IX. Anexos.....	39
Anexo 01: Matriz de consistencia.....	39
Anexo 02: Hoja de información y consentimiento informado para participar en estudio de investigación .....	42
Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos.....	44
Anexo 04: Operalización de variables.....	49

## Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019. Así, los materiales y métodos que se utilizó fueron de diseño no experimental, descriptivo-observacional, de enfoque cuantitativo, prospectivo de corte transversal. La población fue de 50 y la muestra no probabilística por conveniencia, conformado por 35 mototaxistas, todos del género masculino. Se aplicó una encuesta y se utilizó como instrumento el cuestionario Nórdico de Kuorinka en versión español y utilizado en Perú por Quelopana & Zambrano (2016), que mide la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad. En los resultados se obtuvieron los siguientes: según el área corporal: existe mayor presencia de molestias en el área de la columna lumbar 40%, seguido en cervical 22.9 % ; según la edad, se aprecia que es mayor entre 30 – 39 años en 40%, seguido en 31,4% entre 18- 29 años; según el tiempo de servicio laboral entre 6- 10 años en 31,4% y entre 11 – 16 años a más en 37,1% ; según las horas de labor diaria: laboran en un rango de 9 – 12 horas diarias en 71,4%; según los últimos 12 meses fue en 91,4% y en los últimos 7 días, 77,1%. De todo lo desarrollado se llega a la conclusión que los mototaxistas se encuentran expuestos a padecer trastornos musculoesqueléticos, por la actividad laboral desempeñada.

**Palabras clave:** Trastornos musculoesqueléticos, mototaxistas.

## Abstract

The present research work was to determine the frequency of musculoskeletal disorders in motorbike taxi drivers of the company Toritos Huaral, from the province and district of Huaral in 2019. Thus, the materials and methods used were of a non-experimental design, descriptive-observational, of a quantitative approach, and of a prospective cross-section. The population was 50 and the non-probability sample for convenience, made up of 35 motorcycle taxi drivers, all of the male gender. The Kuorinka Nordic questionnaire in Spanish version and used in Peru by Quelopana & Zambrano (2016), was used as an instrument to measure the existence of initial symptoms, which have not yet constituted a disease. The results were as follows: Depending on the body area: there is greater presence of discomfort in the area of the lumbar spine 40%, followed by cervical 22.9%; depending on the age, it is seen that it is greater between 30. 39 years in 40%, followed by 31.4% between 18-18 29 years; depending on the time of labor service between 6- 10 years at 31.4% and between 11- 16 years and older at 37.1%; depending on the hours of daily labor: they work in a range of 9 a.m. 12 hours daily at 71.4%; according to the last 12 months it was at 91.4% and in the last 7 days, 77.1%. From all that has been developed, it can be concluded that motorcycle taxi drivers are exposed to musculoskeletal disorders due to their work activity.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders, motorcyclists.

## I. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f) sostiene que los trastornos musculoesqueléticos están considerados como uno de los problemas de salud del aparato locomotor, es decir músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios.

Así, como sostiene Aldana (2013) “los trastornos aparecen según la actividad laboral o fuente de trabajo que realice el ser humano”. Tal es el caso, Velez y Cabarcas (2013) mencionan que el conductor de transporte público ya sea micros, combis, minivans, autos, mototaxi; en la actualidad se ha convertido en una “fuente de trabajo accesible que no exige ser un profesional y que, en nuestra sociedad, puede ejercerse con educación básica, presentándose carencias de conocimiento en lo referente en salud ocupacional y autocuidado” (p.7).

Tal es así, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, el INSHT (2011) realizó la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, en el cual se observa que los conductores de vehículos realizan con mayor frecuencia movimientos repetitivos de manos o brazos (73,3%), estar sentado sin levantarse (74,5%), adoptar posturas dolorosas y fatigantes (39,4%), así mismo en relación a molestias musculo esqueléticas, la zona corporal que presenta mayor incidencia es la zona lumbar (p.24).

A nivel de Latinoamérica, Aldana (2013) realizó un estudio en Colombia a 52 mototaxistas de la ciudad de Sincelejo se evidencia diferentes trastornos en miembros inferiores a nivel de cadera 46%, limitación funcional de rodilla 41%, hormigueo en las manos 23% y de menor incidencia en hombro como también adormecimiento en los codos; en cuanto a tronco a nivel de la columna lumbar 42% y limitación funcional en la columna cervical. Así mismo, Castillo, Galarza y Palomino (2013) realizaron un estudio a 423 mototaxistas de la ciudad de Cartagena el



74.7%(316) consideran que el trabajo de mototaxista afecta su salud, siendo las afecciones más frecuentes: dolor de espalda 65.2% (276), dolor de cuello 34% (144).

En Brasil, por Barreto, et. al. (2013) ejecutaron un estudio a 123 mototaxistas de la ciudad de la Jequié (AMOJE) se mostró como resultado que el 52% refiere dolor, entumecimiento u hormigueo en el cuello; el 96% presenta incapacidad para desarrollar alguna actividad en los últimos 12 meses por dolor en zonas del cuerpo y el 100% refiere molestias durante los 7 últimos días en la zona del cuello de intensidades leve y moderada; además en el codo/antebrazo izquierdo.

En un estudio realizado en Perú en la ciudad de Lima de acuerdo a los síntomas musculoesqueléticos, Tucto, et al. (2017) reveló que el 52% refiere dolor, entumecimiento u hormigueo en el cuello, el 96% presenta incapacidad para desarrollar alguna actividad en los últimos 12 meses por dolor en zonas del cuerpo y el 100% refiere molestias durante los últimos 7 días en la zona del cuello de intensidades leve y moderada; así también en el codo/antebrazo izquierdo.

Por otro lado, en el estudio que se realizará en la provincia y distrito de Huaral, en donde existe un incremento significativo de la población debido a la migración de personas de Piura, Lambayeque, Cajamarca, Ancash y de la serranía de la provincia Huaral, lo cual ha originado que con el transcurrir del tiempo se produzca un crecimiento sostenido de la demanda de personas.

Dado, las indagaciones que se realizó existen cerca de siete mil mototaxis, aparte de los informales, debido que la compra de vehículos motorizados es accesible. Siendo hoy día una fuente de trabajo para cierta población Huaralina con grado de educación básica ya sea por falta de estudio, falta de oferta laboral y en profesionales que en sus horas libres se dedican a la conducción de mototaxi, desconociendo los factores de riesgo para la salud.

## **1.1 Descripción y Formulación de problema**

### **1.1.1 Descripción del problema.**

Por la literatura revisada podemos suponer la presencia de trastornos musculoesqueléticos en la población de mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” del distrito y provincia de Huaral que tienen como actividad laboral la prestación de servicio mediante un vehículo menor llamado “mototaxi” a un monto asequible y de fácil acceso a los distintos lares de la ciudad.

Así, como reveló Aldana (2013) los conductores mototaxistas se encuentran expuestos a diversos riesgos de salud, dado que su actividad laboral desempeñada, involucra conducir durante muchas horas de trabajo, estar demasiadas horas sentado, al realizar movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, posturas forzadas, el tener un espacio reducido de trabajo, estar expuesto a la vibración del motor, malos tratos a veces de otros conductores como también de los pasajeros que transporta.

