



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“RIESGO ERGONÓMICO Y SU RELACIÓN CON LAS MOLESTIAS
MÚSCULOESQUELÉTICAS EN MOTOTAXISTAS DEL DISTRITO DE LOS
OLIVOS, LIMA, 2019”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

PRESENTADO POR:

BACHILLER: HUAMÁN VILA, JIMMY TEOBALDO

ASESOR:

MG. VERA ARRIOLA, JUAN AMERICO

LIMA-PERÚ

2020

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicado a mis padres

sr. Teobaldo Huamán P. y esposa Estela Vila F.

que me brindaron su apoyo incondicional.

A mis profesores de la Universidad Norbert Wiener

que me guiaron por el camino a ser un

buen profesional de la ciencia de la salud.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que hicieron posible
la culminación de este estudio de investigación.

A la Empresa Transporte “Confraternidad” S.A.

a mi asesor Juan Vera quien me brindo

su tiempo y apoyo para terminar

esta investigación.

ASESOR:

Mg. en Terapia Manual Ortopédica

Juan Americo Vera Arriola

JURADOS

Dra. Rosa Rodríguez García

Mg. María Uribe Alvarado

Mg. Miriam Bejarano Ambrosio

INDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	12
1.1. Planteamiento del Problema:	13
1.2. Formulación del Problema:	16
1.3. Justificación:	17
1.4. Objetivo.....	17
1.4.1. General:	17
1.4.2. Específicos:.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes:	20
2.1.1. Internacionales	20
2.1.2. Nacionales	23
2.2. Base Teórica:	28
2.3. Terminología básica:	42
2.4. Hipótesis:	42
2.5. Variables:	42
CAPÍTULO III: DISEÑO Y METODO	44
3.1. Tipo y nivel de investigación:.....	45
3.2 Población y muestra:.....	45
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de Datos:.....	46
3.4. Procesamiento y análisis de datos:	49
3.5. Aspectos éticos:.....	49
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. Resultados	51
4.2. Discusión	76
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
5.1. Conclusiones	79

5.2. Recomendaciones	80
REFERENCIAS	81
ANEXOS	92

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Características de la edad de la muestra.....	51
Tabla N° 2: Clasificación de la muestra por edad.....	52
Tabla N° 3: Distribución de la muestra según sexo	52
Tabla N° 4: Distribución de la muestra según el tipo de mototaxi que conducía 53	
Tabla N° 5: Horas diarias de trabajo de la muestra	53
Tabla N° 6: Distribución de la muestra por el tiempo de trabajo	54
Tabla N° 7: Evaluación REBA de la muestra en puntuaciones	54
Tabla N° 8: Nivel de riesgo ergonómico de la muestra.....	55
Tabla N° 9: Nivel de actuación, de acuerdo de riesgo, que requiere la muestra 56	
Tabla N° 10: Nivel de ergonómico - Promedio total de la muestra.....	56
Tabla N° 11: Molestias musculoesqueléticas de la muestra	57
Tabla N° 12: Tiempo de padecimiento de las molestias musculoesqueléticas de la muestra	58
Tabla N° 13: Cambio de puesto en el trabajo en los conductores de la muestra 59	
Tabla N° 14: Presencia de las molestias en la muestra en los últimos 12 meses 59	
Tabla N° 15: Tiempo de presencia de las molestias en los últimos doce meses en la muestra	60
Tabla N° 16: Duración de cada episodio en la muestra	61
Tabla N° 17: Ausencia laboral en los últimos 12 en la muestra	62
Tabla N° 18: Tratamiento de las molestias en los últimos doce meses en la muestra.....	63

Tabla N° 19: Molestias en los últimos 7 días en los conductores de la muestra	63
Tabla N° 20: Intensidad de las molestias por zonas en la muestra.....	64
Tabla N° 21: Causas de las molestias musculoesqueléticas de la muestra.....	65
Tabla N° 22: Presencia de las molestias musculoesqueléticas en la muestra ..	66
Tabla N° 23: Riesgo ergonómico y molestias musculoesqueléticas	67
Tabla N° 24: Prueba de rho de Spearman	68
Tabla N° 25: Prueba Chi-cuadrado	70
Tabla N° 26: Prueba Chi-cuadrado	71
Tabla N° 27: Prueba Chi-cuadrado	72
Tabla N° 28: Prueba Chi-cuadrado	73
Tabla N° 29: Prueba Chi-cuadrado	74
Tabla N° 30: Prueba Chi-cuadrado	75

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre riesgo ergonómico y molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

Material y método: El estudio se llevó a cabo en la empresa de transportes Confraternidad S.A. del Distrito de Los Olivos. La población estudiada fue de 200 mototaxistas. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de datos, el cual estuvo dividido en datos del conductor (edad, sexo, tipo de vehículo, tiempo laboral, horas de trabajo); Cuestionario Nórdico de Kuorinka (molestias músculoesqueléticas, regiones corporales); método Reba (presenta o no presenta riesgo ergonómico). Se realizó el análisis estadístico mediante el programa informático SPSS. El tipo de estudio fue Descriptivo, Correlacional, Prospectivo, de corte Transversal y sin intervención.

Resultados: Presento mayor frecuencia de riesgo ergonómico se encontró en la muñeca o mano 97,5%. El 70,5% presentó mayor riesgo ergonómico alto. La edad promedio fue de 37,13 años, con una desviación estándar de $\pm 11,58$ años, estas molestias músculoesqueléticas tuvieron una puntuación de 8 a 10 puntos riesgo ergonómico, 67,5% de los mototaxistas trabajaban entre 9 y 12 horas.

Conclusión: Existe una relación entre el riesgo ergonómico y las molestias músculoesqueléticas en los conductores de mototaxis.

Palabra Clave: Riesgo ergonómico, Molestias músculoesqueléticas, Cuestionario Nórdico de Kuorinka, Método Reba.

SUMMARY

Objective: To determine the relationship between ergonomic risk and musculoskeletal discomfort in motorcycle taxi drivers in the Los Olivos district, Lima, 2019.

Material and method: The study was carried out at the transport company Confraternidad S.A. of the District of Los Olivos. The studied population was 200 motorcycle taxi drivers. The data was collected using a data sheet, which was divided into driver data (age, sex, type of vehicle, working time, hours of work); Nordic Kuorinka Questionnaire (musculoskeletal complaints, body regions); Reba method (presents or does not present ergonomic). Statistical analysis was performed using the SPSS computer program. The study was Descriptive, Correlational, Prospective, Cross-sectional study and without intervention.

Results: The highest frequency of ergonomic risk was found in the wrist or hand 97.5%. 70.5% presented a higher high ergonomic risk. The average age was 37.13 years, with a standard deviation of ± 11.58 years, these musculoskeletal complaints had a score of 8 to 10 ergonomic risk points, 67.5% of the motor taxi drivers worked between 9 and 12 hours.

Conclusion: There is a relationship between ergonomic irrigation and musculoskeletal discomfort in motorcycle taxi drivers.

Key Word: Ergonomic risk, Musculoskeletal discomfort, Cuesntionari Nordico de Kuorinka, Reba Method.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que las molestias musculoesqueléticas son la principal causa de absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos del aparato locomotor pueden afectar a diferentes regiones del cuerpo, según los diversos tipos de trabajos ocupacionales. (1)

Las molestias musculoesqueléticas son potencialmente incapacitantes dentro del ámbito laboral, estos se encuentran dentro de las enfermedades ocupacionales, donde involucran a diversas estructuras anatómicas como: músculo, tendón, hueso, articulación, ligamento, nervio etc. como consecuencias tiene resultados diferentes alteraciones motoras y sensitivas por factores a condicionantes: movimientos repetitivos, carga de peso, estrés e inadecuadas posturas. (2)

Estas molestias musculoesqueléticas son la categoría más extensa dentro de las enfermedades relacionadas al trabajo, representando así la tercera parte o más de todas las enfermedades ocupacionales registradas en los Estados Unidos, además de los países nórdicos; Japón y Chile representan la 2° causa de morbilidad ocupacional. (3)

Así mismo la agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo, menciona que los trastornos musculoesqueléticos son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores en toda Europa y cuestan a los empresarios miles de millones de euros. (4)

Por lo tanto, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), menciona que la prevención es clave a la hora de atacar el creciente número de enfermedades profesionales, las cuales cobran cerca de 2 millones de víctimas cada año (5). También menciona la Organización Panamericana de la salud, que la nueva epidemia regional escondida son los desórdenes musculoesqueléticos. (6)

En concreto, los trastornos musculoesqueléticos se estima que produce altos costos económicos, por ejemplo en los países de la Unión Europea un costo entre el 3 al 4% del PIB y el 9 al 12% en la Región Latinoamericana. Además de esta problemática económica, pueden repercutir de forma directa e indirectamente en la calidad de vida de los trabajadores debido a las afecciones físicas y/o funcionales. (68,69)

Así mismo el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en el Perú, presenta la notificación de accidentes de trabajo por actividades económicas donde no incluyen los accidentes mortales, y se recibieron 1263 notificaciones por accidente de trabajo en el mes de marzo del 2018 de los cuales 142 notificaciones corresponden a la región de Arequipa, 10.6 % en el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones y 15% se debieron a esfuerzos físicos que se dieron en su actividad de trabajo. (70)

Por lo tanto la actividad del mototaxista, los años y las horas de servicio, tiene la mayor parte, son traumas musculoesqueléticos acumulativos y para poder abordar estos trastornos musculoesqueléticos, tenemos a la ergonomía. La ergonomía es una disciplina que busca brindar confort en el área laboral, física, psicosocial. Es decir que los trabajadores de diferentes ámbitos, puedan laborar de la mejor forma segura. (7)

El mototaxismo es un medio de transporte irregular, que ha beneficiado a miles de personas con difícil acceso al transporte público masivo (8). En muchos países del mundo, como Japón, España, Holanda, India, México, Cuba, Francia, China, Italia, Nicaragua, Alemania, Bolivia y Perú es utilizado como medio, a veces, de movilidad; además, para el turismo (9).

Así también, en el año 2008, en el Perú, Agencia peruana de noticias menciona que hubo un incremento en la producción de fabricación de estructuras de mototaxis, la cual se ha incrementado, principalmente debido al aumento de la población peruana (10).

En Lima, existen más mototaxis que en todas las provincias juntas, porque son usadas diariamente como medio de transporte desde la casa hasta el paradero de buses. Aunque no son muchos los estudios que se pueden encontrar sobre esta población laboral, en países como Chile y Colombia son lugares donde se han producido un mayor número de investigaciones sobre el trabajo de los mototaxistas. En 1980, el Perú se transformó en el país pionero en América Latina en acoger los mototaxis, ya que se adaptaba a los diferentes tipos de geografía del país, principalmente en ciudades como Iquitos, Pucallpa o Puerto Maldonado. En la actualidad, la fabricación de los mototaxis se da en el país y estos se han convertido en el medio de transporte más usado en la mayoría de provincias. (11)

En nuestro país, el mototaxismo se convirtió en un fenómeno del transporte con efectos positivos y negativos. Por una parte, esta actividad, que demanda un notable esfuerzo mental y físico, se convierte en un sustento directo que pueden conllevar a desórdenes musculoesqueléticos, y la persistencia de síntomas relacionados, imposibilitar la ejecución de tareas e, incluso, generar discapacidad. (12)

Actualmente las molestias musculoesqueléticas son una consecuencia conocida del esfuerzo repetitivo, el uso excesivo y están relacionados con el trabajo. Una de las principales causas de sufrimiento humano, pérdida de la productividad y pérdidas económicas. (13)

El trabajo que realizan los conductores de mototaxis de la Empresa Confraternidad S.A. del Distrito de Los Olivos, implica traslado de personas a diversos paraderos, transporte de cargas pesadas alimenticios, manteniendo posturas incorrectas, levantamiento inadecuado de pesos, esfuerzos que tensionan la región lumbar, Miembro inferiores, causando fatiga muscular. Dichas actividades predisponen al conductor de mototaxi de sufrir molestias musculoesqueléticas.

El estudio está enfocado en determinar la relación entre el riesgo ergonómico y

las molestias musculoesqueléticas en mototaxistas, con la finalidad de ampliar los estudios referentes al tema, para que los datos obtenidos pueda ayudar en la salud de los conductores, además de fomentar futuras investigaciones con intervenciones y poder diseñar estrategias preventivas que ayudaran a disminuir las molestias musculoesqueléticas de los mototaxistas.

1.2. Formulación del Problema:

¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019?

1.3. Problemas Específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019?

¿Cuál es la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad?

¿Cuál es la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo?

¿Cuál es la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día?

¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad?

¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo?

¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día?

1.3. Justificación:

La finalidad de esta investigación fue determinar la relación entre riesgo ergonómico y las molestias musculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima. Porque en la actualidad son los principales problemas de salud, y el motivo más frecuente de ausentismo laboral, atención medica pública y/o privada.

Así mismo la repercusión de estas molestias musculoesqueléticas en mototaxistas, no solo afectan a la calidad de vida, sino también a su ergonomía, provocando riesgo de sufrir dolor corporal pues este se torna crónico y aumentando sus gastos en medicamentos farmacológicos y consultas médicas. Además, suponen un importante costo social, prestaciones económicas por incapacidad temporal o permanente, gastos hospitalarios, etc. Ante esta situación, con la investigación se busca incrementar la información, educación y la toma de conciencia de parte de los mototaxistas con respecto al riesgo ergonómico y las molestias musculoesqueléticas y que este pueda prevenir para que siga laborando como conductor y seguir siendo el sustento económico de su familia.

La justificación metodológica del presente estudio radica en el hecho de que se aplicaron instrumentos validados universalmente, lo que hace que el estudio sea pertinente, por lo tanto, podrá ser antecedente para futuras investigaciones con intervención tomando como antecedentes los resultados obtenidos.

1.4. Objetivo

1.4.1. General:

Determinar la relación entre riesgo ergonómico y las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

1.4.2. Específicos:

Describir las características sociodemográficas de los mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

Identificar la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad.

Identificar la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo.

Identificar la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día.

Identificar la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad.

Identificar la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo.

