

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fisioterapia


Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la intensidad del dolor en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A de la ciudad de Cuenca, Marzo-Agosto 2023

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Fisioterapia

Autores:

Lisbeth Katherine Chuñir Barros
Kevin Ariel Ojeda Pillcurima

Directora:

Johanna Lucía Campoverde Vizhñay
ORCID:  0000-0001-6058-9433

Cuenca, Ecuador

2023 – 08 – 04

Resumen

Antecedentes: Los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan en gran medida a todas las profesiones, ocasionando cuantiosas pérdidas económicas debido en su mayoría al desconocimiento y la falta de prevención por parte de empresas y trabajadores.

Objetivo: Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la intensidad de dolor en los choferes de taxis de la compañía el Padrón S.A, Cuenca Marzo - Agosto 2023.

Métodos: Se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal con 27 taxistas de la compañía el Padrón S.A. Para el levantamiento de los datos se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado y la Escala Visual Análoga, los datos fueron recogidos y analizados mediante los programas como KoboToolbox y el SPSS 22.0, para las variables demográficas se expresaron en tablas mediante frecuencias y porcentajes; para buscar asociación a razón de la prevalencia con intervalo de confianza del 95% y significancia estadística con el chi cuadrado.

Resultados: Se observó que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos fue mayor en la zona lumbar (81.48%) todos del sexo masculino con un dolor leve. Las variables relaciones no mostraron relación estadísticamente significativa ($p \geq 0.05$).

Conclusión: En nuestra investigación tras la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado a un total de 27 taxistas se determinó que la mayor zona de molestias es la columna lumbar presentando un dolor leve. Y entre las edades de 21 -39 años son los que trabajan jornada completa de 3 a 10 años de experiencia laboral.

Palabras clave: ergonomía, enfermedades musculares, dolor, Cuestionario Nórdico Estandarizado



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Background: Musculoskeletal disorders (MSD) affect all professions, causing large economic losses, mostly due to the lack of knowledge and prevention by companies and workers.

Object: To determine the prevalence of musculoskeletal disorder and the intensity of pain in the taxi drivers of the company El Padron S.A, in Cuenca, during March – August 2023.

Methods: A descriptive cross-sectional study was carried out with 27 taxi drivers of the company El Padrón S.A. For the data collection, the Standardized Nordic Questionnaire and the Visual Analog Scale were used. Data were collected and analyzed using programs such as KoboToolbox and SPSS 22.0. The demographic variables were represented in tables using frequencies and percentages, and to look for association of these variables based on prevalence with a confidence interval of 95% and statistical significance, chi square was used.

Results: It was observed that the prevalence of musculoskeletal disorders was higher in the lower back (81.48%), all males with mild pain. The variables relationships did not show a statistically significant relationship ($p \geq 0.05$).

Conclusion: In our research, after applying the Standardized Nordic Questionnaire to a total of 27 taxi drivers, it was concluded that the greatest area of discomfort is the lumbar spine, presenting mild pain. Those aged 21-39 years are the ones who work full-time from 3 to 10 years.

Keywords: ergonomics, muscular illnesses, pain, Standardized Nordic Questionnaire



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Resumen	2
Abstract.....	3
Capítulo I	11
1.1 Introducción.....	11
1.2 Planteamiento del problema.....	12
1.3 Justificación.....	14
Capítulo II	15
2.1 Sistema osteomuscular.....	15
2.2 Huesos.....	16
2.3 Músculos.....	17
2.4 Articulaciones.....	18
Trastornos Musculoesqueléticos.....	18
2.5 Definición	18
2.6 Sintomatología	19
2.7 Causas y factores de riesgo.....	19
2.7.1 Edad.....	20
2.7.2 Horas de trabajo.....	21
2.7.3 Jornada laboral	22
2.8 Factores de riesgo ergonómico.....	22
2.8.1 Ergonomía.....	22
2.8.2 Factores de riesgo psicosociales.....	23
3. Cuestionario Nórdico Estandarizado (Kuorinka)	26
3.1 Definición.....	26
3.2 Aplicación e interpretación.....	27
3.3 Regiones corporales.....	27