Asimismo, el factor estrés que se origina cuando hay tráfico vehicular en las determinadas “horas punta” y como también de las pésimas condiciones de las vías públicas, como pistas mal afirmadas y trochas, generándose impactos fuertes en la columna al momento de conducir, lo cual puede conllevar a presentarse dolores musculares, contracturas, fatiga en distintas zonas del cuerpo, ya sea durante o después del trabajo.

Por ello, el presente estudio tratará de determinar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019, mediante el uso del Cuestionario Nórdico de Kuorinka, para la detección de síntomas musculoesqueléticos que todavía no ha constituido enfermedad, validada por Kuorinka (1987) y utilizado en Perú por Quelopana y Zambrano (2016).

## **1.1.2 Formulación del problema.**

### *1.1.2.1 Problema general.*

- ¿Cuál es la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?

### *1.1.2.2 Problemas específicos*

- ¿Existe alguna relación de los trastornos musculoesqueléticos según en áreas corporal en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?
- ¿Existe alguna relación de los trastornos musculoesqueléticos según su edad en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?
- ¿Existe alguna relación de los trastornos musculoesqueléticos según su tiempo de servicio en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?
- ¿Existe alguna relación de los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas según horas de labor diaria en los moto taxista de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?
- ¿En cuánto afecta los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas los últimos 12 meses y últimos 7 días en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Ámbito internacional.

Hurtado (2019) realizó un estudio de la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos (SME) frecuente en los conductores de bus urbano, debido a los riesgos ocupacionales derivados de su trabajo, entre los cuales se encuentra el riesgo psicosocial. Teniendo como objetivo determinar si existe una relación entre la prevalencia de SME que presentan los conductores de bus urbano del cantón Cuenca, con los factores de riesgo psicosocial relacionados a su trabajo. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a 82 conductores de bus urbano del cantón Cuenca. Utilizándose la aplicación del Cuestionario Estandarizado Nórdico y la evaluación de los factores de riesgo psicosocial mediante la aplicación del cuestionario desarrollado por el investigador Deborah Alperovitch. Teniendo como resultado, total de 73 conductores de bus (89%) presentan estrés en al menos un factor, mientras 50 conductores (61%) presentan síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses. Existe una relación estadística mente significativa ( $p < 0.05$ ) entre los síntomas musculoesqueléticos en la zona del cuello y los factores de estrés: 1. congestión de tráfico en las rutas de los autobuses ( $OR = 3.68$ ;  $IC_{95\%} = 0.98-13.8$ ;  $p = 0.043$ ) y 2. La falta de accesibilidad a un baño ( $OR = 3.00$ ;  $IC_{95\%} = 1.04-8.64$ ;  $p = 0.037$ ). Los factores de estrés influyen junto a los riesgos ergonómicos, a la aparición de SME en conductores de bus urbano. En base a los resultados, se debe implementar de manera urgente servicios higiénicos en las paradas de descanso para los conductores de bus, así como garantizar la no invasión de vehículos particulares en el carril exclusivo para vehículos públicos.

Forgit (2016) realizó un estudio para identificar los trastornos musculoesquelético y la actividad desarrollada por los chóferes de larga distancia de la ciudad de Mar del Plata durante el año 2015.

Siendo una investigación no experimental, descriptiva y transversal, con una muestra por conveniencia, en la cual se reclutó a 42 chóferes entre 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. Teniendo como resultados, 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 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 musculo esquelético que prepondero entre los chóferes fue la lumbalgia con un 30,95%, seguido de cervicalgia con un 9,52%, el 26,19% indicaron tener 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. Llegándose a la conclusión de que la patología que más afecta a los chóferes 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.

Bolívar (2014) realizó un estudio de corte transversal en donde buscó evaluar la asociación de desórdenes musculoesqueléticos en región cervical, dorsal y lumbar identificados mediante el Cuestionario Nórdico en su versión validada al español y los factores de riesgo psicosocial con el Cuestionario del contenido del trabajo (JCQ), en conductores de vehículos de carga de una empresa de transporte terrestre en Bogotá, Colombia; con la participación voluntaria de 125 conductores. Teniendo como resultados mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en región lumbar en los últimos 12 meses en el 36% de los participantes y en los últimos tres meses en región cervical con el 17.6%; la prevalencia de factores psicosociales arrojó trabajo de baja tensión en el

29.6%, trabajo activo 26.4%, trabajo con alta tensión 23.2% y trabajo pasivo con el 20.8%. El valor p fue mayor de 0,005 no hallándose asociaciones significativas de desórdenes musculoesquelético en región cervical, dorsal y lumbar con factores de riesgo psicosocial.

Cabral, Costa y Igarash (2011) innovaron un estudio ergonómico de mototaxistas para analizar la actitud postural en el Laboratorio de Mecanoterapia del Centro de Ciencias Biológicas y de la Salud del Estado de Pará en una población de 30 profesionales, aplicándose un cuestionario sobre signos y síntomas osteomioarticulares utilizando en software Corel Draw 12 para medir los ángulos anatómicos para la elaboración de un perfil de actitud postural durante la actividad laboral, teniendo como resultado mala ergonomía en su actividad laboral relacionado con alto índice de queja de dolor (80%) y parestesias (36,66%) relatadas por la casuística estudiada.

### **1.2.2 Ámbito nacional.**

Quelopana y Zambrano (2016) realizaron un estudio transversal sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en chóferes de empresa de transporte privados con una población de 170 chóferes varones se midió en los últimos siete días en cuello, hombro, espalda superior, codo, muñeca, lumbar, cadera, rodilla y pies con el Cuestionario Nórdico. Se evaluó la asociación con factores demográficos y laborales usando razones de prevalencia ajustadas (RPa). Los resultados señalaron La media de edad fue 39,73; la media de horas de trabajo fue 9,56 y la media de años de trabajo fue 4,70. El 77,7% de la población presentó molestias en alguna zona del cuerpo en el último año, el 60,6% presentó molestias en alguna zona del cuerpo en la última semana, las más frecuentes fueron la zona lumbar (28,2%) y cervical (22,9%). Las personas que trabajan como chófer cuatro o más años tienen mayor probabilidad de tener algún SME (RPa: 1,54; IC95: 1,17-

2,02) o lumbalgia (RPa: 1,73; IC95%: 1,01-2,97) en los últimos siete días, lo cual busca la reducción y prevención de riesgos en el trabajo.

Ique y Nogueira (2016) efectuaron un estudio de tipo analítico, transversal, correlacional cuyo objetivo fue determinar en conductores profesionales que trabajan en dos asociaciones de mototaxistas de la ciudad de Iquitos, la incidencia de lumbalgia, los factores de riesgo asociados y el beneficio en términos de prevención de lumbalgia tras aplicar un programa básico de ejercicios por Método Pilates, durante el año 2016; con una población conformada por 52 conductores de sexo masculino de dos asociaciones de mototaxistas. Teniendo como resultado: La media del número de años trabajando como mototaxistas es 11.8 años. La incidencia de lumbalgia encontrada fue de 82.7 %. El estrés es factor de riesgo asociado a lumbalgia entre mototaxistas ( $p < 0.002$ ). No se encontraron factores de riesgo de vibración del vehículo ( $p < 0.14$ ), el esfuerzo en mantener una sola postura ( $p < 0.201$ ), ni la falta de entrenamiento de musculatura de la espalda ( $p < 0.508$ ). En cuanto a la aplicación del programa de Pilates fue muy satisfactoria para el 19.2 % de los mototaxistas, satisfactoria para el 59.6 %, mientras que para el 21.2 % fue poco satisfactorio. Consideramos útil el conocimiento adquirido sobre posturas a mantener en la actividad laboral y en la vida diaria el 96.2 % de los mototaxistas. El 94.2% cree que disminuyeron los episodios de estrés presentes en su actividad laboral, el 73.1% considera que mejoró el rendimiento laboral. La conclusión fue la siguiente el 98.1% mototaxistas estuvo de acuerdo con el programa Pilates ya que se dieron cuenta que contribuyo en su bienestar físico y su mejoramiento postural.