Identificar la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes:

2.1.1. Internacionales

Hurtado J. (2019) realizó un estudio llamado “Síntomas musculoesqueléticos en conductores de bus urbano” en el año 2019, en Cuenca (Ecuador). El objetivo del presente estudio fue determinar si existe una relación entre la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos que presentan los conductores de bus urbano del cantón Cuenca, con los factores de riesgo psicosocial relacionados a su trabajo. Para esto, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a 82 conductores de bus urbano del cantón Cuenca. La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos se determinó mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico y la evaluación de los factores de riesgo psicosocial se realizó mediante la aplicación del cuestionario desarrollado por el investigador Deborah Alperovitch. Un 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 estadísticamente significativa ($p < 0.05$) entre los síntomas musculoesqueléticos en la zona del cuello y los factores de estrés: congestión de tráfico en las rutas de los autobuses y La falta de accesibilidad a un baño. Los factores de estrés influyen junto a los riesgos ergonómicos, a la aparición de síntomas musculoesqueléticos 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. (15)

Melta A y Gutiérrez M. (2018) realizaron un estudio llamado “Evaluación ergonómica del puesto de trabajo de paramédicos y conductores de un servicio de atención pre hospitalaria de urgencia” En el año 2018, en la ciudad de Valparaíso (Chile). El objetivo del estudio, era caracterizar el puesto de trabajo y evaluar los factores de riesgo asociados a lesiones musculoesqueléticas en conductores y paramédicos del SAMU de un Hospital de la Región del Bio-Bio. La recolección de datos se realizó a través de dos visitas a la Unidad, en donde se aplicaron entrevistas semiestructuradas, cuestionario de antecedentes socio-

laborales, cuestionario Nórdico Kuorinka y Escala de Borg y Body part discomfort, se tomaron fotografías y videos para evaluación de carga de compresión lumbar, para la comparación con las recomendaciones Dortmund. Los resultados se pesquisó que los funcionarios llevaban tiempo trabajando en la Unidad, la edad promedio fue de 39 años, muchos sedentarios (44%), la mayoría había presentado licencia médica por problemáticas musculoesqueléticas (55%), destacando la dorso-lumbar (78%). La compresión a nivel lumbar se evaluó en el procedimiento de alzar una camilla con paciente, al realizar variaciones en la técnica, peso del paciente y operador, se encontró que en todas estas situaciones se excedía ampliamente lo recomendado. Llegando como conclusión identificar principalmente que agentes susceptibles puede provocar lesiones musculoesqueléticas de columna dorso-lumbar en estos trabajadores: aspectos biomecánicos y de condición física. Se sugiere implementar medidas de prevención de alteraciones músculoesqueléticas, que enfatizan en el control del peso y acondicionamiento físico, más la realización de evaluaciones rutinarias enfocadas en la pesquisa precoz y seguimiento de estas lesiones. (16)

Paredes A. (2018) realizo un estudio denominado “Trastornos músculoesqueléticos de la columna y desempeño laboral en una empresa de transporte pesado” En el año 2018, en Quito (Ecuador). Cuyo objetivo fue determinar la relación entre los trastornos músculoesqueléticos y el desempeño laboral en la población estudiada. Con una población (50 personas). El instrumento utilizado para el estudio de la variable independiente Trastornos músculoesqueléticos de columna el cuestionario nórdico de Kuorinka. Para la medición de la variable dependiente desempeño Laboral se utilizó la Norma Evaluación del desempeño el formulario SENRES-EVAL-012016. Ya obtenida la información de las dos variables se utilizó el programa Libre Office Calc (Software libre) para el procesamiento y tabulación de la información, se realizó el análisis estadístico Chi Cuadrado porque las variables son del tipo cualitativas. Se evidenció que la mayoría de los conductores presenta trastornos musculoesqueleticos de columna agudos y que el promedio del desempeño laboral es satisfactorio. Llegando a la conclusión, que si existe relación entre las variables de estudio (trastornos musculoesqueleticos de columna y el

desempeño laboral). (17)

Velastegui C. (2018) realizó un estudio denominado “Identificación de los factores de riesgo que producen lesiones osteomusculares de miembro superior y columna vertebral relacionados con el manejo del autobús en los conductores profesionales de la Compañía Disutran S.A” En el año 2018, en Quito (Ecuador). El objetivo de esta investigación fue identificar los factores de riesgo laboral (físicos, ergonómicos, psicosociales y de la organización del trabajo) a los que están expuestos los conductores profesionales de la compañía de transporte urbano Disutran S.A. Se aplicarán técnicas así como los instrumentos para estudios ergonómicos como son el cuestionario Nórdico y el método Rula para la identificación del grado de riesgo de los puestos de trabajo. Se evaluará la incidencia de las lesiones osteomusculares de miembro superior y de columna vertebral. Después de obtener los resultados se realizarán las recomendaciones para que se efectúen las mejoras respectivas y se propondrá un programa de medidas preventivas dentro del trabajo a través de dos trípticos informativos sobre factores de riesgos laboral, lesiones osteomusculares, medidas de prevención en el trabajo y mediante la planificación de un programa de pausas activas laborales, para de esta manera lograr prevenir y evitar futuras lesiones que afecten la salud de los conductores profesionales, su desempeño ocupacional y mejorar su calidad de vida. (18)

Muhammad W. (2016) realizó un estudio llamado “Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en autobús de los conductores de Lahore, Pakistán. El propósito de este estudio es determinar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de los conductores de autobús de Lahore, Pakistán. Fue un estudio observacional, descriptivo. Un total de 273 individuos fueron seleccionados en este estudio para recopilar datos mediante el uso de un cuestionario estandarizado nórdico. Como resultado del total de 273 sujetos estaban involucrados, donde encontraron trastornos musculoesqueléticos región el hombro y zona superior de la espalda fueron más frecuentes en los conductores de autobús de Lahore, Pakistán y menos frecuente es el sitio de la muñeca / región manos. Como conclusión existe

una alta frecuencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo común en autobús, las regiones eran hombro y la espalda superior y era menos común muñeca / región manos.

2.1.2. Nacionales

Salinas M. y Vera M, (2019) realizaron un estudio denominado “Prevención de Trastornos Musculo Esqueléticos Producidos por los Riesgos Disergonómicos en los Conductores de Transporte de Personal, Arequipa-2018”. Con el objetivo de Implementar medidas de control para los riesgos disergonómicos en los conductores de transporte de personal, para la prevención de los trastornos musculo esqueléticos. La muestra intencionada no probabilística de 5 conductores en la ruta Arequipa- Constancia, donde se realizó la evaluación ergonómica y se tomó acciones según los resultados obtenidos mediante la encuesta estandarizada del instituto nacional de seguridad e Higiene en el trabajo para determinar las zonas de dolor del cuerpo. Además, se evaluó el nivel de riesgo disergonómico con el software REBA y la herramienta Ruler que sirvió para medir los ángulos entre segmentos corporales. Obteniendo en un 100% de los conductores un nivel de riesgo Medio. Por ello se implementó las medidas de control de tipo administrativa, después de esto se realizó una encuesta en la que se tiene un 79% de satisfacción de los conductores. Finalmente se concluye que se logró implementar las medidas de control para la prevención de trastornos musculo esqueléticos en los conductores de transporte de personal validando la hipótesis de que si se puede prevenir los riesgos disergonómicos mediante la implementación de medidas de control disminuyendo los riesgos. (19)

Condori B y Condori G. (2019) Realizaron un estudio llamado “Efectividad de un programa preventivo promocional aplicando el modelo de conservación de Myra Levine en los trastornos músculoesqueléticos por sobrecarga postural en conductores taxistas” En el año 2019, en Arequipa (Perú). Cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de un programa preventivo promocional aplicando el modelo de conservación en los trastornos musculoesqueléticos por sobrecarga postural en conductores taxistas. Siendo un estudio de tipo cuasiexperimental con grupo control con una muestra de 36 conductores taxistas. Se usó el método

Reba el cual evalúa el riesgo de los taxistas se dividió a las personas en dos grupos (control y experimental), luego se brindaron sesiones educativas y talleres al grupo experimental dando énfasis en los estilos de vida saludables, adecuadas posiciones corporales y pausas activas, terminando con la evaluación del post test. El procesamiento de la información se obtuvo por medio de la prueba de Wilcoxon. Se concluye en la importancia de los programas preventivos promocionales tiene relevancia en prevenir y contrarrestar los trastornos musculoesqueléticos en los conductores. Comparando los resultados obtenidos en las tablas estadísticas, el grupo control la diferencia es nula ni hay mayores cambios conservándose el riesgo alto y medio en un antes y un después de realizada la observación, Sin embargo en el grupo experimental en donde si hubo una intervención se observa que hubo cambios en la postura del conductor ya que hubo variaciones en el nivel de riesgo, aquí la diferencia es significativa ya que existe una diferencia entre un antes y un después. Por lo tanto en la conclusión se determina que el programa preventivo promocional para la prevención de dolores musculoesqueléticos en choferes taxistas ha sido efectivo y ha logrado cumplir con su objetivo. (20)

Tucto L et al. (2017) Realizaron un estudio llamado “Perfil sociodemográfico y síntomas musculoesqueléticos referidos por mototaxistas de una empresa de Lima” En el año 2017, en Lima (Perú). Cuyo objetivo fue determinar el perfil sociodemográfico y los síntomas musculoesqueléticos de mototaxistas. Estuvo conformada por 50 mototaxistas. La recolección de datos se realizó a través del Cuestionario Nórdico Kuorinka. Los resultados demostraron respecto a los síntomas musculoesqueléticos, se evidencia que el 52% de los mototaxistas refiere dolor, entumecimiento u hormigueo en el cuello. El 96% refiere haber presentado incapacidad para desarrollar alguna actividad habitual en los últimos 12 meses por dolor en diferentes zonas del cuerpo. Asimismo, el 100% refiere molestias durante los últimos 7 días en la zona del cuello de intensidades leve y moderada; además, en el codo/antebrazo izquierdo de intensidades leve y moderada. Llegando a las conclusiones que es importante que se implementen programas de salud ocupacional para la disminución de estas sintomatologías musculo esqueléticas que afectan la salud de los mototaxistas. Asimismo,

establecer estrategias específicas para capacitar a estos trabajadores en técnicas que permitan disminuir las patologías ocasionadas por el oficio de mototaxista, las cuales deben ser normadas y previstos en los planes de capacitación de la empresa. (21)

Quelopana J y Zambrano C. (2016) realizaron un estudio llamado “Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en choferes de empresa de transporte privados” En el año 2016, en Lima (Perú). El objetivo fue determinar la frecuencia y los factores asociados con la presencia de síntomas musculoesqueléticos en conductores de una empresa de transporte privado de Lima, Perú. La población fue de 170 choferes varones, se midió a frecuencia de síntomas musculoesqueléticos durante los últimos siete días con el cuestionario Nórdico Kuorinka. Los resultados fueron que la edad promedio fue de 39,73 el promedio de horas de trabajo fue de 9,56 y el promedio de años de trabajo fue de 4.70. El 77.7% de la población presentó molestias en cualquier área del cuerpo en el último año, 60.6% presentó molestias en cualquier área del cuerpo en la última semana, las más frecuentes fueron el área lumbar (28.2%) y cervical (22.9%). Las personas que trabajan como conductores de cuatro o más años tienen más probabilidades de tener alguna pyme o dolor de espalda baja en los últimos siete días. Llegando a la conclusión que existe una alta frecuencia de síntomas musculoesqueléticos en los conductores de la empresa en cuestión, será necesario desarrollar estrategias para la reducción y la prevención del riesgo ergonómico en el lugar de trabajo y evitar el desarrollo de síntomas incapacitantes. (22)

Enciso S. (2016) realizo un estudio denominado “Molestias musculoesqueléticas en trabajadores de la unidad de servicios generales del Hospital San Juan Bautista” En el año 2016, en Huaral (Perú). El objetivo fue determinar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de servicios generales. La población fueron 100 trabajadoras y el instrumento utilizado fue el cuestionario Nórdico de Kuorinka. Los resultados obtenidos fueron la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadoras de la Unidad de Servicios Generales del Hospital San Juan Bautista de Huaral con

mayor porcentaje la zona lumbar (60,8%). Seguido de molestia a las muñecas y brazos (60%), en menor porcentaje las molestias de cuello (38,3%), molestia en los hombros (35%) y, finalmente, en los codos o antebrazos (29,2%); respecto al grupo etáreo siendo las trabajadoras con edades de 30 a 39 años las que presentaron molestias en el cuello con un 41%, en la zona dorsal y lumbar con un 34% y en la zona de las muñecas y brazos con un 35%. Las molestias músculoesqueléticas de la muestra por tiempo de servicios fueron en el cuello con (28%), en las trabajadoras que tienen entre 10 a 15 años de actividad laboral. En el hombro con (26%), en las trabajadoras que tienen entre 10 y 15 años de actividad laboral, en la zona dorsal y lumbar un (25%) en las trabajadoras que tienen entre 10 a 15 años de actividad laboral. En el codo y antebrazo con (34%), muñecas y brazos con (32%). Con respecto a las horas que trabaja bajadas durante 8 horas fueron en el cuello con un 44%; en la zona dorsal y lumbar con un 38% y en la zona de las muñecas y brazos con un 40%. (23)

Pineda E. (2015) realizó un estudio llamado “Frecuencia de riesgo músculoesquelético en conductores de combi y mototaxi” En el año 2015, en el distrito Ate (Perú). El objetivo de este estudio fue determinar las molestias músculoesqueléticas en conductores de combi de la Empresa California S.A., Empresa Expreso Santa Anita S.A., y en conductores de mototaxi de la Empresa Etumavsa S.A., en el distrito de Ate, así mismo se relacionó con la edad, el sexo, los años de servicio y horas de trabajo. El tipo de estudio que se aplicó es descriptivo de tipo transversal. Se entrevistó como mínimo a 120 conductores de manera confidencial y personalizada, se le explicó detalladamente en qué consistiría y que beneficios tendría al aplicarse el cuestionario. Se utilizó como instrumento el cuestionario Nórdico Kuorinka, para la detección y análisis de trastornos músculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. En los resultados 26 presentaban molestias en el cuello y 33 no presentaban molestias, 24 presentaba molestias en el hombro y 35 no presentaba molestias, 48 presentaban molestias en la zona dorsal y lumbar y 11 no presentaban molestias, etc. de acuerdo con el tiempo de servicio laboral

presentaron molestias musculoesqueleticas conductores que tenían entre 1 a 5 años de servicio y mayor frecuencia a nivel del cuello 72%. Como conclusión el riesgo de molestias musculoesqueleticas en los conductores de mototaxi fue alto a nivel dorsal o lumbar con el 81.4%, en los conductores de combi igual con un 52.5%. (24)

2.2. Base Teórica:

2.2.1. Ergonomía

La Asociación Internacional de Ergonomía define a la ergonomía como la disciplina científica entre el entorno y la persona con el objetivo de tener un adecuado sistema entre estos es la ergonomía. (50)

Según la Organización Internacional del Trabajo define que la ergonomía es la aplicación de las ciencias para lograr la relación del hombre y su trabajo. (61-63)

De acuerdo con la Real Academia Española define a la ergonomía como un estudio realizado de adaptación de máquinas - persona para poder lograr una mejor comodidad y eficacia entre ambos. (64)

2.2.1.1. Objetivo de la ergonomía

La Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia y el Instituto de Seguridad y Salud Laboral tienen como objetivo de la ergonomía buscar que el trabajo se desarrolle en condiciones eficaces y que el trabajador tenga confort adecuado para realizar sus trabajos. (62)