3.3.1 Cervical.....	27
3.3.2 Hombros.....	28
3.3.3 Columna Lumbar.....	29
4.Escala visual análoga del dolor.....	32
4.1 Definición.....	32
4.2 Aplicación e interpretación.....	32
Capítulo III.....	33
3.1 Objetivo general.....	33
3.2 Objetivos específicos.....	33
Capítulo IV.....	33
4.1 Tipo de estudio.....	33
4.2 Área de estudio.....	33
4.3 Universo y muestra.....	34
4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	34
4.4.1 Criterios de inclusión.....	34
4.4.2 Criterios de exclusión.....	34
4.5 Variables (Anexo A).....	34
4.6 Métodos técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	35
4.7 Tabulación y análisis.....	36
4.8 Aspectos éticos.....	36
Capítulo V.....	38
5.1 Resultados.....	38
Capítulo VI.....	48
6.1 Discusión.....	48

Capítulo VII	50
7.1 Conclusiones	50
7.2 Recomendaciones	51
Capítulo VIII	52
Referencias	52
Capítulo IX.....	60
Anexos.....	60
Anexo A. Operacionalización de variables.....	60
Anexo B. Cuestionario nórdico estandarizado.....	66
Anexo C. Escala visual análoga	72
Anexo D. Formulario de recolección.....	72
Anexo F. Oficio de aprobación	74
Anexo G. Consentimiento informado	75

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de la población (n=27) según edad y sexo de los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A Cuenca, marzo 2023.....	38
Tabla 2. Distribución de la población (n=27) según peso y talla de los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023.....	37
Tabla 3. Distribución de la población según la jornada laboral, años de trabajo y horas de trabajo en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023.....	38
Tabla 4. Distribución de los problemas en la columna lumbar en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A según el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Cuenca, marzo 2023	40
Tabla 5. Distribución de los problemas en cuello en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A según el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Cuenca, marzo 2023	43
Tabla 6. Distribución de los problemas en los hombros en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A según el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Cuenca, marzo 2023.....	45
Tabla 7. Distribución de la relación de la intensidad del dolor y las zonas corporales en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023	45
Tabla 8. Distribución de la relación de años de trabajo con la jornada laboral, horas de trabajo, edad e intensidad del dolor en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023.....	46

Agradecimientos

Agradecemos a Dios y a nuestras familias por el apoyo brindado en el transcurso de nuestra carrera universitaria.

A nuestra querida directora de Tesis Mg. Johanna Campoverde por la orientación, apoyo, dedicación y correcciones que nos ayudaron a culminar de la mejor manera nuestra investigación.

A nuestros padres por su apoyo y conocimientos que impulsaron a convertirnos en profesionales.

De igual forma agradecemos a la compañía el “Padrón S.A” por brindarnos la cordial apertura para la realización de nuestra investigación en sus conductores de taxis.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi mamá Cecilia por el sacrificio que realizó para que yo alcance esta etapa de mi vida de llegar a ser una profesional, quien me motivo y me animo a no dar un paso atrás en cada dificultad que se presentaba, también a mis abuelitos que desde el cielo me verán con orgullo ser una gran profesional.

A mis buenos amigos de la universidad Ericka, Karen, Marilyn, Christian y Doménica que siempre me apoyaron hasta el final y me ayudaron a crecer como profesional y persona. A mi compañero de tesis Kevin que juntos logramos cumplir nuestro objetivo de culminar nuestra carrera universitaria.

También a mis mejores amigas del colegio que siempre fueron mi apoyo en todo momento y a dos personas especiales Henry y Osmar que pese a la distancia me fortalecieron moralmente para no rendirme y a ser mejor cada día aprendiendo de mis errores.

Lisbeth Chuñir

Dedicatoria

Dedico este trabajo antes que todo al Señor de Girón siempre sentí su presencia en mi vida, después a mi abuelita, aunque ya no esté en este mundo se alegraría por haber culminado mi carrera tras haber decaído en el trayecto. A mi Madre que ha sido mi ejemplo a seguir por su carácter fuerte. Y por supuesto a mi abuelo, mi padre, mi hermano Sebastián y mi primo Gabriel que lo considero como un hermano mayor, por estar siempre presentes apoyándome a seguir mi camino profesional simplemente gracias.