Ayala y Ayala (2018) realizaron un estudio transversal de la frecuencia de incapacidad funcional por lumbalgia en los conductores de mototaxi de la asociación los nazarenos y empresa

de transportes visión progresiva S.r.l. lima con una población de 120 conductores de mototaxi, se utilizó como instrumento el test de Oswestry para evaluar el grado de incapacidad funcional y un cuestionario de datos sociodemográficos. Dentro de los resultados se obtuvo como incapacidad moderada en el sexo masculino con un rango de edad de 31 a 50 años de edad con más de 9 horas de trabajo al día y con respecto al tiempo de servicio los que trabajan más de 6 años son propensos a padecer incapacidad funcional por dolor lumbar. Las actividades de la vida diaria limitadas con más frecuencia son la carga de peso, vida social y actividad sexual.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General.**

- Determinar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos según área del cuerpo en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.
- Identificar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos según la edad en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.
- Estimar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos según el tiempo de servicio en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.



- Conocer la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos según horas de labor diaria en los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.
- Establecer la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en mototaxistas según los últimos 12 meses y últimos 7 días de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.

#### **1.4 Justificación**

La presente investigación se justifica porque se pretende describir la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en la población de mototaxistas siendo un sector laboral vulnerable a sufrir riesgos en la salud por la actividad laboral que brinda la empresa “Toritos Huaral” ubicada en la provincia y distrito de Huaral.

El estudio cobró importancia dado que se obtuvieron datos estadísticos actuales de la situación problemática que se presenta en este grupo humano de la empresa Toritos Huaral de la provincia y distrito de Huaral, lo que permitirá a la empresa y otras empresas de mototaxi que realizan la misma labor diaria a la adquisición de conocimientos preventivo y promocionales en la salud ocupacional.

Los resultados que se consiguieron de la presente investigación aportarán datos estadísticos actualizados de esta variable de estudio siendo novedosos por lo mismo que no existen muchos estudios al respecto y contribuirán que otros investigadores puedan realizar estudios para encontrar las causas y efectos de los trastornos musculoesqueléticos.

#### **1.5 Hipótesis**

El presente estudio es de tipo descriptivo, por lo tanto, no se planteará hipótesis.

## **II. Marco teórico**

### **2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación**

#### **2.1.1 Trastornos Musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas del aparato locomotor, afectando a los tejidos blandos: músculos, tendones, ligamentos, esqueleto óseo, cartílagos, vasos sanguíneos, articulaciones y nervios; causadas o agravadas fundamentalmente por la actividad laboral, producido por trastornos acumulativos o micro traumatismos resultado de una exposición repetitiva a cargas más o menos pesada durante un periodo de tiempo prolongado, manifestándose de forma lento e inofensivos hasta que se hacen crónicos y se produce daño permanente (Comisiones Obreras de Castilla y León, 2008, p.10).

Además, tener en cuenta que puede ocasionarse en distintas áreas corporal como en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, cadera, rodillas, tobillo, pies.

Los trastornos musculo esqueléticos también conocidos como: desórdenes musculoesqueléticos, lesiones musculoesqueléticos, disfunciones musculoesqueléticos, traumatismos acumulados por repetición (MTR) o micro traumatismo, síndromes miofasciales, síndrome por sobre uso (Sahrmann, 2002). Además el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) señala que los daños o trastornos musculoesqueléticos que han sido causadas de origen laboral se les considere como Lesiones musculoesqueléticos Ocupacionales (LMEO).

Asimismo, según Paolasso (2010) sostiene que los trastornos musculoesqueléticos se origina por causa de:

- Movimientos repetitivos de las articulaciones (involucrando movimientos combinados como hiperflexiones, hiperextensiones, flexoextensiones, rotaciones, flexorrotaciones forzadas, entre otros) que llevan más allá del límite normal del desplazamiento de una articulación).
- Esfuerzos excesivos.
- Posiciones forzadas o mantenidas
- Vibraciones parcial o total en el cuerpo.
- Mecanismo de compresión axial estática (sobrecarga provocando fuerzas axiales compresivas de huesos y tejidos)
- Tiempos de poco descanso.

### **2.1.2 Sintomatología.**

Los síntomas y signos relacionados con la aparición de trastornos musculoesquelético incluyen el dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, inflamación pérdida de fuerza , disminución de la sensibilidad, limitación funcional de la zona corporal afectada (Kaufman, 2008).

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), ISTAS (2015) reveló que el síntoma predominante es el dolor, y como bien sabemos el dolor es una sensación subjetiva desagradable como mecanismo de protección que se percibe cuando se ha producido un dolor o daño físico que en muchas ocasiones es la única manifestación, hace que los TME no puedan identificarse clínica mente. Teniendo como origen, a múltiples causas, y su carácter acumulativo a lo largo del tiempo.

Así mismo (ISTAS, 2015) nos muestra, la manifestación de estos síntomas de la siguiente forma en tres estadios (Ver Figura N° 1):

-*Primer estadio.* La aparición de malestar o fatiga se limita en una zona determinada, asociado a ciertos movimientos o esfuerzos durante el trabajo y no en reposo.

-*Segundo estadio.* El dolor esta instaurado y se extiende a zonas colindantes, en ocasiones se irradia a otras zonas lejanas, en este caso hay lesión que ha sido diagnosticada y el dolor está presente incluso en ausencia de movimiento y de esfuerzo, es decir en reposo. Es por eso que en este caso para el tratamiento, el reposo es como requisito imprescindible.

-*Tercer estadio.* Existe una lesión seria, es decir cuando hay persistencia de malestar durante el reposo, al realizar tareas o actividades, inclusive movimientos ligeros y no repetitivos. En este caso hay posibilidad de tratamiento pero la recuperación es limitada.



Figura 1 Instituto Sindical De Trabajo, Ambiente Y Salud (ISTAS)

### 2.1.3 Clasificación.

En la actualidad, de acuerdo con la clasificación de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, mundialmente no hay un sistema de clasificación aceptado, y que sea de índole

universal, dado la investigación exhaustiva se encontró un estudio realizado por (Van Eerd, et al., 2003) , lo cual reveló 27 sistemas de clasificación entraron en comparación, pero dichos sistemas no concordaban en cuanto a trastornos musculoesqueléticos, lo cual se determinó 27 clasificaciones distintas con 44 tipos de trastornos y diagnóstico clínico diferentes que describían los trastornos del musculo, tendón o nervio que pueden ser originados por el trabajo. Es por eso ha limitado en cuanto a investigación, a ser precisos y exactos, para la obtención de una fuente verídica.

#### **2.1.4 Factores de riesgo**

Es por ello que a continuación se van a tener los factores de riesgo que involucren a los conductores moto taxistas.