2.2.1.2. Riesgo ergonómico

El riesgo ergonómico es la probabilidad de sufrir algún daño por diferentes factores y condiciones inadecuadas del puesto de trabajo. (65)

Por ello como línea base del análisis de estos riesgos se evaluará los factores de riesgo ergonómico, la posición adoptada por el cuerpo, el ángulo que estos forman con su cuerpo y la repetitividad de los movimientos. (65)

2.2.1.3. Factores de riesgo laborales

Factores de riesgos físicos:

- Posturas incorrectas.
- Manipulación manual de cargas.
- Posturas forzadas

- Actividades que requieren fuerza
- Movimientos repetitivos
- Vibraciones de las piezas
- Postura estática
- Pobre iluminación de los ambientes

Factores de organización del trabajo

- Ritmo alto de trabajo
- Falta de autonomía
- Trabajo monotono
- Horario
- Falta de pausas
- Remuneración

Factores de riesgo psicológicos

- Estrés mental
- Fatiga mental
- Emociones
- Insatisfacción por las condiciones de trabajo

Factores de riesgo personales

- Edad
- Genero
- Enfermedades metabólicas e inflamatorias
- Habitos de fumar
- Pobre alimentación

Actividades adicionales al trabajo

- Uso de la computadora
- Actividades repetitivas
- Actividades deportivas

- Posturas prolongadas
- Actividades y uso de herramientas domesticas
- Actividades que implican levantar objetos pesados

2.2.2. Molestias musculoesqueleticas

Las molestias musculoesqueleticas son producidas por problemas funcionales u orgánicos inducidos por fatiga muscular. Como también es el resultado del deterioro progresivo de la acumulación de micro traumas relacionados con posturas forzadas y movimientos frecuentes desarrollándose con el paso de tiempo por diversas fuerzas externas, afectando primariamente a los músculos, tendones, nervios y vasos sanguíneos. (25)

Los problemas musculoesqueleticos afectan a la calidad de vida del ser humano, son una causa frecuente de ausentismos laboral, generando un alto índice de consultas médicas y un elevado gasto farmacológico. (26)

Son alteraciones fisiopatológicas del sistema musculoesquelético, no debidas a un accidente o trauma agudo, sino por causa de una acumulación de micro traumatismos relacionados con posturas forzadas mantenidas, movimientos repetitivos. Estas molestias son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por eso se le suele ignorar hasta volverse crónico y que afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. (27)

Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en:

- Espalda
- Cuello
- Hombros
- Codos
- Muñecas

- Rodillas
- Pies
- Piernas

2.2.2.1. Zonas más frecuentes de molestias musculoesqueleticas

Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región del cuerpo humano aunque se localizan con más frecuencia en:

- Columna Cervical

Anatomía: La columna cervical compuesta 7 vertebras funcionales (C1- C7) dispuestas con una curvatura de convexidad anterior.

Movimiento: Flexión, extensión, inclinaciones laterales y rotaciones.

- Hombros

Anatomía: Compuesto por el humero (cabeza humeral), omóplato, clavícula y por articulaciones como esternoclavicular, glenohumeral, acromioclavicular, escapulotorácico.

Movimientos: Flexión, extensión, rotación externa, rotación interna, abducción y aducción.

- Codo y antebrazo

Anatomía: Formado por 3 huesos como son: el humero, el cubito y el radio.

Movimientos: Realizan la flexión y extensión

- Muñeca y mano

Anatomía: Formada por la articulación del radio y cubito (aunque verdaderamente no articula con ninguno de los huesos de la muñeca). La muñeca está compuesta por 8 huesos escafoides, el semilunar, piramidal y pisiforme (proximales) trapecio, el trapecoide, el grande y el ganchoso (distales). Movimientos: Flexión, extensión, desviación radial y cubital. (28)

- Dorsal o Lumbar

Anatomía: Función de sostén, estabilidad, y protección de la medula espinal.

Dorsal: 12 cuerpos vertebrales y la zona lumbar 5 cuerpos vertebrales

Movimientos: Flexión, extensión, rotaciones e inclinaciones. (29)

- Cadera

Anatomía: La cadera está constituida por la cabeza femoral introducida en la cavidad acetabular del hueso coxal. Es una enartrosis que a pesar de tener una estabilidad extraordinaria asocia una movilidad muy amplia. Movimiento: Flexión, Extensión, Abducción, Aducción, Rotación interna y Rotación Externa.

- Rodilla

Anatomía: La rodilla está conformada particularmente por tres huesos, el fémur, la tibia y la patela o rótula como se conoce comúnmente; existe otro hueso que se une a la tibia sin entrar directamente en la articulación y que presenta muy poco movimiento cuando la rodilla se mueve, este hueso es el peroné. Movimiento: Flexión, Extensión, Rotación Interna y Rotación Externa.

- Tobillo

Anatomía: La articulación del tobillo está formada por tres huesos: el peroné, la tibia y el astrágalo. Los dos primeros conforman una bóveda en la que encaja la cúpula del tercero. Permite, sobre todo, movimientos de giro hacia delante y hacia atrás, que son movimientos de flexoextensión del pie. Movimiento: Flexión Dorsal, Flexión Plantar, Abducción, Aducción, Eversión e Inversión. (30)

Estas molestias son una de las causas de mayor ausentismo laboral y discapacidad produciendo enormes gastos en las empresas o instituciones de salud. Las molestias musculoesqueléticas se ha convertido en un problema de creciente magnitud, en las últimas décadas hay muchas incidencias altas

y prevalencias que afectan a los trabajadores en los países industrializados como en los países en vías de desarrollo. (31)

La mayoría de enfermedades musculoesqueleticas producen molestias, dolor y limitación de la movilidad, en un principio afectan el rendimiento en el trabajo o en las actividades de la vida diaria. Estas molestias se relacionan con el tipo de trabajo, que influye la causa de estas molestias musculoesqueleticas, por ejemplo una sobrecarga de peso, repetitiva y mantenida etc. Puede ocasionar un deterioro de las estructuras de nuestro cuerpo (ligamentos, cartílagos, tendones, músculos e incluso el propio hueso). (32)

2.2.2.2. Causas

Las molestias musculoesqueleticas y las formas de organización del trabajo en las que la libertad de acción de los empleados es muy escasa. El término “dependencia organizada” se acuño para describir una situación en la que el empleado se ve totalmente limitado por el ritmo de la línea de producción y no tiene libertad. Por ejemplo, para decidir cuándo desea tomarse un descanso o hacer una breve pausa en su trabajo. Estas formas tan restrictivas de organización del trabajo están muy extendidas en las economías modernas, tanto en los sectores industriales como en los de servicios. (33)

Por los tanto, las formas específicas de organización del trabajo son factores clave para entender la presencia de las molestias musculoesqueleticas. (34,35)

2.2.2.3. Factores

Factores físicos:

- Posturas incorrectas.
- Manipulación manual de cargas.
- Posturas forzadas, estática
- Movimientos repetitivos

Factores psicosociales

- Estrés mental
- Fatiga mental

Factores personales

- Edad
- Genero
- Obesidad
- Tabaquismo

2.2.2.4. Fisiopatología

Proceso de las molestias musculoesqueleticas en los distintos tipos de tejido tales como: (36)

Tendones: los micro traumatismos originan inflamación, ocasionado hipoxia en los tejidos, generando dolor y necrosis en estos, posteriormente hay sustitución de este tejido por otro de tipo conjuntivo, resultando entonces una pérdida de la función.

Nervios: las lesiones caniculares del nervio al atravesar tabiques intramusculares, músculos aponeurotico u osteofibrosis, originan compresión del paquete vasculonervioso, por un vasoespasmo secundario a vibraciones. De manera general: compresiones, estiramientos, isquemia, dolor y parestesia.

Músculos: la contracción muscular sostenida, ocasiona isquemia la cual conlleva al dolor. También la carga excesiva de pesos o desde posiciones inadecuadas produce luxaciones, esguinces y profusión o extrusión de los discos de la columna vertebral. (37,38)

2.2.2.5. Sintomatología

- Dolor
- Rigidez
- Inflamación
- Enrojecimiento

- Calor
- Disminución del rango de movimiento
- Atrofia
- Calambre
- Debilidad
- Parestesias

Los síntomas varían dependiendo de la evolución que tenga, se consideran tres estadios: (39)

1. Aparece durante el trabajo, dolor y fatiga en las muñecas, brazos, hombros o cuello; se mejora durante la noche y el descanso semanal. Suele durar semanas o meses.

2. Dolor y fatiga que empieza muy temprano en el día y persiste más tiempo durante la noche, y que puede incluso interrumpir el sueño. Esta fase puede durar varios meses, los trabajadores/as suelen tomar pastillas para el dolor, pero siguen trabajando.

3. Dolor, fatiga, debilidad aun cuando se haya descansado. Puede interrumpir el sueño, no pueden hacer tareas cotidianas, ni en el trabajo ni en el hogar. Esta fase puede durar meses o años, y algunas personas no se recuperan totalmente, e incluso les incapacita.

Los últimos dos estadios requieren de evitar los movimientos que causan las molestias, descanso, cambios en los hábitos de trabajo y de la vida diaria, requiere de tratamientos. (40,41)

2.2.2.6. Síntomas musculoesqueléticas

Se definen como el conjunto de alteraciones cuyos signos y síntomas pueden afectar distintas partes del cuerpo (mano, muñeca, codo, cuello y espalda) y diversas estructuras anatómicas (hueso, músculo, tendones, articulaciones y nervios); estas alteraciones no siempre pueden manejarse clínicamente de manera objetiva dado, que el síntoma clave es el dolor, el cual es una

sensación subjetiva que constituye muchas veces la única manifestación. (42,43)

- Dolor en los músculos o las articulaciones, sensación de hormigueo en el brazo o la mano.
- Pérdida de fuerza y sujeción en la mano.
- Pérdida de sensibilidad y hormigueo.

El alto predominio de síntomas musculoesqueléticos en los conductores de buses y en general, ha sido asociado a la postura estática mantenida por horas en su puesto de trabajo y al desempeño de las formas repetitivas de los movimientos en el mismo. (44)

2.2.2.7. Causas multifactorial:

La diferencia entre la fatiga muscular con las molestias musculoesqueléticas es que muchas veces se confunden, la fatiga muscular está relacionada con la intensidad y la duración del trabajo, provoca dolor, su sintomatología es inespecífica y temporal, aparece y desaparece. Las molestias o trastornos musculoesqueléticos son progresivas y los síntomas son diferentes, empeoran según las diferentes etapas: (45,46)

1. Aparece durante el trabajo, dolor y fatiga en las muñecas, brazos, hombros o cuello; se mejora durante la noche y el descanso semanal. Suele durar semanas o meses.

2. Dolor y fatiga que empieza muy temprano en el día y persiste más tiempo durante la noche, y que puede incluso interrumpir el sueño. Esta fase puede durar varios meses, los trabajadores/as suelen tomar pastillas para el dolor, pero siguen trabajando.

3. Dolor, fatiga, debilidad aun cuando se haya descansado. Puede interrumpir el sueño, no pueden hacer tareas cotidianas, ni en el trabajo ni en el hogar. Esta fase puede durar meses o años, y algunas personas no se recuperan totalmente, e incluso les incapacita.

2.2.2.8. Factores de riesgo en el desarrollo de las molestias musculoesqueleticas

Factores biomecánicos

- El mantenimiento de posturas forzadas de uno o varios miembros que obligan a desviaciones excesivas, movimientos rotativos, etc.
- Aplicación de una fuerza excesiva desarrollada por pequeños paquetes musculares/tendinosos.
- Ciclos de trabajo cortos y repetitivos, sistemas de trabajo a prima o en cadena que obligan a movimientos rápidos y con una elevada frecuencia.
- La postura
- Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
- Manipulación manual de cargas.
- Mala ergonomía

La postura que adopta los conductores de mototaxis y ómnibus no es lo más adecuado, porque esta con el tronco flexionado o extendido, a veces inclinado hacia un lado, va forzar a la columna vertebral y la pelvis que este en mala posición en la hora de mantenerse sentado por más de 10 horas laborales. Así mismo contribuye a un desequilibrio del sistema musculoesqueletico. No existe una sola postura para todos los individuos, cada persona debe tomar el cuerpo que tiene y sacar el mejor partido de él, la mejor posición es aquella en que los segmentos del cuerpo están equilibrados con un menor esfuerzo y mayor sostén. (47)

Fuerza excesiva

Las lesiones que afecta a las estructuras del sistema musculoesqueletico, son causadas por un esfuerzo mecánico excesivo que ocasiona dichas molestias. El tipo de actividad laboral va influir mucho, sobre todo aquellas que implican mantener o sostener objetos o un ser vivo, lo cual nos obliga a utilizar una mayor fuerza muscular. (48)

Manipulación manual de cargas.

Los trabajadores que tienen que manipular cargas muchas veces y durante muchos años pueden desarrollar daños y degeneraciones musculoesqueleticas, a pesar que sean objetos pequeños y que no necesita mucha fuerza, ya que dicha manipulación es frecuente, repetitivo y constante, implican la acción de nuestro sistema musculoesqueletico, lo cual puede generar un cansancio prematuro y la aparición de molestias musculoesqueleticas. (49)

Ergonomía: es una disciplina científica-técnica y de diseño, que estudia la relación entre el entorno laboral y quienes realizan el trabajo. (50)

Factores psicosociales:

- Trabajo monótono.
- Falta de control sobre la propia tarea.
- Malas relaciones sociales en el trabajo.
- Presión de tiempo.

Trabajo monótono y falta de control.

Son consecuencias de un elevado esfuerzo mental, que provoca en el tiempo un stress laboral e influye en nuestra relación familiar, laboral, provocando el riesgo de padecer trastorno mental y musculoesqueleticas.

Factores del entorno de trabajo

- Temperatura, iluminación, humedad, etc.
- Mal diseño del puesto de trabajo.

Temperatura

Es un factor importante porque aumenta las posibilidades de tener molestias musculoesqueleticas del aparato locomotor, al estar en

temperaturas altas o muy bajas, pueden sufrir lesiones nuestro sistema musculoesqueletico.

Iluminación

La poca iluminación es otro factor externo que afecta al sistema musculoesqueletico, lo cual provoca una mayor fatiga en los músculos porque no recibe las propiedades de la luz (Sol). (51)

Otros factores

- Doble jornada (diferenciación de género).

En su evolución se consideran tres etapas:

Primera etapa

Puede durar varios meses o años, sus síntomas puede ser el cansancio, dolor y es durante la jornada laboral. Puede desaparecer estos síntomas con medidas ergonómicas o posturales.

Segunda etapa

Los síntomas pueden aparecer nocturnos, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajar.