A María Isabel la primera amiga que hice en la Universidad y a la cual siempre la recordaré con mucho cariño, a María de los Ángeles y Jimel las considero como una parte importante en mi vida y sé que de alguna manera seremos ahora los tres para siempre.

A mi compañera de tesis Lisbeth que juntos logramos cumplir nuestro objetivo de culminar nuestra carrera universitaria.

Sin más, todos aquellos que fueron parte fundamental en mi trayecto como formación tanto personal como académica.

Kevin Ojeda

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende abordar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) y la intensidad de dolor en choferes de taxi de la compañía el Padrón S.A de la ciudad de Cuenca, ya que datos obtenidos en el año 2017 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos, entre estos, el dolor lumbar es el más frecuente, con una prevalencia de 568 millones de personas (1).

Un estudio realizado en 300 conductores de transporte público en Lima, dio como resultado que el 60.3% (n=149) de los trabajadores de servicio de transporte público de vehículos motorizados presentaron dolor, molestias e incomodidad en la zona lumbar del cuerpo al haber laborado todos los días (2). Estos TME son considerados como procesos que afectan al aparato locomotor que comprenden (músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios), originados por traumas acumulados que se desarrollan progresivamente sobre un periodo de tiempo, como consecuencia de movimientos repetitivos y esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético, causados por factores asociados a su puesto de trabajo. Por lo tanto, los TME producen molestias con mayor frecuencia en los músculos de cuello, hombros y columna lumbar además se pueden acompañar con dolor. Estas lesiones deberían ser consideradas como un problema de salud pública asociadas con actividades laborales, ya que los costos en términos de rehabilitación y tratamiento representan importantes problemas en países subdesarrollados como el Ecuador, teniendo de esta manera impactó en la productividad y el bienestar de los trabajadores (1). Los TME presentan un rango de gravedad muy variado porque pueden abarcar desde pequeñas u ocasionales molestias o dolores (ejemplo: contracturas o esguinces de grado leve, etc.) a lesiones muy graves (ejemplo: ciáticas), que incluso pueden llegar a incapacitar al trabajador impidiendo continuar con su jornada laboral, los problemas que esto conlleva, no son sólo físicos, sino

también psíquicos y sociales porque afecta a su calidad de vida, por tanto es una obligación de toda empresa prevenir y proteger a sus trabajadores frente a los TME (3).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2017 los TME fueron la principal causa de discapacidad en todo el mundo, y el dolor de espalda fue la causa más común representando entre el 20 y el 33% de las personas con discapacidad. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1) estima que 2.78 millones de trabajadores mueren cada año a causa de accidentes y enfermedades, además se producen 374 millones de lesiones no mortales relacionadas con el trabajo. Según un análisis reciente de los datos de la carga mundial de morbilidad, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo padecen trastornos musculoesqueléticos. Aunque la prevalencia varía según la edad y el diagnóstico, afectando a personas de todo el mundo.

En el año 2018, en China se realizó un estudio con el propósito de explorar la correlación entre la gravedad de los trastornos musculoesqueléticos y los comportamientos de conducción en una población de 162 conductores, por lo cual 120 (74.1%) conductores tenían TME leves, 34 (20.9%) conductores tenía TME moderados y solo 8 (4.9%) conductores tenían TME graves (4).

En Karnataka al sur de la India en el año 2020 se realizó un estudio en 1295 conductores de autobuses con una muestra de 301 conductores entre 29 a 39 años, dando como resultado una prevalencia de 55.8% de los trastornos musculoesqueléticos (5).

En el año 2017, en Turquía, se realizó un estudio en 384 conductores con el propósito de investigar molestias musculoesqueléticas en diferentes regiones del cuerpo. Los resultados demostraron que el 57% de molestias es en la espalda baja y un 51% en cuello y hombros debido a las horas de exposición a vibraciones vehiculares (6).

En Estados Unidos, los trastornos músculo esqueléticos son el principal motivo de discapacidad y al año se calcula alrededor de 131 millones de atenciones médicas. Se evidencia un aumento importante en la incidencia y prevalencia de los trastornos músculo esquelético (7).