##### **2.1.4.1 Posturas forzadas.**

En cuanto a posturas forzadas, Strack (2015) sostiene que se produce en dos formas como: el abandono de ciertas posiciones de trabajo natural cómodo para pasar a una posición forzada que se produce extensiones, flexiones y/o rotaciones excesivas de las articulaciones generándose las lesiones por sobrecarga y cuando se adopta posturas mantenidas, en donde se produce movimientos muy pequeños junto a posturas inactivas que causan cargas estáticas en los músculos, lo cual se va a presentar contracciones musculares mantenidas y no hay la presencia de relajación muscular debido a la disminución de aporte O<sub>2</sub>, la eliminación de ácido láctico y la disminución del bombeo de la sangre que produce la aparición de dolor por fatiga muscular.

Además, Tacuri (2018) señala como ejemplo ciertas actividades en que el cuerpo adopta estas posturas como: bipedestación (estar parado), sedestación prolongada (sentado), flexión y/o rotación de cuello y tronco, etc.

#### **2.1.4.2 Movimientos repetitivos.**

Es la realización de movimientos continuos, mantenidos y parecidos durante una actividad que se realizan cuando los ciclos de trabajo son cortos en un determinado tiempo. En cuanto a repetitividad la definición más reconocida es la de Silverstein por los indagadores, Silverstein et. al (1986) señala que existe repetitividad cuando los ciclos de trabajo son menores de 30 segundos o cuando se repiten los mismos movimientos o gestos durante el 50% del ciclo.

Dentro de la actividad el conductor de mototaxista al estar en el volante realiza los siguientes movimientos: prono supinación en antebrazo y/o muñeca en contra resistencia del timón al momento de voltear o mantenerse en línea recta al encontrarse en conducción, muñeca y mano derecha realiza extensiones y flexiones al momento de acelerar o desacelerar, mientras que el lado contrario se encarga de presionar y soltar el embrague para que la mototaxi no se apague, en el caso de las extremidades inferiores el lado derecho es el que trabaja en el caso de frenado y es así que a menudo este sector laboral realiza su labor diario.

#### **2.1.4.3 Fuerza.**

En el caso de los conductores se tiene en cuenta la fuerza muscular así como mencionan Platonov y Bulatova (2006) que “bajo el concepto de fuerza del ser humano hay que entender su capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular”. Y es justamente cuando el conductor de vehículo está conduciendo realiza ciertas maniobras del volante empleando la fuerza, para lo cual tiene como resistencia el timón o volante. Por lo mismo que se encuentra alerta a todo lo que lo rodea o ya sea para evitar accidentes con otros vehículos o solamente seguir conduciendo. También hay que mencionar el conductor utiliza la fuerza cuando se encuentra en la necesidad de levantar carga de las compras que lleve el pasajero al momento de abordar el vehículo.

Y todo esto genera que se produzca demanda de esfuerzo de grupos musculares. Así, como lo menciona Zimkin (1975) “la tensión muscular surge como resultado de la contracción de las fibras musculares”.

#### **2.1.3.4 Riesgo laboral.**

En relación al entorno laboral el espacio de la cabina del mototaxista es reducido obligándolo a trabajar en posturas forzadas al momento de conducir, ya que realiza movimientos bruscos, torsiones, flexiones, posiciones inestables transitando por calles con afirmados en mal estado como deteriorados con huecos y por trochas produciendo impactos de golpe; en cuanto la iluminación es deficiente por ser considerado como vehículo menor. Además, están expuestos a vibraciones y ruidos que pone el cuerpo en tensión.

La empresa de transporte “Toritos Huaral” fue creada en el año 2009 cuya función es brindar servicio de movilidad en las zonas urbanas de la ciudad de Huaral, contando con una flota de 50 unidades Toritos Bajaj.

Por otra parte la jornada laboral lo realizan desde muy temprano alrededor de las 6:00 a.m. hasta aproximadamente 7:00 p.m.

#### **2.1.3.5 Estrés laboral.**

En cuanto al estrés, se sabe que actualmente en las calles existe excesivo tránsito de vehículos generándose congestión en las pistas o calles de distintas ciudades, afectando la salud física y mental de los conductores, cabe mencionarse esto se ocasiona más en la famosa llamada “hora punta” en donde la población busca llegar a tiempo a los distintos puntos de la ciudad. Es ahí donde el conductor tiene que esperar impacientemente avanzando lentamente o buscando rutas alternativas para poder llegar al destino que le impuso el pasajero desde un inicio.

### **III. Método**

#### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación presente se asienta en un diseño No experimental, de descriptivo-observacional, de enfoque cuantitativo, prospectivo de corte transversal. Es no experimental, porque no se han manipulado las variables por parte del investigador; descriptivo puesto que se va a describir la variable de estudio, cuantitativo porque se va a medir el problema representado en cantidades numéricas mediante el análisis estadístico; prospectivo debido a que la información se recogerá después de la planificación y es transversal porque la recolección de datos se mide en una sola oportunidad que no requiere evaluar el seguimiento.

#### **3.2 Ámbito temporal y espacial**

El ámbito temporal en que se desarrolló la presente investigación fue durante los meses de junio y setiembre del 2019 y en el ámbito espacial fue ejecutado en la empresa privada de moto taxistas Toritos Huaral que laboran en la provincia y distrito de Huaral, ubicada al norte de Lima; ofreciendo servicio de conducción y traslado a personas en rutas cortas siendo su fuente de trabajo.

#### **3.3 Variables**

- Trastornos musculo esqueléticos
- Moto taxistas

##### **3.3.1 Variable intervinientes**

- Área corporal
- Edad
- Tiempo de servicio
- Horas de Labor diaria



### **3.4 Población y muestra**

La población de estudio fue 50 mototaxistas de la empresa Toritos Huaral de la provincia y distrito de Huaral, 2019.

La muestra fue no probalística por conveniencia, conformado por 35 mototaxistas. Todos de género masculino, quienes se dedican a la prestación de servicio en mototaxi trasladando a personas en distintas zonas rurales de la ciudad de Huaral.

#### **3.4.1 Criterios de inclusión y exclusión**

##### *3.4.1.1 Criterios de inclusión.*

- Mototaxistas mayor de 18 años
- Mototaxistas de la empresa Toritos Huaral.
- Mototaxistas que acepten participar del estudio de la empresa Toritos Huaral.

##### *3.4.1.2 Criterios de exclusión.*

- Personas que no sean moto taxistas.
- Mototaxistas que no acepten participar del estudio de la empresa Toritos Huaral.
- Mototaxistas que no pertenezcan a la empresa Toritos Huaral.
- Mototaxistas con menor de 6 meses laborando

### **3.5 Instrumentos**

Se empleó una encuesta y como instrumento de recolección de datos el cuestionario Nórdico estandarizado creado por Kuorinka (1987), para la detección de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de distintos sectores con el fin de recopilar información sobre dolor, fatiga, disconfort en distintas zonas corporales, que aún no ha constituido como enfermedad o no se ha realizado el

diagnóstico clínico médico , teniendo un valor de confiabilidad Alfa crombachh de 0.85 en los países nórdicos: Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia. Además fue adaptada en versión español, siendo validada por Opel en España Kuorinka, et al. (1995). Así mismo el instrumento utilizado fue validado en Perú por Quelopana & Zambrano (2016), que mide la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad.