Tercera etapa

Los síntomas ocasionan una mayor dificultad para realizar sus actividades cotidiana o actividades de la vida diaria.

2.2.2.9. Existen dos tipos de lesiones musculoesqueleticas:

- Las agudas: que son dolorosas y ocasionadas por un esfuerzo intenso y breve, que produce un daño estructural y funcional.
- Las crónicas: que son duraderas y ocasionadas por un esfuerzo permanente o continuo, que produce un dolor y una disfunción creciente.

2.2.2.10. Trastornos musculoesqueleticas:

- **Trastornos en la espalda:**

- Lumbalgia
- Hernia discal
- Compresión del nervio ciático

Hernia discal: es un procesos degenerativo que describe una patología o situación de la columna, que implica un estrechamiento del disco con o sin estabilidad, que producirá un daño en las vértebras y en los discos intervertebrales, provocando así mismo irritación de las terminaciones nerviosas. Usualmente al nivel L4, L5, S1.

- **Trastornos en el cuello y hombros:**

- Síndrome doloroso
- Síndrome cervical
- Torticolis de cuello
- Hombro congelado
- Síndrome del manguito rotador

Síndrome cervical: es definida como dolor en columna cervical, aunque algunos autores la circunscriben como dolor localizado entre el occipucio y la tercera vertebra dorsal. Es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con afectación importante.

Síndrome del manguito rotador: hay una inflamación alrededor de los tendones que realizan rotaciones del hombro, son causadas por acciones repetidas de levantar y alcanzar objetos, donde se tensan los tendones o se comprime la bolsa subacromial produciendo una tendinitis caracterizada.

- **Trastornos en el brazo y codo:**

- Epicondilitis o codo de tenista
- Epitrocleitis o codo de golfista
- Síndrome del pronador redondo
- Síndrome del túnel radial
- Síndrome del túnel cubital
- Bursitis de codo

- **Trastornos en la mano y muñeca:**
 - Síndrome de Quervain
 - Síndrome del túnel carpiano
 - Dedo en gatillo
- **Trastornos en la cadera:**
 - Artrosis
- **Trastornos en la rodilla:**
 - Degeneración meniscal.
 - Artrosis
- **Trastornos en el tobillo:**
 - Tendinitis de Aquiles
 - Esguince

2.2.3. Mototaxis

Según la Real Academia Española el término mototaxi está catalogado como un peruanismo que representa a una motocicleta compuesta por tres ruedas y un techo que es usado como medio de transporte popular para trechos cortos. Los conductores manejan las motos de 3 ruedas cuyo fin es llevar a los pasajeros, es una alternativa de vehículo público que en el Perú a llegado hace años. Sin embargo, éste término se refiera también al vehículo motocicleta (vehículo automóvil de 2 ruedas en línea), motocarro (vehículo de 3 ruedas, carrozado, con componentes mecánicos de motocicleta) (52)

2.2.4. Mototaxista

Es la persona que conduce un mototaxi como medio de trabajo. El mototaxi como transporte expone al conductor a una serie de riesgos de tipo físico (radiación solar, ruido y vibraciones); químico (polvos, gases tóxicos, aceites); psicosocial (carga psíquica, fatiga mental, alteraciones de conducta y estrés); mecánico (caídas, accidentes de tránsito) y biomecánico (Posición permanente sentado, esfuerzos por el movimiento de cargas dinámicas y estáticas). En este aspecto es importante mencionar que se han identificado dos aspectos biomecánicos en los trabajadores motorizados y es básicamente el tener la cabeza adelantada, la

rectificación dorsal y disminución de la curvatura de la columna cervical y lumbar.
(53)

2.3. Terminología básica:

- **Riesgo ergonómico:** Es la probabilidad de sufrir algún daño por diferentes factores y condiciones inadecuadas del puesto de trabajo. (63)
- **Molestias musculoesqueléticas:** Son lesiones asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos, nervios o articulaciones en los conductores. (2)

2.4. Hipótesis:

Existe relación entre el riesgo ergonómico y las molestias musculoesqueléticas en los mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

2.5. Variables:

Variable 1: Riesgo ergonómico

Variable 2: Molestias musculoesqueléticas

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Tipo de variable	Escala de Medición	Instrumento	Valor final
Principal: Riesgo ergonómico	Es la probabilidad de sufrir algún daño por diferentes factores y condiciones inadecuadas del puesto de trabajo.	Grupo A: -Cuello -Piernas -Tronco. Grupo B: -Brazo -Antebrazo -Muñecas	Cualitativa	nominal	Método Reba	<ul style="list-style-type: none"> • Con riesgo • Sin riesgo
Molestias musculoesqueléticas	Son lesiones asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos, nervios o articulaciones en los conductores.	-Presencia de molestias -Según Tiempo -según área anatómica -según intensidad	Cualitativa	Ordinal	• Cuestionario Nórdico de Kuorinka	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta • No presenta
Secundarias: Características sociodemográficas	Describe las características de la población estudiada.	- Edad - Sexo - Horas de trabajo - Tiempo de trabajo - Tipo de moto		Discreta	• Encuesta	
Edad	Tiempo de vida del conductor en años	_____	Cuantitativa	Discreta	• Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • 20-40años • 40-60años • 61 años a mas
Horas de trabajo	Periodo de tiempo dedicado por las personas a actividades que contribuyen a la producción de bienes y servicios.	_____	Cuantitativa	Discreta	• Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • 4 - 8horas • 9-12horas • 13 horas a mas
Tiempo de trabajo	Número de años de trabajo del conductor	_____	Cuantitativa	Discreta	• Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • 1-10 años • 11-20años • 21 años a mas

CAPÍTULO III: DISEÑO Y METODO

3.1. Tipo y nivel de investigación:

3.1.1. Tipo de investigación:

Es un estudio descriptivo, prospectivo y de corte transversal (59-61)

3.1.2. Nivel de investigación:

Nivel correlacional, este tipo de estudio tiene como finalidad conocer la relación que existe entre dos conceptos, variables en un contexto particular. (59-61).

3.2 Población y muestra:

3.2.1. Población

Estará constituida por mototaxistas de la Empresa Confraternidad S.A. 2019 que comprende un total n=200 mototaxistas.

3.2.2. Muestra

Se consideró a toda la población por conveniencia y constituida n=200 mototaxistas.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.2.3.1, Criterios de Inclusión:

- Mototaxistas Empresa Confraternidad S.A.
- Trabajadores mayores de 18 años.
- Trabajadores menores 80 años como máximo de edad.
- Trabajadores que aceptaron participar de este estudio previa firma del consentimiento informado.

3.2.3.2. Criterios de Exclusión:

- Trabajadores menores de edad
- Trabajadores con algún tipo de discapacidad física
- Trabajadores con alguna secuela de fractura

- Trabajadores post operados de columna

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de Datos:

La técnica que se realizo fue la encuesta, el método Reba para medir el riesgo ergonómico (**anexo 2**), una ficha de recolección de datos personales (**anexo 1**) que contiene datos sociodemográficos, como edad, horas de trabajo, años de trabajo y el cuestionario Nordiko de Kuorinka (**anexo 4**) para hallar síntomas de dolor musculoesqueletico, aplicable en estudios ergonómicos y de salud ocupacional.

3.3.1. Método Reba

El método Reba “Rapid Entire Body Assessment” permite realizar un análisis postural de distintas posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, tronco, cuello y de las piernas. Reba evalúa posturas estáticas y posturas dinámicas es decir movimiento repetitivo y nos da una valorización de nivel de riesgo postural del cuerpo entero. (66)

Equipos y accesorios.

Dentro de los equipos y accesorios que se implementaron son la cámara fotográfica, grabaciones dentro la cabina del vehículo de transporte.

Aplicación del método.

Definir la muestra de trabajadores que se van evaluar con el método, registrar las posturas que optan para la evaluación (fotos y/o videos) y seleccionar las posturas más relevantes para la evaluación.

Después de seleccionar las posturas se realizará la medición de los ángulos formados de las distintas partes del cuerpo, para lo cual se requerida la observación directa, grabaciones de los conductores en el proceso de conducir o fotografías que se describieron en el ítem. (66)

Suministrar un sistema de puntuación en 2 grupos, siendo el grupo A el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) que evalúa el método REBA.

Identificaremos la carga y la fuerza que ejerce el conductor en el proceso de conducir, el tipo de agarre de la carga manejada y las características de la actividad muscular. (66)

Se obtendrá la puntuación final que corresponde a un nivel de acción que determina el nivel de riesgo que está expuesto el conductor.

Propiedades psicométricas

La validez del método REBA, se evaluó en el año 2007, analizando 301 posturas de trabajo en puestos de diversos sectores (automóvil, químico, hospitalario) y puso de manifiesto que REBA y OWAS estiman riesgos más bajos que RULA y que la carga postural se considera más alta con REBA que con OWAS, encontrándose además una correspondencia moderada entre REBA y OWAS. (71)

También se ha comparado REBA con otros métodos en estudios. Así, también en el 2010 aplicaron los métodos: ergonómicos RULA, REBA, y otros, para valorar la exposición física de 87 trabajadores de aserraderos. El método REBA obtuvo un acuerdo del 66% con RULA y 67% con SI y otro métodos el 33%. (72)

Por su parte Chiasson et al. en el 2012, en su análisis de 224 puestos de trabajo industriales con ocho métodos ergonómicos (RULA/ REBA y otros metodos), obtuvieron la siguiente correlación: entre REBA y RULA moderada (0,67), entre REBA y QEC baja (0,37); y un porcentaje de acuerdo muy alto (89%) entre REBA y RULA. (73)

En cuanto a la repetibilidad entre observadores, Janovitz et al. en el 2006 la estudiaron aplicando el método REBA en puestos de trabajo sanitarios. El resultado obtenido fue una repetibilidad entre moderada y buena para las posturas de piernas y tronco. (74)

3.3.2. Cuestionario Nórdico de Kuorinka

Es un cuestionario estandarizado que fue desarrollado por Kuorinka en 1987, para la detección y trastornos musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a la persona a consultar con el médico. El propósito del cuestionario es tener una simple visión de conjunto, mientras los específicos permiten un análisis de algo más profundo.

El cuestionario estandarizado fue elegido para este estudio, para la detección y análisis de síntomas de los trastornos musculoesqueléticos sin diagnóstico alguno, Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto administrado, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por si sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista. La mayoría de preguntas se concentran en los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades (**Anexo 4**). (54)

Propiedades psicométricas

La fiabilidad del cuestionario se ha demostrado aceptable, algunas características específicas de los esfuerzos en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas en el cuestionario, sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas del cuerpo, por lo cual interesa conocer cualquier molestia musculoesqueléticas que presenta la persona, especialmente si aún no es consultado por el personal de salud. (55,56)

El análisis factorial muestra la validez de constructor de la escala en versión española donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0,727 y 0,816. (31) Fue validado usando una metodología de Test-reset, al

compararlo con los exámenes clínicos la sensibilidad oscilo entre el 66 y 92%, ambos documentos concluyen que el cuestionario nórdico de Kuorinka, es repetible sensible y útil, así mismo en la actualidad está siendo utilizado en diferentes estudios en latino América. (57)

En la actualidad se cuenta con el cuestionario Nórdico de Kuorinka que es una herramienta para valorar la prevalencia de síntomas musculoesqueleticas en la salud ocupacional, donde se evalúa la presencia de dolor localizado a lo largo de la columna vertebral y de los miembros superiores, puede ser utilizado en orígenes laborales. (58)

3.4. Procesamiento y análisis de datos:

En el procesamiento de datos se utilizó programa Software SSPSS versión 24.0, con respecto a la hipótesis general se aplicó la prueba estadística Rho de Spearman para determinar la relación entre riesgo ergonómico y las molestias musculoesqueleticas en mototaxistas.

También se presentó mediante tablas de frecuencia y porcentajes de las características de la muestra, los cuales fueron desarrollados por la aplicación de Microsoft Office 2010.

3.5. Aspectos éticos:

Se guardó discreción en el procedimiento de la investigación, ya que se respetarán todos los principios bioéticos de autonomía y mantendrá garantía de confidencialidad del entrevistado (mototaxistas) mediante el consentimiento informado (**anexo 3**).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación del Riesgo Ergonómico y su relación con las Molestias Musculoesqueléticas en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019. La muestra estuvo formada por 200 conductores de mototaxi.

Clasificación de la edad de la muestra

Edad de la muestra

Tabla N° 1: Características de la edad de la muestra

Características de la edad	
Muestra	200
Media	37,13
Desviación estándar	±11,58
Mínima	20
Máxima	72

Fuente: Elaboración propia

La muestra, formada por 200 mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, que fueron evaluados respecto a los Molestias Musculoesqueléticos, presentó una edad promedio de 37,13 años, con una desviación estándar de $\pm 11,58$ años y una edad mínima de 20 y una máxima de 72 años.

Clasificación de la edad de la muestra

Tabla N° 2: Clasificación de la muestra por edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 20 a 40 años	135	67,5	67,5
de 41 a 60 años	55	27,5	95,0
de 61 a más años	10	5,0	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 2 presenta la distribución de la muestra por clasificación de la edad. 135 conductores mototaxistas tenían de 20 a 40 años; 55 mototaxistas tenían de 41 a 60 años y solo 10 mototaxistas tenían de 61 a más años. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 20 y 40 años.

Distribución de la muestra según sexo

Tabla N° 3: Distribución de la muestra según sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	200	100,0	100,0
Femenino	-	-	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 3 presenta la distribución de la muestra por sexo. Todos los conductores mototaxistas, de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos eran del sexo masculino..

Distribución de la muestra según el tipo de mototaxi

Tabla N° 4: Distribución de la muestra según el tipo de mototaxi que conducía

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Moto card	53	26,5	26,5
Moto Bajaj	147	73,5	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 4 presenta la distribución de la muestra según el tipo de mototaxi que conducía. 53 conductores mototaxistas, de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos, conducían moto card y 147 conducían moto Bajaj. Se observa que la mayor parte de la muestra conducía moto Bajaj.

Distribución de la muestra según horas de trabajo diario

Tabla N° 5: Horas diarias de trabajo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 4 a 8 horas	27	13,5	13,5
de 9 a 12 horas	135	67,5	81,0
de 13 a más horas	38	19,0	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 5 presenta la distribución de la muestra por las horas de trabajo diario que realizaban. 27 conductores mototaxistas trabajaban entre 4 y 8 horas por día; 135 conductores mototaxistas trabajaban entre 9 y 12 horas por día y 38 conductores mototaxistas trabajaban de 13 a más horas por día. La mayor parte

de la muestra trabajaba entre 9 y 12 horas por día. El gráfico N° 4 muestra los porcentajes correspondientes.