Según Hernao J (8) en Colombia, con la participación de 204 choferes demostró que este grupo poblacional está expuesto a presentar alteraciones de tipo musculoesquelético a nivel de cuello con un porcentaje del 22% seguido por columna dorsal con 21% y hombros con 18%. Los conductores jóvenes entre 20 y 25 años, no reportaron síntomas, sin embargo, a mayor edad se incrementó la sintomatología. El grupo etario de 45 a 50 años, fue el que presentó más molestias en todos los grupos musculares.

En el año 2016, en Lima-Perú, se hizo una investigación con la finalidad de determinar la frecuencia y factores asociados a los síntomas musculoesqueléticos en 170 choferes de una empresa de transporte privado, el 28.2% refirieron tener molestias en la zona lumbar, el 22.9% en la zona cervical y el 64.4% tenían molestias en todo el cuerpo; finalmente los choferes que laboran por más de 4 años mostraron tener síntomas musculoesqueléticos con más frecuencia en la zona lumbar (9).

A nivel del Ecuador existen pocos estudios realizados sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en conductores, entre ellos el estudio más reciente fue en Quito en el año 2019 con el objetivo de determinar las posturas adoptadas y presencia de trastornos musculoesqueléticos en 10 conductores de buses de transporte interprovincial con una carga horaria de 10 horas diarias; esto se determinó mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado y el método REBA indicando la presencia de molestias o dolor con un 70% en cuello, hombros y columna lumbar, además las zonas afectadas en un periodo de 1 a 5 años son los codos, antebrazos con un 70%, la muñeca y mano 100% (10).

En los últimos siete años en la ciudad de Cuenca se han registrado estudios similares, entre estos tenemos el publicado en el año 2016 donde se investigó los problemas de salud relacionados al estilo de vida en 94 choferes de taxis (11).

En el año 2014 en una investigación de pregrado se estudió el “Exposición a vibraciones de cuerpo entero y trastornos musculoesqueléticos en operarios de maquinaria pesada” en 20 conductores varones entre las edades de 18 a 55 años, obteniéndose como datos relevantes que el 67.8% las vibraciones afecta a nivel de la columna lumbar y 24.3% la zona de la columna cervical (12).

Finalmente, el estudio más reciente realizado por Hurtado J (13), sobre los “Síntomas musculoesqueléticos en 475 conductores de buses urbanos del cantón Cuenca: Factor de riesgo psicosocial”, se registró que el 68% afecta a la zona de la columna dorsal o lumbar, seguida de la zona del cuello y hombros, además el 21% de los conductores presentaban dolor en más de una zona corporal.

La población de nuestro estudio se enfocó en choferes de taxis, por esta razón nuestro estudio difiere de las demás investigaciones ya que surgió la necesidad de dar respuesta a nuestra pregunta de investigación ¿Cuál es la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la intensidad del dolor en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A Marzo-Agosto 2023?

1.3 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con las investigaciones realizadas, se pudo constatar que una de las problemáticas de los profesionales del volante en el transporte público está relacionado con el sistema osteomuscular; condiciones laborales como: no tener asientos adecuados, vibraciones producidas por el vehículo, posturas incorrectas frente al volante y una jornada laboral por más de 8 horas dan lugar a la aparición de TME, lo cual resulta perjudicial en la salud de los conductores y para los países en vías el desarrollo representa una pérdida económica del 4-10% en el PIB (Producto Interno Bruto) (14).

La conducción profesional en taxis es una de las ocupaciones más sedentarias que implica una gran variedad de trastornos musculoesqueléticos; estas suelen cursar con un dolor persistente y factores de riesgo como: edad, obesidad, estrés, carga horaria, posturas forzadas y movimientos repetitivos, dando lugar al ausentismo

laboral o una jubilación anticipada, generando costos en el sistema de atención en salud.

Los TME se entiende por lesiones y síntomas que afectan principalmente al aparato locomotor (músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios). La exposición de una determinada actividad en un periodo de tiempo prolongado puede ocasionar enfermedades crónicas degenerativas como: tendinitis, lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, entre otras; dando como resultado una discapacidad (15).