La encuesta se realizó mediante la entrevista siguiendo el modelo de diálogo entre entrevistador y la persona que responde a las preguntas orientadas en el estudio con la finalidad de reunir datos de información , lo cual la encuesta constituyó de dos partes, la primera se le añadió preguntas generales como: la edad, tiempo de servicio, horas de labor diaria; y una segunda parte el Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado en versión español, compuesta por 11 preguntas que evaluó los síntomas musculoesqueléticos, además se le añadió una imagen para la identificación del área corporal.

### **3.6 Procedimientos**

En el presente estudio se solicitó el permiso correspondiente dirigido a los gerentes de la Empresa Toritos Huaral S. A.C. Luego se procedió con el estudio en donde se localizó a cada conductor mototaxista, en los momentos de espacios libres o de receso cuando están esperando turno en su respectivo paradero, cabe resaltar que primero se le entregó el consentimiento informado a cada participante explicándole en que consiste y el objetivo de estudio. Consecutivamente se ejecutó la evaluación de los síntomas musculoesqueléticos por medio del Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado, explicándose a cada participante en el llenado de las preguntas establecidas, esto se realizó en un tiempo aproximado de 5 minutos.

### **3.7 Análisis de datos**

La información conseguida en la investigación fueron codificados, transferidos a una matriz y almacenados en el software estadístico SPSS versión 25 dichos resultados obtenidos se pasarán a los siguientes programas como Microsoft excel 2016, Word 2016 para la presentación de tablas y realización de figuras.

### **3.8 Consideraciones éticas**

Para llevar a cabo la investigación se contactó con los gerentes de la empresa de Toritos Huaral SAC. Determinándose acuerdos de confidencialidad y anonimato de los conductores de mototaxistas, para lo cual se realizó un listado con todos los nombres de los participantes y a cada nombre se le asignó un número y al momento de llevar la información en la base de datos se verificó que corresponda el número asignado del participante.

#### IV. Resultados

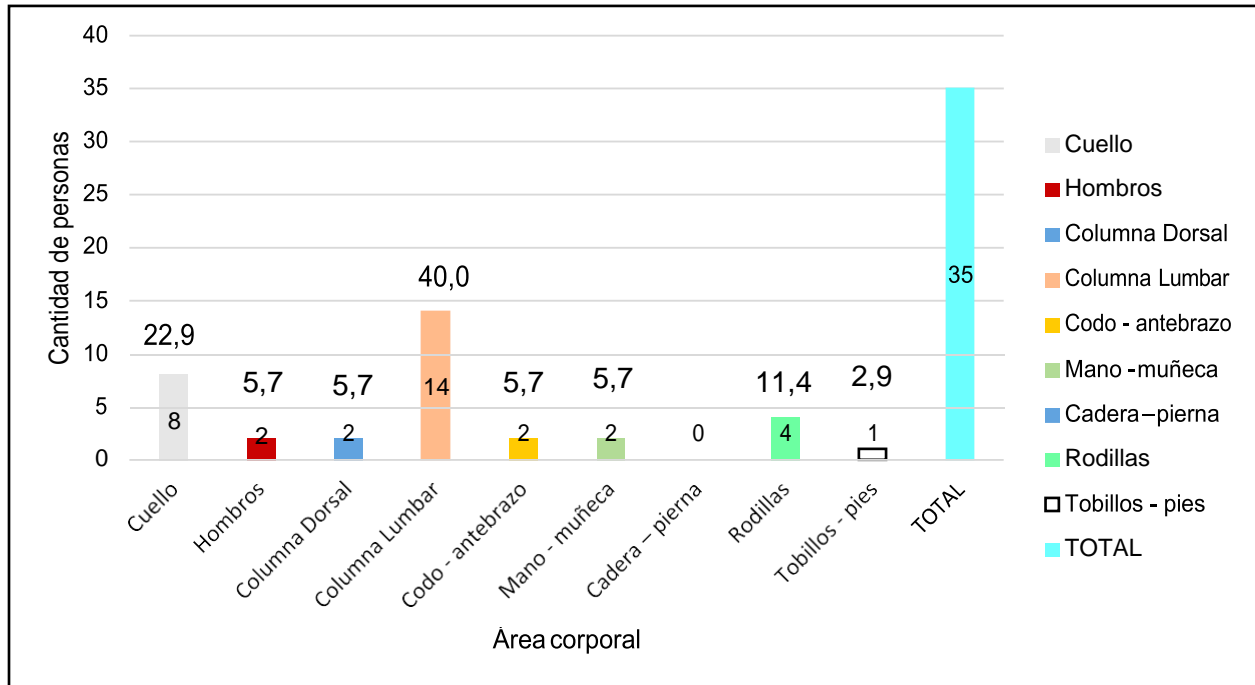


Figura 1 Frecuencia de los Trastornos Musculoesqueléticos Según Área Corporal.

En el siguiente resultado se puede apreciar la frecuencia de los 35 mototaxistas encuestados, el 40% (14) tiene trastornos musculoesqueléticos en el área de la columna lumbar, 22.9% (8) en cuello, 11.4% (4) en rodillas, 5.7% (2) en hombros, 5.7% (2) en columna dorsal, 5.7% (2) en codo-antebrazo, 5.7% (n=2) en mano-muñeca.

**Tabla 1** *Frecuencia de edad en mototaxistas con trastornos musculoesqueléticos.*

<b>Edad</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 - 29 años	11	31.4	31.4	31.4
	30 - 39 años	14	40.0	40.0	71.4
	40 - 49 años	3	8.6	8.6	80.0
	50 a más años	7	20.0	20.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

De los 35 conductores de mototaxis con trastornos musculoesqueléticos de acuerdo a edad (distribuido en rango) de 18 – 29 años en 31.4%(11), seguidos los que se sitúan en el rango de 30 – 39 años en 40% (14), 40 – 49 años en 8.6%(3), mayor o igual a 50 años en 20% (7).

**Tabla 2.** *Frecuencia de tiempo de servicio laboral en mototaxistas con trastornos musculoesquelético.*

<b>Tiempo de servicio laboral</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	6 meses - 1 año	6	17.1	17.1	17.1
	2 - 5 años	5	14.3	14.3	31.4
	6 - 10 años	11	31.4	31.4	62.9
	11 - 15 años	6	17.1	17.1	80.0
	16 a más años	7	20.0	20.0	100.0
	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

De los 35 conductores de mototaxis con trastornos musculoesqueléticos de acuerdo al tiempo de servicio de 6 meses - 1 año el 17.1% (6), 2 – 5 años el 14.3% (5), 6 – 10 años el 31,4%(11), 11 – 15 años el 17.1% (6) y de 16 años a más el 20% (7).

**Tabla 3 Frecuencia de horas diarias que laboran los mototaxistas de la empresa “Toritos Huaral”, 2019.**

Horas de labor diario		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 - 8 horas	8	22.9	22.9	22.9
	9 - 12 horas	25	71.4	71.4	94.3
	13 a más	2	5.7	5.7	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

De los 35 conductores de mototaxis de acuerdo a las horas de labor diaria, en un rango de 5 – 8 horas el 22.9%(8), el 9 – 12 horas 71.4%(25) y 13 a más horas el 5.7% (2).