Distribución de la muestra según el tiempo de trabajo

Tabla N° 6: Distribución de la muestra por el tiempo de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
< de 5 años	60	30,0	30,0
de 5 a 10 años	84	42,0	72,0
de 11 a 15 años	18	9,0	81,0
de 16 a 20 años	18	9,0	90,0
de 21 a más años	20	10,0	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 6 presenta la distribución de la muestra por el tiempo que tenía trabajando como mototaxista. 60 tenían trabajando menos de 5 años; 84 tenían trabajando entre 5 y 10 años; 18 tenían trabajando entre 11 y 15 años; 18 mototaxistas tenían trabajando entre 16 y 20 años y, 20 mototaxistas tenían trabajando de 21 a más años. La mayor parte de la muestra tenía trabajando entre 5 y 10 años.

EVALUACIÓN DEL RIESGO POSTURAL DE ACUERDO AL METODO REBA (Rapid Entire Boby Assessment)

Evaluación REBA de la muestra en puntuaciones

Tabla N° 7: Evaluación REBA de la muestra en puntuaciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 punto	-	-	-
de 2 a 3 puntos	-	-	-
de 4 a 7 puntos	59	29,5	29,5

de 8 a 10 puntos	141	70,5	100,0
de 11 a 15 puntos	-	-	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 7 presenta la evaluación de la muestra en términos del Cuestionario REBA (Rapid Entire Boby Assessment). Ningún conductor obtuvo una puntuación de 1; ningún conductor obtuvo entre 2 y 3 puntos; 59 conductores tenían una puntuación entre 4 a 7 puntos; 141 conductores tenían una puntuación entre 8 a 10 puntos y ningún conductor obtuvo una puntuación entre 11 a 15 puntos. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía una puntuación entre 8 y 10 puntos.

Nivel de riesgo ergonómico de la muestra

Tabla N° 8: Nivel de riesgo ergonómico de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Riesgo inapreciable	-	-	-
Riesgo bajo	-	-	-
Riesgo medio	59	29,5	29,5
Riesgo alto	141	70,5	100,0
Riesgo muy alto	-	-	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 8 presenta los resultados, por niveles de riesgo, de la evaluación del riesgo ergonómico en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Ningún conductor presentó un riesgo inapreciable; ningún conductor presentó un riesgo bajo; 59 conductores presentaron un riesgo medio; 141 conductores presentaron un riesgo alto y

ningún conductor presentó un riesgo muy alto. Se observa que la mayoría de la muestra presentó un riesgo ergonómico alto.

Nivel de actuación de acuerdo al riesgo ergonómico de la muestra

Tabla Nº 9: Nivel de actuación, de acuerdo de riesgo, que requiere la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No es necesaria la actuación	-	-	-
Puede ser necesaria la actuación	-	-	-
Es necesaria la actuación	59	29,5	59,5
Es necesaria la actuación cuanto antes	141	70,5	100,0
Es necesaria la actuación de inmediato	-	-	100,0
Total	200	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 9 presenta el nivel de actuación que se requiere en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. El nivel de actuación requerido para la muestra, de acuerdo al riesgo ergonómico que presenta. En 59 conductores es necesario tomar una actuación con la finalidad de disminuir significativamente el riesgo ergonómico que presentan, mientras que en 141 conductores es necesario tomar una actuación cuanto antes puesto que el riesgo el alto. La mayor parte de la muestra requiere una actuación cuanto antes.

Nivel de riesgo ergonómico -Puntuación Promedio Total de la muestra

Tabla Nº 10: Nivel de ergonómico - Promedio total de la muestra

Evaluación REBA Puntuación - Promedio Total	Nivel de Riesgo postural	Actuación
8,0	Riesgo alto	Acción necesaria cuanto antes

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 10 presenta la puntuación promedio REBA, el nivel de riesgo ergonómico y la actuación recomendada, de acuerdo al nivel de riesgo, para la muestra formada por 200 mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. La muestra presentó una puntuación promedio de 8 puntos, lo cual nos indica que el riesgo ergonómico en los conductores es alto y se requiere una actuación necesaria y cuanto antes.

EVALUACIÓN DE LAS MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS DE LA MUESTRA EN TÉRMINOS DEL CUESTIONARIO NÓRDICO – KUORINKA

Molestias musculoesqueléticas de la muestra por zonas

Tabla N° 11: Molestias musculoesqueléticas de la muestra

	Si presenta		No presenta		Total
	Frec.	%	Frec.	%	
Cuello	5	2,5	195	97,5	200
Hombros	6	3,0	194	97,0	200
Dorsal o lumbar	121	60,5	79	39,5	200
Codo o antebrazo	7	3,5	193	96,5	200
Muñeca o mano	195	97,5	5	2,5	200

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 11 presenta las molestias musculoesqueléticas que padecía la muestra, formada por 200 mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos, por zonas. En el cuello, solo 5

conductores presentaron molestias musculoesqueléticas y 195 no presentaron; en el hombro, solo 6 presentaron molestias musculoesqueléticas y 194 no presentaron; en la zona dorsal o lumbar, 121 conductores presentaron molestias musculoesqueléticas y 79 no presentaron; en el codo o antebrazo solo 7 presentaron molestias musculoesqueléticas y 193 no presentaron y, en la muñeca o mano, 195 presentaron molestias musculoesqueléticas y solo 5 no presentaron. Se observa que la mayor parte de la muestra presentó molestias musculoesqueléticas en la zona dorsal o lumbar y en la muñeca o mano.

Tiempo de padecimiento de las molestias musculoesqueléticas de la muestra

Tabla N° 12: Tiempo de padecimiento de las molestias musculoesqueléticas de la muestra

	Días		Meses		Años	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cuello	-	-	2	40,0	3	60,0
Hombros	-	-	2	33,3	4	66,7
Dorsal o lumbar	2	1,7	41	33,9	78	64,5
Codo o antebrazo	-	-	4	57,1	3	42,9
Muñeca o mano	-	-	49	25,1	146	74,9

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 12 presenta el tiempo que venía padeciendo la muestra, de las molestias musculoesqueléticas por zonas. En el cuello, 2 conductores padecían de molestias musculoesqueléticas durante meses y 3 padecían de molestias durante años. En los hombros, 2 conductores padecían de molestias musculoesqueléticas durante meses y 4 padecían de molestias durante años. En la zona dorsal o lumbar, 2 conductores padecían de molestias durante días; 41 padecían de molestias durante meses y 78 padecían de molestias durante años. En el codo o antebrazo, 4 padecían de molestias durante meses y 3 padecían

de molestias durante años. En la muñeca o mano, 49 conductores padecía de molestias durante meses y 146 padecían de molestias durante años.

Cambio de puesto por las molestias musculoesqueléticas en la muestra

Tabla Nº 13: Cambio de puesto en el trabajo en los conductores de la muestra

	Si		No		Total
	Frec.	%	Frec.	%	
Cuello	-	-	5	100,0	5
Hombros	-	-	6	100,0	6
Dorsal o lumbar	1	0,8	120	99,2	121
Codo o antebrazo	-	-	7	100,0	7
Muñeca o mano	1	0,5	194	99,5	195

Fuente: Elaboración propia

La tabla Nº 13 presenta el cambio de puesto en el trabajo de la muestra. Debido a las molestias en el cuello, hombros y codo o antebrazo, ningún conductor tuvo que cambiar de puesto en su trabajo. 1 conductor cambio de puesto debido a las molestias en la zona dorsal o lumbar y 120 no lo hicieron. 1 conductor cambio de puesto debido a las molestias en la muñeca o mano y 194 no lo hicieron.

Presencia de las molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses en la muestra

Tabla Nº 14: Presencia de las molestias en la muestra en los últimos 12 meses

	Si presenta		No presenta		Total
	Frec.	%	Frec.	%	
Cuello	4	2,0	196	98,0	200
Hombros	6	3,0	194	97,0	200
Dorsal o lumbar	122	61,0	78	39,0	200
Codo o antebrazo	7	3,5	193	96,5	200
Muñeca o mano	193	96,5	7	3,5	200

Fuente: Elaboración propia

La tabla Nº 14 presenta las molestias musculoesqueléticas que, en los últimos doce meses, los conductores de la muestra han padecido. En el cuello, solo 4 conductores han tenido molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses y 196 no han tenido molestias. En los hombros, solo 6 conductores presentaron molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses y 194 no presentaron molestias. En la zona dorsal o lumbar, 122 conductores presentaron molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses y 78 conductores no presentaron molestias. En el codo o antebrazo, solo 7 conductores presentaron molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses y 193 no tuvieron molestias musculoesqueléticas. En la muñeca o mano, 193 conductores presentaron molestias musculoesqueléticas y solo 7 conductores no presentaron molestias.

Tiempo de presencia de las molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses en la muestra

Tabla Nº 15: Tiempo de presencia de las molestias en los últimos doce meses en la muestra

	1 a 7 días		8 a 30 días		> 30 días, no seguidos	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cuello	2	50,0	2	50,0	-	-
Hombros	4	66,7	2	33,3	-	-
Dorsal o lumbar	43	35,2	78	63,9	1	0,8
Codo o antebrazo	2	28,6	5	71,4	-	-
Muñeca o mano	65	33,7	128	66,3	-	-

Fuente: Elaboración propia

La tabla Nº 15 muestra cada cuanto tiempo los conductores de la muestra, ha presentado las molestias musculoesqueléticas en los últimos doce meses. En el cuello, solo 2 han tenido molestias de 1 a 7 días y solo 2 han tenido molestias de 8 a 30 días. En los hombros, solo 4 conductores presentaron molestias de 1 a 7

días y solo 2 han tenido molestias de 8 a 30 días. En la zona dorsal o lumbar, 43 han tenido molestias de 1 a 7 días; 78 han tenido molestias de 8 a 30 días y solo 1 ha tenido molestias más de 30 días. En el codo o antebrazo, solo 2 conductores presentaron molestias de 1 a 7 días y solo 5 han tenido molestias de 8 a 30 días. En la muñeca o mano, 65 han tenido molestias de 1 a 7 días 128 han tenido molestias de 8 a 30 días.

Duración de cada episodio en los conductores de la muestra

Tabla N° 16: Duración de cada episodio en la muestra

	< 1 hora		1 a 24 horas		1 a 7 días		1 a 7 semanas	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cuello	1	20,0	3	60,0	1	20,0	-	-
Hombros	3	50,0	1	16,7	2	33,3	-	-
Dorsal o lumbar	32	26,2	85	69,7	4	3,3	1	0,8
Codo o antebrazo	2	28,6	4	57,1	1	14,3	-	-
Muñeca o mano	70	36,3	119	61,7	3	1,5	1	0,5

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 16 presenta la duración de cada episodio (molestias debido a los trastornos musculoesqueléticos), en los conductores de la muestra. En el cuello, solo 1 conductor tuvo un episodio de una duración de menos de 1 hora; solo 3 tuvieron un episodio de una duración de 1 a 24 horas y solo 1 conductor tuvo un episodio de una duración de 1 a 7 días. En los hombros, solo 3 conductores presentaron molestias cuya duración fue menos de 1 hora; en 1 la duración fue de 1 a 24 horas y en solo 2 la duración de las molestias fue de 1 a 7 días. En la zona dorsal o lumbar, 32 conductores tuvieron un episodio de una duración de menos de 1 hora; en 85 conductores el episodio tuvo una duración de 1 a 24 horas; en solo 4 el episodio tuvo una duración de 1 a 7 días y solo en 1 el episodio tuvo una duración de 1 a 7 semanas. En el codo o antebrazo, solo 2 conductores presentaron molestias cuya duración fue de 1 a 24 horas; en 4 la duración fue

de 1 a 24 horas y solo en 1 la duración de las molestias fue de 1 a 7 días. En la muñeca o mano, 70 conductores tuvieron un episodio de una duración de menos de 1 hora; en 119 conductores el episodio tuvo una duración de 1 a 24 horas; en solo 3 el episodio tuvo una duración de 1 a 7 días y solo en 1 el episodio tuvo una duración de 1 a 7 semanas.

Tiempo de ausencia laboral en los últimos 12 meses por las molestias musculoesqueléticas en los conductores de la muestra

Tabla N° 17: Ausencia laboral en los últimos 12 en la muestra

	0 días		1 a 7 días		1 a 4 semanas	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cuello	2	50,0	2	50,0	-	-
Hombros	3	50,0	3	50,0	-	-
Dorsal o lumbar	33	27,0	87	71,3	2	1,6
Codo o antebrazo	3	42,9	4	57,1	-	-
Muñeca o mano	77	39,9	114	59,1	2	1,0

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 17 presenta el tiempo de ausencia laboral que tuvieron los conductores de la muestra, como consecuencia de los trastornos musculoesqueléticos que padecía. Debido a los trastornos en el cuello, 2 conductores no se ausentaron de sus actividades laborales, mientras que 2 se ausentaron de sus actividades labores de 1 a 7 días. Como consecuencia de las molestias en los hombros, 3 conductores no se ausentaron de sus actividades laborales mientras que 3 se ausentaron de sus actividades labores de 1 a 7 días. De los que presentaron molestias en la zona dorsal o lumbar, 33 no se ausentaron de sus actividades laborales; 87 se ausentaron de sus actividades labores de 1 a 7 días y 2 se ausentaron de sus actividades labores de 1 a 4 semanas. Debido a las molestias en el codo o antebrazo, 3 conductores no se ausentaron y 4 lo hicieron de 1 a 7 días. En los que presentaron molestias en la

muñeca o mano, 77 no se ausentaron de sus actividades laborales; 114 se ausentaron de 1 a 7 días y 2 se ausentaron de 1 a 4 semanas.

Tratamiento de las molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses en los conductores de la muestra

Tabla Nº 18: Tratamiento de las molestias en los últimos doce meses en la muestra

	Si		No		Total
	Frec.	%	Frec.	%	
Cuello	-	-	4	100,0	4
Hombros	-	-	6	100,0	6
Dorsal o lumbar	6	4,9	116	95,1	122
Codo o antebrazo	2	28,6	5	71,4	7
Muñeca o mano	3	1,6	190	98,4	193

Fuente: Elaboración propia

La tabla Nº 18 presenta el tratamiento, en los últimos 12 meses, que tuvieron los conductores de la muestra para aliviar las molestias musculoesqueléticas. En el cuello, los 4 conductores que presentaron molestias, no recibieron tratamiento en los últimos 12 meses. En los hombros los 6 que presentaron molestias no recibieron tratamiento en los últimos 12 meses. En la zona dorsal o lumbar, solo 6 conductores tuvieron tratamiento mientras que 116 no tuvieron tratamiento en los últimos 12 meses. En el codo o antebrazo, solo 2 conductores tuvieron tratamiento mientras que 5 no tuvieron tratamiento en los últimos 12 meses. En la muñeca o mano, solo 3 tuvieron tratamiento en los últimos 12 meses mientras que 190 no tuvieron tratamiento en los últimos 12 meses.