En Ecuador existen escasas investigaciones acerca de la prevalencia de TME en conductores de taxis, por esa razón la presente investigación se enfocará en el estudio de la prevalencia de TME en conductores de taxis de la ciudad de Cuenca, debido a que según la OMS es una de las principales causas de discapacidad en el mundo y que ponen en riesgo el bienestar físico de los conductores. Este trabajo tendrá como aporte beneficiar a los choferes de la compañía de taxis el Padrón S.A en Cuenca-Azuay para crear conciencia en los conductores y autoridades de la empresa sobre los problemas de salud que enfrentan, adoptando así estrategias preventivas, siguiendo la línea de investigación en Salud Laboral de la Universidad de Cuenca.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Sistema osteomuscular

Los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las

personas con un costo anual grande. En los países nórdicos, por ejemplo, se calcula que oscila entre el 2.7 y el 5.2% del Producto Nacional Bruto (14).

Es preciso conocer a fondo el sistema musculoesquelético, sus enfermedades y los factores de riesgo que causan estos trastornos.

2.2 Huesos

El concepto del cuerpo humano como mecanismo que transmite fuerza y movimiento ha considerado a los huesos estructuras inertes de gran resistencia semejantes a cimientos arquitectónicos. Es cierto que el 70% del contenido óseo corresponde a minerales (calcio, fósforo, magnesio), oxígeno e hidrógeno, en proporciones que se corresponden con la hidroxiapatita, pero el 30% restante está formado por colágeno. La unión del colágeno con hidroxiapatita confiere al hueso sus propiedades mecánicas como: elasticidad, plasticidad, rigidez, flexibilidad, resistencia, tenacidad y resiliencia. Los huesos tienen la forma apropiada para enfrentarse a las necesidades mecánicas y cada sección transversal representa la cantidad de hueso necesaria para vencer a las tensiones locales. El esqueleto elude los momentos flectores a través de la geometría de su forma longitudinal, la variación del área en cada sección, la actuación de músculos, ligamentos y el material óseo se distribuyen proporcional al valor de las tensiones (16).

Las características de un hueso son su rigidez y resistencia, mismas que vienen determinadas por la cantidad y densidad ósea en las secciones transversales perpendiculares al plano de flexión, lo que nos indica la forma y la estructura ósea no se pueden cambiar ante estímulos mecánicos, sino que se acomodan a las condiciones mecánicas, sólo cuando se sobrepasa el límite máximo de tensión del hueso se llega a producir una fractura (16).

La forma externa de los huesos de las personas que participan en actividades físicas, laborales o deportivas tiende a ser más desarrollada. Un estudio encontró que los tenistas profesionales tenían una corteza humeral más ancha en el lado que juegan en comparación con el lado que no juega. (16).

2.3 Músculos

La actividad física puede aumentar la fuerza muscular y la capacidad de trabajo mediante cambios como el aumento del volumen muscular y la capacidad metabólica. Los diferentes tipos de contracción muscular producen varias adaptaciones bioquímicas y morfológicas en los músculos. En general, un tejido debe encontrarse en constante actividad para poder mantener su trofismo, caso contrario al presentar inactividad genera atrofia de tejidos musculares.

En el área deportiva existen diferentes pautas para entrenar de forma específica a los músculos, por ejemplo: en el entrenamiento de fuerza, se emplean fuerzas intensas a los músculos aumentando el número de miofibrillas y el volumen del retículo sarcoplásmico. El ejercicio de alta intensidad aumenta la actividad enzimática muscular. Las enzimas glucolíticas y oxidativas están estrictamente relacionadas con la intensidad del trabajo (17).

Cuando un músculo se sobreesfuerza, da lugar a dos procesos el primero es el deterioro y en segundo lugar es la reparación. Si existe un tiempo suficiente para la reparación del tejido muscular se obtendrá como resultado un aumento de las capacidades del músculo. Por otra parte, el sobreesfuerzo sin tiempo suficiente para la reparación produce fatiga y altera el rendimiento muscular, dando lugar a cambios degenerativos crónicos del músculo. Otros aspectos a considerar es el uso y sobreuso de los músculos son los patrones de control motor en las diversas actividades laborales, que dependen del nivel de la fuerza, ritmo de desarrollo de la fuerza, tipo de contracción muscular, la duración y la precisión de la contracción muscular (17).