**Tabla 4. Frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en conductores mototaxistas según últimos 12 meses y 7 días de la empresa “Toritos Huaral”, 2019.**

Área corporal	Trastornos musculoesqueléticos			
	Últimos 12 meses		Últimos 7 días	
	N	%	N	%
Cuello	7	20,0	8	22,9
Hombros	2	5,7	2	5,7
Columna Dorsal	2	5,7	2	5,7
Columna Lumbar	14	40,0	9	25,7
Codo - antebrazo	1	2,9	1	2,9
Mano - muñeca	1	2,9	1	2,9
Cadera –pierna	0	0	0	0
Rodillas	4	11,4	3	8,6
Tobillos - pies	1	2,9	1	2,9
TOTAL	32	91,4	27	77,1

De los 35 conductores de mototaxis con trastornos musculoesqueléticos de acuerdo en los últimos 12 meses según área corporal: el 40%(14) en la lumbar, 20%(7) en la cervical, 11,4%(4) en las rodillas, el 5,7%(2) en hombros, el 5,7%(2) en dorsal, el 2,9%(1) codo-antebrazo, el 2,9%(1) mano-muñeca y el 2,9%(1) en tobillos-pies; con un total de afectación en 91,4%. Mientras que en los últimos 7 días según área corporal: el 25,7%(9) lumbar, el 22,9%(8) en la cervical, el 8,6% (3) rodillas, el 5,7% (2) en hombros, el 5,7%(2) en dorsal, 2,9%(1) codo-antebrazo, el 2,9%(1) en mano-muñeca y 2,9%(1) en tobillos-pies, con un total de afectación en de 77,1%.

## V. Discusión de resultados

Los resultados de la investigación realizada a los conductores de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral, 2019, estuvo conformado con una población de 50 mototaxistas con muestra no probabilística por conveniencia de 35, siendo todos de género Masculino.

Por otro lado, con respecto a la presencia de trastornos musculoesqueléticos según el área corporal, se aprecia que el 40% tiene molestias en el área de la columna lumbar, seguido en 22.9% en la cervical. Dichos resultados coinciden con el estudio realizado en Mar de la Plata (Argentina) por Forgit (2016) encontrando como resultado el área lumbar en 30,95%, seguido por cervical con 9,52%. Así mismo, el estudio realizado por Bolívar (2014) en Bogotá (Colombia) el área lumbar 28,2% y cervical 22,9.

El trabajo de investigación tiene concordancia con el estudio realizado por Pinzón (2015), en donde reveló dos aspectos biomecánicos en conductores de motos, el primero es tener la cabeza adelantada y el segundo, la disminución de la columna lumbar y también señala que hay discapacidad por dolor de cabeza y cuello, por el incremento de angulosos óseos, generándose los puntos gatillo (puntos dolorosos) a nivel cervical, provocándose des balance muscular, lo cual conlleva a dolor lumbar. Lo que afirma el autor, guarda relación con esta población, debido a que el moto taxista en el momento de estar en el volante en plena vía pública, la cabeza y cuello están en constante movimiento, al estar en marcha de frente o ya sea para realizar giros, lo que permite al conductor estar alerta por el retrovisor, para que no sucedan accidentes de tránsito debido a la posición de sentado por largo trayecto.

Además en un estudio realizado por Forgit (2016) reveló en cuanto a las molestias de cuello, hay una relación estadística significativa ( $p < 0.05$ ) con el factor estrés, debido al tráfico vehicular.

En cuanto, a la edad (distribuido en rango) se obtuvo que entre 30 – 39 años el 40%, concordando con el estudio realizado por Herbozo (2018) en 33,7%. Según el tiempo de servicio laboral demostró que la población labora entre 6- 10 años en 31,4% y entre 11 – 16 años a más en 37,1%.

Y al medirse las horas de labor diaria que realizan los conductores moto taxistas se obtuvo un rango de 9 – 13 a más horas en 77,1%, es decir duran más de 10 horas diaria, lo cual no concuerda a lo que estipula la ley según Decreto supremo N° 009-2004 Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) en el Art. 121, en donde se menciona que los conductores de transporte de servicio público no deben permanecer al volante más de cinco horas continuas en el turno diurno o más de cuatro horas continuas en el servicio nocturno. Así mismo, concuerda con investigación realizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 2011) de España que revelo que los conductores de vehículos mantienen la posición sentado durante largo periodo en 74,5%.

Asimismo, se obtuvo los siguientes resultados en cuanto a la presencia de trastornos musculo esqueléticos según en los últimos 12 meses los últimos 12 meses fue en 91,4% y en los últimos 7 días, 77,1%.



## VI. Conclusiones

Vistos los resultados obtenidos en la presente investigación, se llega a la concluir lo siguiente:

- La frecuencia de trastornos musculoesqueléticos según el área corporal, se aprecia que mayor presencia de molestias en el área de la columna lumbar 40%, seguido en cervical 22.9 %.
- La frecuencia de trastornos musculoesqueléticos según edad (distribuido en rango), se aprecia mayor en 40% de la población entre 30–39 años, y en 31,4% en 18-29 años.
- La frecuencia de trastornos musculoesqueléticos según el tiempo de servicio laboral, entre 6- 10 años en 31,4% y entre 11 – 16 años a más en 37,1%.
- La frecuencia de trastornos musculoesqueléticos según las horas de labor diaria fue el 71,4% labora en un rango de 9 – 12 horas diarias.
- La frecuencia de trastornos musculoesqueléticos según los últimos 12 meses fue en 91,4% y en los últimos 7 días, 77,1%.

## VII. Recomendaciones

- Proponer programas de prevención de enfermedades ocupacionales en conductores de transporte público, ya sea por entidades como El Ministerio de Salud o la municipalidades que están más cercanos a la población, como ejemplo es el programa de Pilates estudio realizado por Ayala, C. & Ayala, L. (2018).
- Realizar ejercicios de estiramiento antes de salir y cuando el conductor de mototaxi este en descanso en los momentos que esperan turno en el paradero.
- Al momento de conducir debe realizar cambio de posiciones, es decir, colocarse más adelante o atrás, para así evitar que la columna lumbar este sobrecargado debido a la presión de los discos en dicha zona.
- Los conductores debe recibir charlas de orientación sobre la higiene postural, para tengan concientización de sus posturas al estar en conducción.
- Los conductores de la empresa de Transporte Toritos Huaral deben tener convenios con centros especializados en terapia física para evaluación y prevención de su salud.