Molestias musculoesqueléticas en los últimos 7 días en los conductores de la muestra

Tabla Nº 19: Molestias en los últimos 7 días en los conductores de la muestra

	Si presenta		No presenta		Total
	Frec.	%	Frec.	%	
Cuello	4	100,0	-	-	4
Hombros	6	100,0	-	-	6
Dorsal o lumbar	122	100,0	-	-	122
Codo o antebrazo	7	100,0	-	-	7
Muñeca o mano	193	100,0	-	-	193

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 19 presenta las molestias musculoesqueléticas que padecía la muestra, en los últimos 7 días. En el cuello, 4 conductores presentaron molestias en los últimos 7 días y ninguno no tuvo molestias. En los hombros, 6 conductores presentaron molestias en los últimos 7 días y ninguno no tuvo molestias. En la zona dorsal o lumbar, 122 conductores tuvieron molestias y ninguno no tuvo molestias. En el codo o antebrazo, 7 tuvieron molestias y ninguno no tuvo molestias en los últimos 7 días. En la muñeca o mano, 193 conductores tuvieron molestias últimos 7 días mientras ninguno no presentó molestias.

Intensidad de las molestias musculoesqueléticas por zonas en los conductores de la muestra

Tabla N° 20: Intensidad de las molestias por zonas en la muestra

	Sin molestias		Leve		Moderada		Intensa		Muy intensa	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cuello	-	-	3	75,0	-	-	1	25,0	-	-
Hombros	-	-	1	16,8	4	66,5	1	16,8	-	-
Dorsal o lumbar	-	-	13	10,7	90	73,8	19	15,5	-	-
Codo o antebrazo	-	-	1	14,3	6	85,7	-	-	-	-
Muñeca o mano	-	-	20	10,4	119	61,7	53	27,4	1	0,5

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 20 presenta la percepción que tenían los conductores de la muestra, respecto a la intensidad de las molestias musculoesqueléticas que padecían. De los que tenían molestias en el cuello, 3 manifestaron que las molestias eran leves y 1 sentía que las molestias eran intensas. De los conductores que sentían molestias en el hombro, 1 percibía que la molestia era leve; 4 que las molestias eran moderadas y que las molestias eran intensas. En los conductores que padecían de molestias la zona dorsal o lumbar, 13 manifestaron que tenían una molestia leve; 90 conductores manifestaron que las molestias que sentían eran moderadas y 19 sentían que las molestias eran intensas. En los conductores que padecían de molestias en el codo o antebrazo, 1 manifestó que las molestias eran leves y 6 manifestaron que las molestias que sentían eran moderadas. En la muñeca o mano, 20 conductores manifestaron sentir una molestia leve; 119 manifestaron que las molestias eran moderadas; 53 conductores manifestaron que las molestias eran intensas y solo 1 conductor sentía una molestia muy intensa.

Percepción de la causa de las molestias musculoesqueléticas en los conductores de la muestra

Tabla N° 21: Causas de las molestias musculoesqueléticas de la muestra

	Postura inadecuada		Movimientos repetitivos		Realización de los cambios	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Cuello	4	100,0	-	-	-	-
Hombros	6	100,0	-	-	-	-
Dorsal o lumbar	120	98,4	2	1,6	-	-
Codo o antebrazo	1	14,3	2	28,6	4	57,1
Muñeca o mano	4	2,1	2	1,0	187	96,9

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 21 presenta la percepción de los conductores, que formaron la muestra, respecto a las posibles causas de las molestias musculoesqueléticas

que padecían. Todos los conductores que tenían molestias en el cuello, manifestaron que se debía a la postura inadecuada en la realización de su trabajo. Todos los conductores que tenían molestias en el hombro, manifestaron que se debía a la postura inadecuada. De los conductores que tenían molestias en la zona dorsal o lumbar, 120 manifestaron que se debía a la postura inadecuada en la que realizaba su trabajo y 2 que era consecuencia de los movimientos repetitivos que realizaba en su trabajo. En los conductores que presentaron molestias en el codo o antebrazo, 1 manifestó que se debía a la postura inadecuada; 2 que era consecuencia de los movimientos repetitivos que realizaba en su trabajo y 4 que se debían a la realización de los cambios. De los que sentían molestias en la mano o muñeca, 4 indicaron que era por la mala postura; 2 que se debía a los movimientos repetitivos y 187 por la realización de los cambios de velocidad de la moto que conducían.

Presencia de las molestias musculoesqueléticas en la muestra

Tabla N° 22: Presencia de las molestias musculoesqueléticas en la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si presenta	193	96,5	96,5
No presenta	7	3,5	100,0
Total	120	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 22 presenta la evaluación de las molestias musculoesqueléticas de la muestra, formada por 200 mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. 193 conductores de mototaxis presentaron molestias musculoesqueléticas y solo 7 conductores de mototaxis no presentaron molestias. Se observa que la mayor de la muestra presentó molestias musculoesqueléticas.

Riesgo ergonómico y molestias musculoesqueléticas en la muestra

Tabla N° 23: Riesgo ergonómico y molestias musculoesqueléticas

	Molestias musculoesqueléticas de la muestra		
	Si presenta	No presenta	Total
Riesgo inapreciable	-	-	-
Riesgo bajo	-	-	-
Riesgo medio	53	6	59
Riesgo alto	140	1	141
Riesgo muy alto	-	-	-
Total	193	7	200

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 23 presenta la evaluación del riesgo ergonómico y las molestias musculoesqueléticas de la muestra, formada por 200 mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos y el tiempo de trabajo. De los 59 conductores de mototaxi que tenían riesgo ergonómico medio, 53 presentaron molestias musculoesqueléticas y solo 6 conductores de no presentaron molestias musculoesqueléticas. De los 141 conductores de mototaxi que tenían riesgo ergonómico alto, 140 presentaron molestias musculoesqueléticas y solo 1 conductor de no presentó molestias musculoesqueléticas. Se observa que los conductores que tenían un riesgo ergonómico alto fueron los que mayormente presentaron molestias musculoesqueléticas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL

Existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las Molestias Musculoesqueléticas en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis

1. **Ho:** No existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las Molestias Musculoesqueléticas en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019
2. **Ha:** Si existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las Molestias Musculoesqueléticas en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Rho de Spearman
5. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,000$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las Molestias Musculoesqueléticas en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística Rho de Spearman, cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla Nº 24: Prueba de rho de Spearman

			Riesgo ergonómico	Molestias musculoesqueléticas
Rho de Spearman	Riesgo ergonómico	Coeficiente de correlación	1,000	0,554**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	200	200
	Molestias musculoesqueléticas	Coeficiente de correlación	0,554**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	200	200

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA H1

Existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis General

5. **Ho:** No existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
6. **Ha:** Si existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
7. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
8. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado
6. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,577$ es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; es decir que no existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística χ^2 , cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla N° 25: Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,100 ^a	2	0,577
Razón de verosimilitud	1,368	2	0,505
Asociación lineal por lineal	0,062	1	0,803
N de casos válidos	200		

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA H2

Existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis General

1. **Ho:** No existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
2. **Ha:** Si existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado
5. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,002$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y el tiempo de trabajo en los

mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística χ^2 , cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla Nº 26: Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,926	4	0,002
Razón de verosimilitud	17,458	4	0,002
Asociación lineal por lineal	7,381	1	0,007
N de casos válidos	200		

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA H3

Existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis General

1. **Ho:** No existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
2. **Ha:** Si existe relación entre las Molestias Musculoesqueléticas y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado
5. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,023$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre las Molestias Musculo-esqueléticas y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística χ^2 , cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla N° 27: Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,134	4	0,023
Razón de verosimilitud	17,672	4	0,022
Asociación lineal por lineal	6,498	1	0,016
N de casos válidos	200		

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA H4

Existe relación entre el Riesgo Ergonómico y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis General

1. **Ho:** No existe relación entre el Riesgo Ergonómico y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
2. **Ha:** Si existe relación entre el Riesgo Ergonómico y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado
5. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,229$ es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; es decir que no existe relación entre el Riesgo Ergonómico y la edad en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística χ^2 , cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla Nº 28: Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,948	2	0,229
Razón de verosimilitud	2,898	2	0,235
Asociación lineal por lineal	0,591	1	0,442
N de casos válidos	200		

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA H5

Existe relación entre el Riesgo Ergonómico y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis General

1. **H₀:** No existe relación entre el Riesgo Ergonómico y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

2. **Ha:** Si existe relación entre el Riesgo Ergonómico y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado
6. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,922$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; es decir que no existe relación entre el Riesgo Ergonómico y el tiempo de trabajo en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística χ^2 , cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla N° 29: Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,919	4	0,922
Razón de verosimilitud	0,946	4	0,918
Asociación lineal por lineal	0,234	1	0,628
N de casos válidos	200		

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA H6

Existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.

Prueba de la Hipótesis General

1. **Ho:** No existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
2. **Ha:** Si existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado
5. **Decisión y conclusión:**

Como el p valor calculado $p = 0,032$ es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, podemos concluir que a un nivel de significación del 5%, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir que existe relación entre el Riesgo Ergonómico y las horas de trabajo diario en los mototaxistas de la Empresa de Transportes “Confraternidad” S.A. del Distrito de Los Olivos. Lima, 2019, lo cual ha sido corroborado mediante la prueba estadística χ^2 , cuyas evidencias se adjuntan.

Tabla Nº 30: Prueba Chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,351	2	0,032
Razón de verosimilitud	16,745	2	0,028
Asociación lineal por lineal	5,198	1	0,011
N de casos válidos	200		

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Discusión

La población de la investigación estuvo conformado por 200 mototaxistas de la empresa confraternidad S.A. Los Olivos, demuestra que el 29,5% conductores de mototaxi tenían riesgo ergonómico medio y un 70,5% conductores de mototaxi tenían riesgo ergonómico alto. Esto se asemeja al estudio de Salinas y Vera (67) en el año 2019 en su tesis de grado “Prevención de trastornos musculoesqueléticos producidos por los riesgos disergonómicos en los conductores de transporte de personal, Arequipa-2018”, en donde se encontró que un 100% de los conductores presento factores de riesgo disergonomico, a nivel de riesgo medio.

Con respecto a la edad y las molestias musculoesqueleticas en los mototaxistas, no presentaron relación entre las variables, la edad promedio de los conductores era 37,13 años, encontrando similitud en la edad con lo estudiado por Melta y Gutierrez (16) en el año 2018 en su tesis “Evaluación ergonómica del puesto de trabajo de paramédicos y conductores de un servicio de atención pre hospitalaria de urgencia” , en donde se obtiene que la edad promedio fue de 39 años, así mismo Quelopana y Zambrano (22) en el año 2016 en su tesis “Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en choferes de empresa de transporte privados” , demostraron que los conductores tenía la edad promedio de 39,7 años.

En relación al tiempo de trabajo, se encontró que el 42% de trabajo que tienen entre 5 y 10 años de actividad sufrieron alguna molestia musculoesqueletica relacionado con su trabajo, un 30% de mototaxistas tienen menos de 5 años de actividad. Los estudios realizados por Quelopana y Zambrano (22) no se encontraron diferencias significativas para esta variable, el promedio de trabajo fue de 4.7 años. Así mismo Pineda (24) en su estudio muestra molestias musculoesqueleticas conductores que tenían entre 1 a 5 años de servicio.

En referencia a las horas de trabajo, 67,5% mototaxistas trabajan entre 9 y 12 horas por día, un 19% conductores mototaxistas trabajan de 13 a más horas por día. Esto se asemeja a lo encontrado por Quelopana y Zambrano (22) en el año 2016 en su tesis “Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en choferes de

empresa de transporte privados” , en donde se encontró que el promedio de horas de trabajo 9,56 horas por día.

Con respecto al riesgo ergonómico con la edad se encontró que los mototaxistas no muestran relación, un 70,5% tenían una puntuación riesgo ergonómico entre 8 a 10 puntos y mayor parte de la población tenía edad de 20 a 40 años. Así mismo se encuentra similitud en el estudio de Salinas y Vera (67) en el año 2019 en su tesis de grado “Prevención de trastornos musculoesqueléticos producidos por los riesgos disergonómicos en los conductores de transporte de personal, Arequipa-2018” , describe que 60% de los conductores obtienen una puntuación final de 5 debido a que los conductores optan posturas disergonómicas al estar por un periodo largo de tiempo sentado.

Así mismo no hay relación entre riesgo ergonómico y el tiempo de trabajo, se encontró que el mayor tiempo oscila entre 5 a 10 años, no similitud entre otros estudios revisados. Por eso es necesario que continúe investigando otras variables que afecte al conductor de mototaxi.

Con respecto la relación entre riesgo ergonómico y las horas de trabajo diario, existe relación entre estas variables, demostrando que un 67,5% labora mayor de 9 a 12 horas diarias. Así mismo demuestra Quelopana y Zambrano (22) que los conductores tienen mayor riesgo ergonómico porque están mayormente laborando más de 9 horas al día. Por lo tanto cabe señalar que en muchos estudios de investigación el tiempo o años de servicio, la edad, el tipo de trabajo son variables pre determinante ante el contexto de tener o sufrir riesgo ergonómico.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Respecto a las características sociodemográficas de los mototaxistas, el 100%, eran hombres, 67,5% tenía entre 20 y 40 años, 67,5% de ellos trabaja entre 9 a 12 horas diarias, el 42% viene trabajando entre 5 a 10 años.

Se concluye que existe una relación entre el riesgo ergonómico y las molestias musculoesqueléticas en los conductores de mototaxis.

En relación edad y las molestias musculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019, no existe relación entre las variables, ni evidencia científica.

En relación al tiempo de trabajo y las molestias musculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019, existe relación como el valor de $p= 0,002$ se acepta la hipótesis alterna y se concluye que los años de trabajo van a tener consecuencias en el cuerpo a largo plazo.

Referente la relación entre las horas de trabajo y las molestias musculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019, existe relación entre más horas de trabajo, va presentar molestias musculoesqueléticas los conductores de mototaxis.

Existe una escases de evidencia científica sobre el riesgo ergonómico con respecto a la edad en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

De igual manera no existe relación entre riesgo ergonómico y el tiempo de trabajo en los mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

Por último se concluye que existe relación entre riesgo ergonómico con respecto a las horas de trabajo diario en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda realizar programas ergonómicos de pausas activas que ayuden a reducir el riesgo de desarrollar algún trastorno musculoesqueléticos y no conlleva recibir algún tratamiento fisioterapéutico.

Se recomienda realizar evaluaciones trimestrales con el método Reba para prevenir los riesgos ergonómicos en los mototaxistas.

Se recomienda realizar la capacitación constante para lograr la sensibilización en los conductores a fin de no incidir en posturas inadecuadas en la hora de conducir.