El dolor muscular relacionado con el trabajo se presenta casi siempre en la zona del cuello, los hombros y la región lumbar siendo una causa importante de baja laboral. Los trastornos del cuello y de las extremidades superiores relacionados con el trabajo demuestran claramente que la etiología es causada por cargas mecánicas externas, que pueden ocurrir en el lugar de trabajo. Además de los trastornos en el tejido muscular, también hay que tener en cuenta los otros tejidos blandos del sistema musculoesquelético que se encuentran afectados (13).

2.4 Articulaciones

Las articulaciones móviles (diartrodiales) se forman entre dos huesos que se ajustan entre sí. Las superficies articulares están diseñadas para el soporte de peso y para admitir una cierta amplitud de movimiento. La articulación está dentro de una cápsula fibrosa, cuya superficie interna es una membrana sinovial, que secreta líquido sinovial. La superficie articular está formada por cartílago hialino, bajo el cual existe un fondo de hueso duro (subcondral). Dentro de la articulación, los ligamentos, tendones y estructuras fibrocartilaginosas (meniscos en ciertas articulaciones, como la rodilla) proporcionan estabilidad y una adaptación exacta entre las superficies articulares. Las células especializadas de estos componentes articulares sintetizan y mantienen las macromoléculas de la sustancia intercelular cuyas interacciones son las responsables del mantenimiento de la resistencia a la tracción de ligamentos y tendones, el tejido conjuntivo laxo que soporta los vasos sanguíneos y los elementos celulares de la membrana sinovial, el líquido sinovial viscoso, la elasticidad del cartílago hialino y la resistencia rígida del hueso subcondral (17).

Trastornos musculoesqueléticos

2.5 Definición

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas por la exposición a determinados factores de riesgo en el trabajo y los efectos del entorno en los cuales el sujeto se desarrolla en su ámbito laboral. Según el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), son alteraciones físicas y funcionales del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios, ligamentos, articulaciones, cartílagos y/o huesos (18). Los desórdenes musculoesqueléticos generan altas pérdidas económicas, en los Estados Unidos de Norteamérica; el coste total asociado aumentó de 81 mil millones

de dólares en 1986 a 215 mil millones en 2005, la mayoría del costo directo está representado por días de trabajo perdido, indemnización y tratamiento, además un 28% de la población general presentó incapacidad laboral (19).

2.6 Sintomatología

Los síntomas de los TME principales son: dolor, inflamación, rigidez, adormecimiento y cosquilleo. Aquellos cuyo origen es laboral, son causados o agravados por el trabajo y por el entorno en el que este se desarrolla, por ejemplo, la mayor parte de los síntomas aparecen cuando el esfuerzo mecánico es superior a la carga de los componentes de las diversas estructuras osteomusculares, ocasionando fracturas, irritación en los tendones y restricción funcional. Existen dos tipos de lesiones: aguda - dolorosa como un desgarre o fractura a consecuencia de una caída y la segunda es crónica - duradera como un esfuerzo permanente, tendinitis, espasmos musculares, etc.

Según el Instituto Vasco de Seguridad Social y Salud Laborales (OSALAN) (20) define tres etapas en la aparición de los trastornos originados por posturas forzadas:

- En la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. A menudo se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

2.7 Causas y Factores de riesgo

La mayoría de los TME relacionados con el trabajo se desarrollan con el tiempo. Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) (21) estos trastornos no tienen una sola causa y a menudo son el resultado de

combinar varios factores de riesgo, como físicos, biomecánicos, organizativos y psicosociales, así como factores individuales.

Los factores de riesgo físicos y biomecánicos son:

- Manipulación de cargas sobre todo al flexionar o girar el cuerpo
- Movimientos repetitivos o activos
- Posturas forzadas y estáticas
- Vibraciones, déficit de iluminación o entornos de trabajo a temperaturas bajas
- Trabajo a un ritmo rápido
- Posición sentada o erguida durante mucho tiempo sin cambio de postura.