### VIII. Referencias

- Aldana, M. (2013). Trastorno musculoesquelético en motociclistas ubicados en la zona centro de Sincelejo. *Revista del programa de Fisioterapia de la Corporación Universitaria José de Sucre*, 1,21-23.
- Ayala, C. & Ayala, L. (2018). *Frecuencia de incapacidad funcional por lumbalgia en los conductores de moto taxi de la asociación los nazarenos y empresa de transportes visión progresiva s.r.l. lima* (Tesis de pregrado). Universidad Norbert Wiener. Obtenido en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/230>
- Barreto, L., Rego, C., Alves, A., Vasconcelos, S. y Paixão, J. (2014). Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados entres mototaxistas de un municipio Brasileiro. *Revista Baiana de Saúde Publica*, 38(2), 417-431. doi: 10.5327//Z0100-0233-2014380200014
- Bolívar, J. (2014). Asociación de desórdenes músculo esqueléticos en región cervical, dorsal y lumbar y factores de riesgo psicosocial en conductores de vehículos de carga en una empresa de transporte terrestre en Bogotá, Colombia. (*Tesis de maestría*) Universidad del Rosario. Obtenido en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/8706>
- Cabral, D.; Costa, J. & Igarash, Y. (2011). Estudio ergonómico de moto taxistas / Ergonomic study of motocabs. *Rev. para. med*, 26(1) jan.-mar.
- Castillo I., Galarza H. y Palomino H. (2013). Condiciones de trabajo y salud de mototaxistas Cartagena, Colombia. *Salud uninorte*, 29(3), 514-524.
- Comisiones Obreras de Castilla y León. (2010). Manual de Trastornos Musculo esqueléticos (2ed), p.10. Valladolid

- Forgit, A. (2016). *Trastorno musculoesqueléticos en chóferes de larga distancia de la ciudad de mar de la plata* (Tesis de licenciatura). Universidad Fasta. Facultad de ciencias médicas.  
Recuperado de: <https://redi.ufasta.edu.ar>
- Herbozo, J. (2018). *Frecuencia de molestias en conductores de la Empresa de Transporte Urbano Linea 4 S.A Lima, 2018* (Tesis para optar el título de enfermería). Universidad Cesar Vallejo.  
Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/25557>
- Hurtado, J. (2019). *Síntomas músculo esquelético en conductores de bus urbano del cantón Cuenca: Factor de riesgo psicosocial. Cuenca, Ecuador* (Tesis de maestría en Seguridad e Higiene industrial). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31834>
- INSHT. (2011). Informe VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo de 2011. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Recuperado de: <https://www.insst.es/-/vii-encuesta-nacional-de-condiciones-de-trabajo-2011>
- Ique, B. & Nogueira, C. (2016). *Incidencia, factores de riesgo y prevención de lumbalgia por método pilates en dos asociaciones de moto taxis de Iquitos, 2016* (Tesis de pregrado) Universidad Científica del Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/277>
- Kuorinka et al. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. 4.
- Kuorinka, I., Alaranta, H. y Erich, I. (1995). Validation and Reliability in a Multicenter Intervention Study. *Int J Ind Ergon.*
- Paolasso, A. (2010). Enfermedad por microtrauma laboral. *EMPRESALUD*(N° 99).

- Pérez, I., Malaver, R. & Medina, D. (2017). *Estudio sobre la relación entre el riesgo de lesiones músculo esqueléticas basado en posturas forzadas y síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Sedes Sapientiae. Recuperado de: <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/204>
- Quelopana J. & Zambrano C. (2016). *Prevalencia de síntomas musculo esqueléticos en chóferes de empresa de transporte privados* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/621848>
- Sahrman, S. A. (2002). Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. *Journal of Chemical Information and Modeling*, (Vol. 53).
- Silverstein et. al. (1986) Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *National Center for Biotechnology Information*, 43(11), 779-784. Recuperado en doi: 10.1136/oem.43.11.779
- Solano, S. (2018). *Trastorno musculo esquelético en personal de serenazgo la Molina marzo-julio 2017* (Tesis de segunda especialidad en terapia manual ortopédica). Universidad Nacional Federico Villarreal. Obtenido en: <http://repositorio.unfv.pe/handle/UNFV/2482>
- Strack, L. (2015). *Prevención en el riesgo de lesiones musculo-esqueléticas de muñeca y mano en profesionales de kinesiología y fisioterapia de la provincia de la Rioja* (Tesis de licenciatura en kinesiología y fisioterapia). Instituto Universitario de ciencias de la salud Fundación H. A. Barcelo. Buenos Aires. Recuperado en: <http://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH01aa.dir/TFI%20Strack%20Ivanna%20Lucrecia.pdf>
- Tacuri, P. (2018). *Análisis de factores de riesgo ergonómico y su influencia en la aparición de trastornos musculo esqueléticos (TME) en trabajadores de una empresa de ingeniería y*

- construcción en el oriente ecuatoriano* (Tesis de maestría en Seguridad e Higiene Industrial) Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias químicas. Ecuador. Recuperado en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29402>
- Tucto, L. et al. (2017). Perfil socio demográfico y síntoma músculo esquelético referidos por moto taxistas de una empresa privada de Lima. *Revista Enferm Herediana*, 10(2), 109-116.
- Van Eerd, et al. (2003). Classification systems for upper-limb musculoskeletal disorders in workers: a review of the literature. *Elsevier*, 56: 925–936.
- Vargas, J. (2018). *Influencia del dolor musculo esquelético en la calidad de vida en salud en chóferes de cisternas municipales* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Federico Villarreal. Obtenido en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2194>.
- Vélez G., Cabarcas V. (2013). Instructivo de Salud Ocupacional para conductores e taxi del Área Metropolitana del Valle de Aburrá Medellín 2013. Colombia. Recuperado de: [http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/2151/2/Instructivo\\_Salud\\_Ocupacional.pdf](http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/2151/2/Instructivo_Salud_Ocupacional.pdf)

## IX. Anexos

## Anexo 01. Matriz de consistencia

TÍTULO: TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN MOTO-TAXISTAS “TORITOS HUARAL” DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE HUARAL-2019

Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Dimensión	Metodología
<p><b>General</b> ¿Cuál es la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos en moto taxistas de la empresa “toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?</p> <p><b>Específicos</b> ¿Existe alguna relación de los trastornos musculo esqueléticos según área corporal en los moto taxistas de la empresa “Toritos</p>	<p><b>General</b> Determinaar la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos en moto taxistas de la empresa “toritosHuaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019</p> <p><b>Específicos</b> Describir la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos según área del cuerpo en los moto taxistas de</p>	<p>La presente investigación no contiene hipótesis por ser de tipo descriptivo.</p>	<p>-Trastorno musculo esqueléticos</p>	<p>Columna cervical Hombro Columna dorsal Columna lumbar Codo- antebrazo Mano- muñeca Cadera-muslo Rodilla Tobillo-pies</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b> Investigación de diseño no experimental, de Enfoque cuantitativo, observacional de tipo descriptivo-prospectivo de corte transversal</p>

<p>Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?</p> <p>¿Existe alguna relación de los trastornos musculo esqueléticos según su edad en los moto taxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?</p> <p>¿Existe alguna relación de los trastornos musculo esqueléticos según su tiempo de servicio en los moto taxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?</p> <p>¿Existe alguna relación de los trastornos musculo esqueléticos en moto taxistas según horas de labor diaria en los moto taxista de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?</p> <p>¿En cuánto afecta los trastornos musculo esqueléticos en moto taxistas los últimos 12 meses y últimos 7 días en los moto taxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019?</p>	<p>la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.</p> <p>Identificar la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos según la edad en los moto taxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.</p> <p>Estimar la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos según el tiempo de servicio en los moto taxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.</p> <p>Conocer la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos según horas de labor diaria en los moto taxistas de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.</p> <p>Establecer la frecuencia de los trastornos musculo esqueléticos en moto taxistas</p>		<p>-Moto taxistas</p>	<p>Tiempo de servicio</p> <p>Edad</p> <p>Horas de labor diaria.</p>	<p><b>Población y muestra:</b></p> <p>La población de estudio son los moto taxistas, cuya muestra No probabilística, por conveniencia, conformada por muestra por conveniencia es 35 conductores de moto taxis de la empresa Toritos Huaral de la provincia y distrito de Huaral.</p> <p><b>Técnicas:</b> Observación y encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Cuestionario Nórdico estandarizado de Kuorinka y ficha de preguntas generales.</p> <p>Los resultados que se obtendrán; permitirán describir y analizar los trastornos musculo esqueléticos en conductores</p>
---	--	--	-----------------------	---	---



	según los últimos 12 meses y últimos 7 días de la empresa “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral en el 2019.				moto taxistas de la empresa Toritos Huaral.
--	---	--	--	--	---

**Anexo 02: Hoja de información y consentimiento informado para participar en estudio de investigación.**

**Institución:** Universidad Nacional Federico Villarreal

**Investigadora:** Bachiller Carol Jackeline Mata Barrera

**Título de Investigación:** TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN MOTOTAXISTAS “TORITOS HUARAL” DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE HUARAL – 2019.