Se recomienda a la empresa de transporte, trabajar conjuntamente con profesionales del área de terapia física, para disminuir o si fuera el caso eliminar los factores de riesgo ergonómicos.

Se debe ampliar en los futuros estudios de investigaciones, donde indique la variable, tipo de mototaxi con escalas de mediciones según el método Rula, para que de esta manera se realicen las modificaciones inmediatas necesarias, y posteriormente mejorar la calidad de vida.

Se recomienda brindar información sobre higiene postural, con el fin de educar a los conductores de mototaxis y que ellos mismos logren prevenir futuras consecuencias.

Se recomienda realizar más estudios sobre riesgos ergonómicos en conductores de mototaxis, que permitirá intervenir en el nivel de riesgo a los que están expuestos.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS: Protección de la salud de los trabajadores. Nota descriptiva N° 389. 2017 [citado 30 de Noviembre del 2017]. URL disponible en:
https://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/
2. Instituto Canario de seguridad laboral. Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. [Rev. 2017 Ago 01] URL disponible en:
<http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>
3. Muñoz C. Vigilancia Epidemiologica de los Desordenes Musculo Esqueleticos. Relacionados con el trabajo: Una Oportunidad para la Investigación Epidemiológica, Cienc Tra.Abri-Jun; 2010.Med. Segur. Trab. 12 (36):324-331.
4. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Trastornos músculo-esqueléticos. [Rev. 2017 Ago 01] URL disponible en
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
5. Organización Internacional del Trabajo. OIT: Urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales. Nota descriptiva [internet]. 2013 [Comunicado de prensa del 2013].URL disponible en:
https://www.ilo.org/global/about-theilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm
6. Organización Panamericana de la Salud. OPS: Ficha técnica de EP No 1. Prevención de las enfermedades profesionales: Día mundial de la salud y seguridad en el trabajo. 2013 [Citado Marzo del 2013]. URL disponible en:
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/ft-prevenfermedades-prof.pdf>

7. Secretaria de Salud Laboral. Castilla, León. Manual de trastornos musculoesqueléticos. Valladolid: Acción en Salud laboral. 2017 [citado 31 de Julio del 2017]. URL disponible en : https://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10121646
8. Instituto de estudios urbanos. IEU: El mototaxismo sigue aumentando en Colombia. Nota descriptiva 2019 [citado 19 de Febrero del 2019]. URL disponible en: <http://ieu.unal.edu.co/en/medios/noticias-del-ieu/item/el-mototaxismo-sigue-aumentando-en-colombia>
9. Vallejo G. Estudio de perfiles ocupacionales para el mototaxismo. Bogotá: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; 2015. [Citado 18 de abril del 2018]. URL disponible en: https://issuu.com/pnudcol/docs/cesar_final
10. Agencia peruana de noticias. Importación de motos y mototaxis se incrementó en más de 100% en el primer bimestre del año. Perú; [internet]. 2008 [Comunicado de prensa 11 de Abril del 2008]. URL disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-importacion-motos-y-mototaxis-se-incremento-mas-100-primer-bimestre-del-ano-169759.aspx>
11. Diario El Comercio. El mercado de mototaxis crece, ¿sabes cuántas se venden al año? Lima: Diario El Comercio. 2016. [Citado 24 de Agosto del 2017]. URL disponible en: http://elcomercio.pe/economia/negocios/mercado-mototaxis-crece-sabescuantesevendenalano-noticia1902358?ref=flujo_tags_516717&ft=nota_1&e=titulo
12. Tucto L, Campos H, Leyva N, Huanay M, Farro G. Perfil sociodemográfico y síntomas musculoesqueléticos referidos por mototaxistas de una

- empresa de Lima. (Rev. Enferm. Herediana Perú) 2018; 10 (2): 109–16.
URL disponible en: <https://doi.org/10.20453/renh.v10i2.3366>
13. Instituto Canario de seguridad laboral. ICASEL: Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. [internet]. 2016. URL disponible en: <http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>
 14. Quelopana J, Zambrano C. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en choferes de empresa de transporte privados. [Tesis de Licenciatura]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2016. URL disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/621848>
 15. Hurtado J. Síntomas músculos esqueléticos en conductores de bus urbano del cantón Cuenca: Factor de riesgo psicosocial. [Tesis de Maestría]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2019. URL disponible en: <http://dspace.Ucuencia.edu.ec/handle/123456789/31834>
 16. Melita A, Gutiérrez Henríquez M. Evaluación ergonómica del puesto de trabajo de paramédicos y conductores de un servicio de atención prehospitalaria de urgencia. *Benessere (Rev. Enfermería Chile)* 2019; 3 (1): 10–22. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.22370/bre.31.2018.1395>.
 17. Paredes A. Trastornos músculo esqueléticos de la columna y desempeño laboral en una empresa de transporte pesado en la ciudad de Quito. [Tesis de Maestría]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018. URL disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17260>
 18. Velastegui C. Identificación de los factores de riesgo que producen lesiones osteomusculares de miembro superior y columna vertebral relacionados con el manejo del autobús en los conductores profesionales de la Compañía Disutran S.A., de la ciudad de Quito Distrito Metropolitano en el periodo de octubre 2017 - marzo 2018. [Tesis de Licenciatura].

- Quito: Universidad Central del Ecuador; 2018. URL disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14528>
19. Muhammad W, Fahad T. Hafiz A. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en autobús de los conductores de Lahore, Pakistán. Revista Internacional de Ciencias e Investigación. Artículo Volumen 5 Número 5, mayo del año 2016.
 20. Condori B. Condori G. Efectividad de un programa preventivo - proporcional aplicando el modelo de conservación de Myra Levine en los trastornos musculoesqueléticos por sobrecarga postural en conductores taxistas. Empresa San Miguelito Express – Taxitel. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2019. URL disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8095>
 21. Tucto L, Campos H, Leyva N, Huanay M, Farro G. Perfil sociodemográfico y síntomas musculoesqueléticos referidos por mototaxistas de una empresa de Lima. (Rev. Enferm. Herediana Perú) 2018; 10 (2): 109–16. URL disponible en: <https://doi.org/10.20453/renh.v10i2.3366>
 22. Quelopana J, Zambrano C. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en choferes de empresa de transporte privados. [Tesis de Licenciatura]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2016. URL disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/621848>
 23. Enciso S. Molestias musculoesqueléticas en trabajadores de la unidad de servicio general del hospital San Juan Bautista Huaral. [Tesis de Licenciatura]. Perú: Universidad Alas Peruanas; 2016. URL disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/3934>
 24. Pineda E. Frecuencia de riesgo musculo esquelético en conductores de combi y mototaxi en el distrito de Ate. [Tesis de Licenciatura]. Perú: Universidad Alas Peruanas; 2015. URL disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/268>

25. Kearney D, Allen L, Balanay A, Barry P. Un estudio descriptivo de dolor corporal y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre los trabajadores agrícolas latinos que trabajan en granjas de la patata dulce en Carolina del Norte del Este; J Agromedicine. 2016 Apr 15
26. Campos H, Lobatón D, Farro G. Condiciones laborales y de salud referidas por las mujeres que trabajan en el mercado pesquero artesanal de Chorillos Lima- Perú 2010; Rev enferm Herediana. 2010;3(1):15-21
27. Suarez M. Tesis: Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones musculo-esqueléticas en fisioterapeutas de lima metropolitana, diciembre 2012.
28. Kapandji A. Fisiología Articular (Tomo 1. Miembro superior). Edición 6ª. Fisioterapia. Editorial Panamericana; 2012.
29. Kapandji A. Fisiología Articular. (Tomo 3. Columna). Edición 6ª. Especialidad: Fisioterapia. Editorial Panamericana; 2012.
30. Kapandji A. Fisiología Articular. (Tomo 2. Miembro inferior). Edición 6ª. Especialidad: Fisioterapia. Editorial Panamericana; 2012.
31. Secretaria de Salud Laboral. Castilla, León. Manual de trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Valladolid: Acción en Salud laboral. [internet]. 2017 [citado 31 de Julio del 2017]. URL disponible en: https://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10121646
32. Internacional Association for the Study of Pain. Dolor musculoesquelético. internet [Rev 2017 Ago 05] URL disponible en: <https://s3.amazonaws.com/rdcmsiasp/files/production/public/Content/Co>

[ntentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/MusculoskeletalPain_Spanish.pdf](#)

33. Prevención de los trastornos musculares de origen laboral. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de la Comunidad Europea, 2001
34. Adolfo Rubinstein. Medicina Familiar y Práctica Ambulatoria. 2 edición Buenos Aires Medica Panamericana. 2006
35. Malca S. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña. 2017. URL disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/420862/Tsms1de1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
36. Internacional Association for the Study of Pain. Dolor musculoesquelético.internet [Rev 2017 Ago 05] URL disponible en: https://s3.amazonaws.com/rdcmsiasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/MusculoskeletalPain_Spanish.pdf
37. Instituto Canario de Seguridad Laboral. Los trastornos músculoesqueléticos de origen laboral. [Rev. 2017 Ago 01] URL disponible en: <http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>
38. Putz V. ed. 1988 Cumulative trauma disorders: A manual for musculoskeletal diseases of the upper Limbs. London; New York: Taylor & Francis.
39. Arminio R. “ Desordenes musculoesqueléticos en marinos mercantes de pvd marina filial de pvdsa” Venezuela 2009-2010. URL disponible en:

<https://docplayer.es/85992037-Desordenes-musculoesqueleticos-en-marinos-mercantes-de-pdvmarina-filial-de-pdvsa.html>

40. Institut Finnois de Medecine du Travail. Prevención de trastornos musculoesqueleticos en el lugar de trabajo. Tuula Solaari Pekki. URL disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
41. International Association for the Study of Pain/ 2009, URL disponible en: http://www.iasppain.org/files/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/MusculoskeletalPain_Spanish.pdf
42. Secretaria de Salud Laboral. Castilla, León. Manual de trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Valladolid: Acción en Salud laboral. [internet]. 2017 [citado 31 de Julio del 2017]. URL disponible en: https://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=10121646
43. Internacional Association for the Study of Pain. Dolor musculoesqueletico.internet [Rev 2017 Ago 05] URL disponible en: https://s3.amazonaws.com/rdcmsiasp/files/production/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/MusculoskeletalPain_Spanish.pdf
44. Instituto Canario de Seguridad Laboral. Los trastornos músculoesqueléticos de origen laboral. [Rev. 2017 Ago 01] URL disponible en: <http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>
45. Lesiones musculo esqueléticas de origen laboral. Ergonomic laboral. Comisiones obreras de Asturias. URL disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wpcontent/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>

46. Salud ocupacional. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. URL disponible en: http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/
47. Kendalls. Musculos pruebas funcionales postura y dolor. Marban ediciones 2007.
48. Institut Finnois de Medecine du Travail. Prevención de trastornos musculoesqueleticos en el lugar de trabajo. Tuula Solaari Pekki. URL disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
49. Valero E, Ruiz L, Villar F. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía para la selección de ayudas a la manipulación manual de cargas. Madrid: INSHT; 2012 [citado 24 de Abril del 2017]. URL disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20E%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/ERGONOMIA/guia%20para%20la%20seleccion%20de%20ayudas%20a%20la%20manipulacion%20de%20cargas/AyudasM MC.pdf>
50. Confederación regional de organizaciones empresariales de Murcia. Prevención de riesgos Ergonómicos .Instituto de Seguridad y Salud Laboral. [citado en Enero del 2016]. URL disponible en: [https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6395&IDTIPO=100&RASTRO=c918\\$m](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=6395&IDTIPO=100&RASTRO=c918$m)
51. Lesiones musculo esqueléticas de origen laboral. Ergonomic laboral. Comisiones obreras de Asturias; URL disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wpcontent/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>

52. Real Academia Española. REA: Mototaxi. Madrid: [citado 20 de marzo del 2018]. URL disponible en: <https://dle.rae.es/?id=Pwvinny>
53. Hurtado J. Síntomas músculos esqueléticos en conductores de bus urbano del cantón Cuenca: Factor de riesgo psicosocial. [Tesis de Maestría]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2019. URL disponible en: <http://dspace.Ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31834>
54. Kuorinka I. et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987, 18.3, 233-237. URL disponible en: https://www.academia.edu/16206335/Standardised_Nordic_questionnaires_for_the_analysis_of_musculoskeletal_symptoms
55. Prevención integral. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. 2014; URL disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
56. Ohlsson K, Attewell R, Johnsson B, Ahlm A, Skerfving S. Una evaluación de los trastornos del cuello y las extremidades superiores mediante cuestionario y examen clínico. Ergonomía (1994) 37(5), 891–897. [Publicado en línea: 31 de mayo de 2007] URL disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140139408963698>
57. Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Melchior M, Mariot C, Ha C, Imbernon E, Goldberg M, Leclerc A. Validez de los cuestionarios de estilo nórdico en la vigilancia de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de miembros superiores. Scand J Work Environ Health 2007;33(1):58-65 URL disponible en: http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=1065

58. Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV de. Validação do Questionário Nórdico de Síntomas Osteomusculares como medida de morbidade. (Rev. Saude) 2002 [citado 2016 de Noviembre 2002]; 36(3):307–12. URL disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034891020020003000008&lng=pt&nrm=iso&tling=pt
59. Tamayo M. El proceso de la investigación científica. 4° ed. México: Editorial Limusa; 2003.
60. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 4° ed. México: Mc Graw Hill; 2006.
61. Pineda E, Alvarado E, Canales F. Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud. 2° ed. Editorial Organización panamericana de la salud. Washington; 1994.
62. Obregón M. Fundamentos de Ergonomía, México: Patria, 2016.
63. Ergonomía y Psicología Aplicada, Manual para la formación del especialista, España: Lex Nova, 2007.
64. Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, España: 23 Edición, 2014. URL disponible en: <https://dle.rae.es/>
65. Gonzales R. Manual Básico Prevención de Riesgos Laborales, Madrid: Internacional Thomson, 2003.
66. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) www.ergonautas.com
67. Salinas M. y Vera M. “Prevención de Trastornos Musculo Esqueléticos Producidos por los Riesgos Disergonómicos en los Conductores de

Transporte de Personal, Arequipa-2018” [Tesis de Licenciatura]. Universidad Tecnológica del Perú. URL disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/1792>

68. Arenas Ortiz L y Cantú Gómez O. Factores de Riesgo de Trastornos músculo-esqueléticos crónico laborales. *Revista Medicina Interna México*. 2013; 29(4): 370-379.
69. Montoya M, Palucci H, Carmo L, Taubert F. Lesiones Osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Revista Ciencia y Enfermería*. 2010; 16(2): 35-46.
70. M. d. T. y. P. d. Empleo, «Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales,» Oficina de Estadística - OGETIC en coordinación con la Dirección General de Derechos Fundamentales, Perú, 2018.
71. Kee D, Karwowski W. LUBA: an assessment technique for postural loading on the upper body based on joint motion discomfort and maximum holding time. *Appl Ergon*. 2007 8;32(4):357-66.
72. Jones T, Kumar S. Comparison of ergonomic risk assessment output in four sawmill jobs. *Int J Occup Saf Ergon*. 2010;16(1):105-11.
73. Chiasson M, Imbeau D, Aubry K, Delisle A. Comparing the results of eight methods used to evaluate risk factors associated with musculoskeletal disorders. *Int J Ind Ergonomics*. 2012 9;42(5):478-88.
74. anowitz I, Gillen M, Ryan G, Rempel D, Trupin L, Swig L, et al. Measuring the physical demands of work in hospital settings: Design and implementation of an ergonomics assessment. *Appl Ergon*. 2006;37(5):641-58.