---

**Propósito del Estudio:**

Estimado Sr. Tenga Ud. un cordial saludo, lo invito a participar en un estudio llamado: TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN MOTO TAXISTAS “TORITOS HUARAL” DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE HUARAL - 2019. En el presente estudio realizado con la finalidad de conocer la frecuencia de trastornos musculo esqueléticos en conductores moto taxistas de la provincia y distrito de Huaral.

**Procedimientos**

Si usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

1. Se le proporcionará un cuestionario con preguntas generales
2. Se le proporcionará un cuestionario de once preguntas, la cual usted llenará de acuerdo a los síntomas musculo esqueléticos con una imagen referencial de zonas de dolor.

**Beneficios**

Usted se beneficiará al participar en la encuesta, ya que se le brindará información personal y confidencial de los resultados que se obtengan si así lo desea.

**Costos e incentivos:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Tampoco recibirá incentivo económico ni de otra índole, solo la satisfacción de colaborar para un mejor estudio estadístico.

**Confidencialidad**

Se guardará la información de usted con códigos y no con nombres. En caso que los resultados obtenidos son publicados, no se mostrará ninguna información a persona ajena de la identificación de las personas que contribuyeron en el estudio sin su consentimiento.

**Derechos del paciente:**

Si usted decide no participar en el estudio, podrá retirarse en cualquier momento sin perjuicio alguno.

**Consentimiento informado**

Yo \_\_\_\_\_ identificado con DNI N° \_\_\_\_\_; acepto participar voluntariamente en este estudio y comprendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, en la aplicación del cuestionario “Trastornos musculo esqueléticos en moto taxistas “Toritos Huaral” de la provincia y distrito de Huaral- 2019”. Previa orientación por parte del investigador, sabiendo que la aplicación del cuestionario no perjudicara en ningún aspecto en mi bienestar y que los resultados obtenidos contribuirán con fines didácticos de investigación.

Fecha:     /     /

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

DNI:

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

### Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos

#### Cuestionarios

#### TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN MOTO TAXISTAS “TORITOS HUARAL” DE LA PROVINCIA Y DISTRITO DE HUARAL – 2019

Código: .....

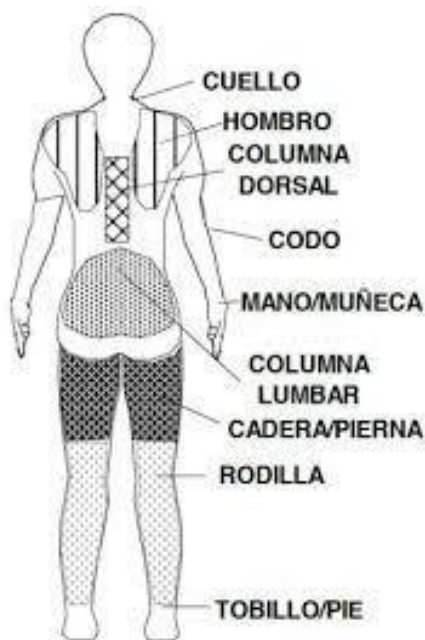
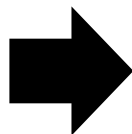
#### INSTRUCCIONES

Lea detenidamente las preguntas y marque con un aspa (X) una de las alternativa que usted considere.

#### I. Datos generales

Edad	Tiempo de servicio laboral	Horas de labor diario
<input type="checkbox"/> 18 – 29 años	<input type="checkbox"/> 0 – 1 año	<input type="checkbox"/> 0 – 3 horas
<input type="checkbox"/> 30 – .39 años	<input type="checkbox"/> 2 - 5 años	<input type="checkbox"/> 4 – 6 horas
<input type="checkbox"/> 40 – 49 años	<input type="checkbox"/> 6 – 10 años	<input type="checkbox"/> 6 – 8 horas
<input type="checkbox"/> 50 – 59 años	<input type="checkbox"/> 10 – 15 años	<input type="checkbox"/> 8 a 10horas
<input type="checkbox"/> 60 años a más	<input type="checkbox"/> 16 años a más	<input type="checkbox"/> 10 horas a más

Imagen referencial  
de zonas de dolor  
para el siguiente  
cuestionario.



### I. Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos

P1: ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello	Hombro		Columna Dorsal	Columna Lumbar	Codo o antebrazo		Muñeca / mano		Cadera / pierna		Rodilla		Tobillo /pies	
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Izq.	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Izq	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Izq

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.

P2: ¿Desde hace cuánto tiempo?	Cuello	Hombro	Columna Dorsal	Columna Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano	Cadera / pierna	Rodilla	Tobillo /pies

P3: ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Cuello	Hombro	Columna Dorsal	Columna Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano	Cadera / pierna	Rodilla	Tobillo /pies
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

P4: ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses	Cuello	Hombro	Columna Dorsal	Columna Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano	Cadera / pierna	Rodilla	Tobillo /pies
	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.





P10: Póngale nota a su dolor entre 0 (sin dolor) y 5 (dolor muy fuertes)	Cuello	Hombro	Columna Dorsal	Columna Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano	Cadera / pierna	Rodilla	Tobillo /pies
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

P11: ¿A qué atribuye estas molestias en su trabajo?	Cuello	Hombro	Columna Dorsal	Columna Lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano	Cadera / pierna	Rodilla	Tobillo /pies

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su comprensión.



#### Anexo 04: Operalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Subdimensiones	Escala de medición	Tipo de variable	Instrumento
<b>Trastornos musculoesqueléticos</b>	Son problemas de salud del aparato locomotor, es decir músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. (OMS, s.f)	Área corporal	Columna cervical Hombro Columna dorsal Columna lumbar Codo- antebrazo Mano- muñeca Cadera-muslo Rodilla Tobillo-pies	Cualitativa	Nominal	Encuesta
<b>Mototaxistas</b>	Es el oficio de conductor de moto taxi. Según la Real Academia Española define (RAE, s.f) al mototaxi como motocicleta de tres ruedas y con techo que se usa como medio de transporte popular para trechos cortos.	Tiempo de servicio	6 meses – 1 año 2 - 5 años 6 – 10 años 11-15 años ≥16 años	Cuantitativa	Ordinal	
		Edad	18 – 29 años 30 – 49 años ≥ 50 años 60 a mas	Cuantitativa	Ordinal	
		Horas de labor diaria	5 – 8 horas 9 – 12 horas ≥ 13 horas	Cuantitativa	Ordinal	