ANEXOS

ANEXO: N° 1 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre y Apellido: Fecha: / /

Edad:

Sexo:

Tipo de mototaxi:

VARIABLES DE ESTUDIO

1. EDAD

..... Años.

2. CUÁNTO TIEMPO LLEVA LABORANDO COMO CONDUCTOR

.....Años.

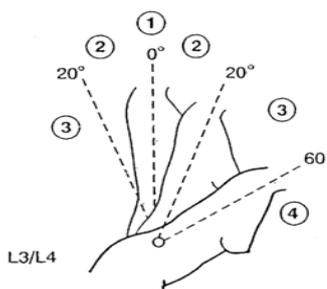
3. CUANTAS HORAS LABORA DIARIAMENTE

.....Horas.

ANEXO: Nº 2 METODO REBA

Trunk

Movement	Score	Change score: +1 if twisting or side flexed
Upright	1	
0°–20° flexion 0°–20° extension	2	
20°–60° flexion >20° extension	3	
>60° flexion	4	



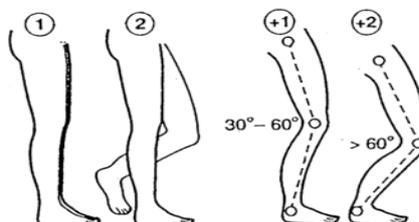
Neck

Movement	Score	Change score: +1 if twisting or side flexed
0°–20° flexion	1	
>20° flexion or in extension	2	



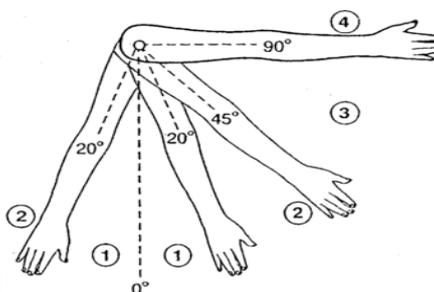
Legs

Position	Score	Change score: +1 if knee(s) between 30° and 60° flexion +2 if knee(s) are >60° flexion (n.b. Not for sitting)
Bilateral weight bearing, walking or sitting	1	
Unilateral weight bearing Feather weight bearing or an unstable posture	2	



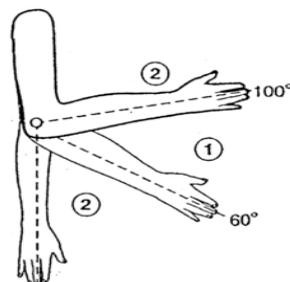
Upper arms

Position	Score	Change score: +1 if arm is: • abducted • rotated +1 if shoulder is raised -1 if leaning, supporting weight of arm or if posture is gravity assisted
20° extension to 20° flexion	1	
>20° extension 20°–45° flexion	2	
45°–90° flexion	3	
>90° flexion	4	



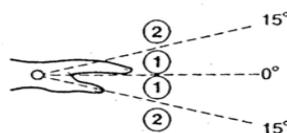
Lower arms

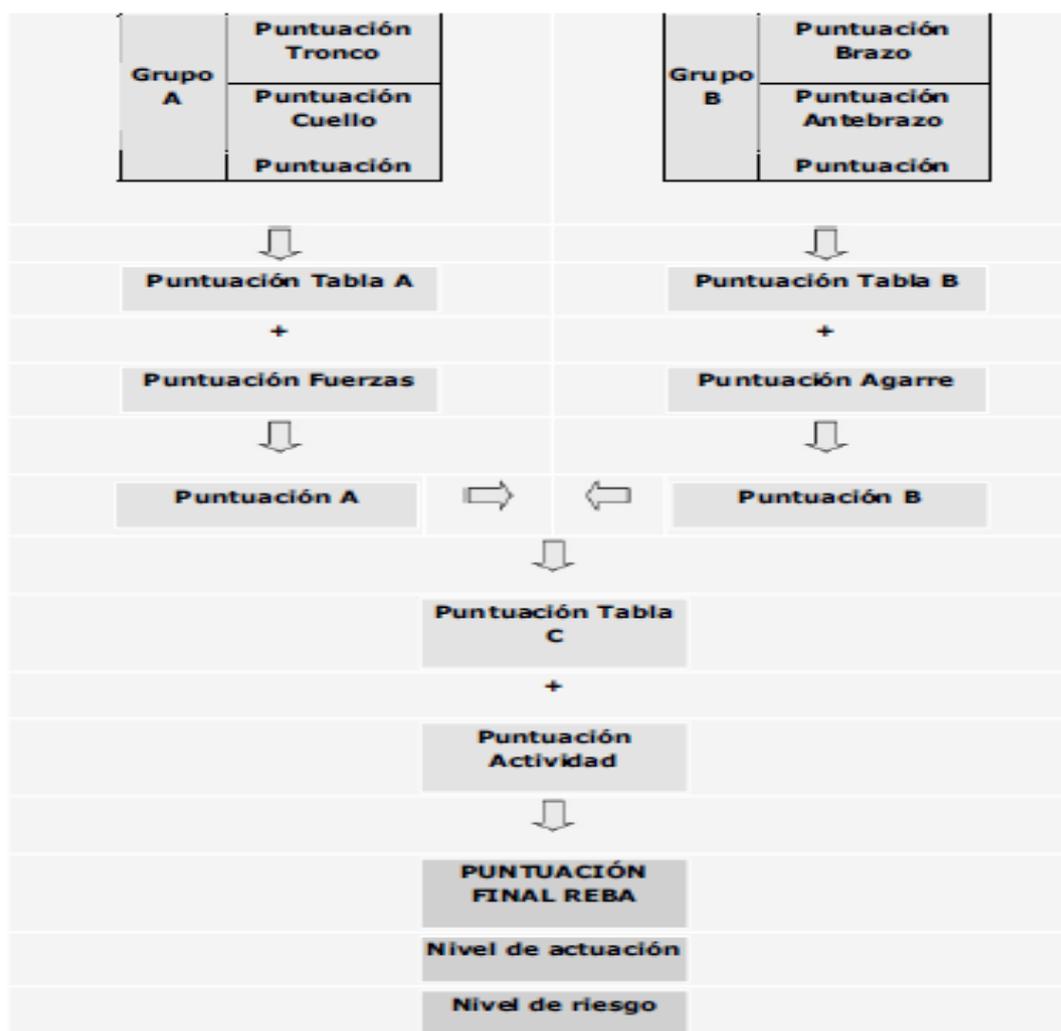
Movement	Score
60°–100° flexion	1
<60° flexion or >100° flexion	2



Wrists

Movement	Score	Change score: +1 if wrist is deviated or twisted
0°–15° flexion/extension	1	
>15° flexion/extension	2	





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

ANEXO: Nº 3 CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

EAP. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Título:

“Riesgo ergonómico y su relación con las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019”

Huamán Vila Jimmy Teobaldo

Introducción

Siendo egresado de la Universidad Norbert Wiener, declaro que en este estudio se pretende determinar la relación entre Riesgo ergonómico con las molestias músculoesqueléticas según el tiempo de trabajo en mototaxistas de la Empresa Confraternidad S.A. en el distrito de Los Olivos. Para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una ficha de recolección de datos y una entrevista personal que consta de 11 preguntas. Su participación será por una sola vez.

Riesgos

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se le realizará unas series de preguntas que Ud. Va responder mediante (Cuestionario Nórdico de Kourinka) y tomas de foto (método Reba). El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Beneficios

Los resultados de esta investigación contribuirán a obtener un mejor conocimiento de la situación actual sobre la frecuencia de las molestias musculoesqueléticas que también están expuestos los conductores de vehículos.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo el investigador tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD), no será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado: Jimmy Teobaldo Huamán Vila

E-mail: jimmyhvila@hotmail.com

Celular: 946523546

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, _____, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 200 personas voluntarias.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que laboran dentro de la Empresa Confraternidad S.A. en el Distrito Los Olivos, Lima, 2019.

Yo: _____,

Identificado con N° de DNI: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI

NO

Firma del participante

Firma del Investigador

ANEXO: N° 4 CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
1. ¿Ha tenido molestias en ...?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> IZDO <input type="checkbox"/> DCHO <input type="checkbox"/> AMBOS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SUP <input type="checkbox"/> INF <input type="checkbox"/> AMBOS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> IZDO <input type="checkbox"/> DCHO <input type="checkbox"/> AMBOS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> IZDO <input type="checkbox"/> DCHO <input type="checkbox"/> AMBOS
Si ha contestado "NO" a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta por favor.										
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?	<input type="checkbox"/> DIAS <input type="checkbox"/> MESES <input type="checkbox"/> AÑOS		<input type="checkbox"/> DIAS <input type="checkbox"/> MESES <input type="checkbox"/> AÑOS		<input type="checkbox"/> DIAS <input type="checkbox"/> MESES <input type="checkbox"/> AÑOS		<input type="checkbox"/> DIAS <input type="checkbox"/> MESES <input type="checkbox"/> AÑOS		<input type="checkbox"/> DIAS <input type="checkbox"/> MESES <input type="checkbox"/> AÑOS	
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Si ha contestado "NO" a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta por favor.										

<p>5. ¿Cada cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?</p>	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> > días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> > días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> > días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre
<p>6. ¿Cuánto dura cada episodio?</p>	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1-24 horas <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-7 semanas <input type="checkbox"/> >1mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1-24 horas <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-7 semanas <input type="checkbox"/> >1mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1-24 horas <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-7 semanas <input type="checkbox"/> >1mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1-24 horas <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-7 semanas <input type="checkbox"/> >1mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1-24 horas <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-7 semanas <input type="checkbox"/> >1mes
<p>7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?</p>	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-4 semanas <input type="checkbox"/> ≥1 mes	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-4 semanas <input type="checkbox"/> ≥1 mes	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-4 semanas <input type="checkbox"/> ≥1 mes	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-4 semanas <input type="checkbox"/> ≥1 mes	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 1-4 semanas <input type="checkbox"/> ≥1 mes

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
10. ¿Ponga una nota a las molestias entre 0 (sin molestias) a 5 (muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5					
11. ¿A qué atribuye estas molestias?	<input type="checkbox"/> Postura <input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo. <input type="checkbox"/> Hacer los cambios velocidad.		<input type="checkbox"/> Postura <input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo. <input type="checkbox"/> Hacer los cambios velocidad.		<input type="checkbox"/> Postura <input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo. <input type="checkbox"/> Hacer los cambios velocidad		<input type="checkbox"/> Postura <input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo. <input type="checkbox"/> Hacer los cambios velocidad		<input type="checkbox"/> Postura <input type="checkbox"/> Movimiento repetitivo. <input type="checkbox"/> Hacer los cambios velocidad	

ANEXO: N° 5 CONSTANCIA DE CONSENTIMIENTO

CONSTANCIA DE CONSETIMIENTO

El que suscribe, Sr. **CARLOS JESÚS, SALINAS DURAN**, con DNI N° 43643363 Gerente de la Empresa de Transportes de Mototaxis "**CONFRATERNIDAD S.A.**", otorga la presente constancia de conformidad de la ejecución del proyecto de investigación, que se realizó en el mes de Enero del año 2020 a:

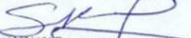
JIMMY TEOBALDO, HUAMÁN VILA, identificado con DNI N° 48514944, Bachiller de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica, en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada Norbert Wiener.

El tesista realizo su ejecución del proyecto de investigación titulada "**RIESGO ERGONOMICO Y SU RELACIÓN CON LAS MOLESTIAS MÚSCULOESQUELETICAS EN MOTOTAXISTAS DEL DISTRITO LOS OLIVOS, LIMA, 2019**". a completa satisfacción y mostro en todo momento eficiencia, responsabilidad y buena formación académica.

Se otorga la presente constancia para fines que el interesado considere conveniente.

Lima, 15 Enero del 2020

EMP-CONFRATERNIDAD S.A.


CARLOS JESUS SALINAS DURAN
GERENTE GENERAL

GERENTE GENERAL

(E.T CONFRATERNIDAD S.A.)

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Riesgo ergonómico y su relación con las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del Distrito de Los Olivos, Lima, 2019.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS DE ESTUDIO	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS	INSTRUMENTO DE MEDICION	METODOLOGIA
<p>¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cuáles son las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las características sociodemográficas?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día?</p>	<p>Determinar la relación entre riesgo ergonómico y las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019.</p> <p>Objetivo Especifico Identificar las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las características sociodemográficas.</p> <p>Identificar la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad.</p> <p>Identificar la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo.</p> <p>Identificar la relación entre las molestias músculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día.</p> <p>Identificar la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a la edad.</p> <p>Identificar la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto al tiempo de trabajo.</p> <p>Identificar la relación entre el riesgo ergonómico en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 con respecto a las horas de trabajo al día.</p>	<p>Variable Principal</p> <p>Riesgo ergonómico</p> <p>Molestias músculoesqueléticas</p> <p>Variable Secundaria</p> <p>Sexo</p> <p>Tipo de moto</p> <p>Edad</p> <p>Tiempo de trabajo</p> <p>Horas de trabajo al día</p>	<p>Con riesgo ergonómico Sin riesgo ergonómico</p> <p>Localización en el cuerpo: cuello hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano. BINARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres • Mujeres <ul style="list-style-type: none"> • Card • Bajaj <ul style="list-style-type: none"> • 20-40años • 40-60años • 61 años a mas DISCRETA <ul style="list-style-type: none"> • 1-10 años • 11-20años • 21 años a más DISCRETA <ul style="list-style-type: none"> • 4 - 8horas • 9-12horas • 13 horas a mas DISCRETA 	<p>Método Reba</p> <p>Cuestionario Nórdico Kuorinka</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p> <p>Encuesta</p>	<p>Diseño de Estudio:</p> <p>Tipo de Investigación: Descriptivo, Correlacional, Prospectivo, de corte Transversal y sin intervención.</p> <p>Población</p> <p>La población objeto de estudio estará constituida por mototaxistas de la Empresa Confraternidad S.A haciendo un total n=200.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra estará constituido n=200 mototaxistas.</p>