Los factores de riesgo organizativos y psicosociales:

- Altas exigencias de trabajo y baja autonomía
- Falta de descansos o de oportunidades para cambiar de postura
- Trabajo a gran velocidad
- Jornadas completas o trabajos nocturnos
- Intimidación, acoso y discriminación laboral
- Baja satisfacción laboral

Por lo general los factores psicosociales y organizativos pueden producir estrés, fatiga, ansiedad u otras reacciones, aumentando el riesgo de padecer TME.

Los factores de riesgo individuales:

- Antecedentes médicos
- Capacidad física
- El estilo de vida y los hábitos (fumar o sedentarismo)

2.7.1 Edad

La primera edad, la segunda edad, la tercera edad y la cuarta edad son las cuatro grandes categorías en las que se agrupan los procesos de la vida en términos generales. Aunque la edad es un concepto lineal e implica cambios constantes en

las personas, también incluye el acceso o la pérdida de derechos a recursos, así como la aparición de enfermedades o discapacidades (22).

A mayor edad la persona se puede volver sedentaria por lo cual existe un aumento de la grasa corporal que denota una diferencia en cuanto a la capacidad funcional de las personas que realizan ejercicio o son más jóvenes (22).

En Costa Rica en el año 2020 un estudio evidenció que la edad de los conductores se encuentra entre los 27 y 64 años, de los cuales un 69.8% no hacen ejercicios regularmente. En cuanto a su índice de masa corporal (IMC) estimado, el 21.62% se encuentra en sobrepeso y el 47.74% en obesidad grado tipo I (leve) y II (moderado), éstos dos factores representan un riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares (22).

En Colombia se realizó un estudio donde se observó que el rango de edad en el que laboran los conductores se encuentra entre los 21 y 81 años, con una media de 49 años. Y con respecto a la experiencia laboral los resultados muestran que aquellos que llevan 25 años conduciendo tenían una experiencia laboral superior mientras que los menores a 5 años como conductores de taxi se ubican con una experiencia laboral inferior (23).

En el siguiente apartado se redacta aspectos de: horas de trabajo y jornada laboral puesto que estos últimos pueden contemplar aspectos externos que pueden incidir en trastornos musculoesqueléticos como por ejemplo mayor tráfico vehicular en la ciudad siendo variables importantes a detallar.

2.7.2 Horas de trabajo

El salario de los conductores de taxis depende de la cantidad de carreras que realicen durante su jornada laboral, así como del mantenimiento de sus vehículos como medio de trabajo. A pesar de que la jornada laboral normal es de 10 a 12 horas, hay países en los que conducen por más de 16 horas diarias, seis o más días por semana, lo que resulta en una falta de tiempo de descanso y acceso a servicios sanitarios. La actividad física y su inclusión en la rutina diaria de los trabajadores son cruciales para mantener una mejor condición física y prevenir enfermedades

causadas por la falta de actividad. Por otro lado, los descansos y la reprogramación de la jornada laboral pueden mejorar el rendimiento y así evitar el estrés, los cambios de humor provocados por las exigencias laborales (24).

2.7.3 Jornada laboral

Cuando hablamos de tiempo de trabajo, nos referimos especialmente a un aspecto importante de la organización del trabajo, así como a las condiciones de trabajo en general, entendiendo estas últimas como "la situación en la que el trabajador presta sus servicios", es decir, todos los derechos y obligaciones laborales. Una de las primeras leyes laborales aprobadas en Ecuador a principios del siglo XX establecía un máximo de 8 horas diarias y 6 días a la semana (25).

Tanto la regla de las ocho horas como la posterior reducción de la jornada laboral a cinco horas se consideraban necesarias para la salud física y mental de los trabajadores. Es por esto que surge una demanda significativa en algunas actividades de trabajo, en las cuales el usuario se mantiene sentado por gran cantidad de horas de forma diaria. Es necesario incorporar dentro de su jornada de trabajo una instancia para desarrollar algún tipo de actividad física, lo que permitirá mantener un gasto energético evitando el sobrepeso, fatiga, disminución del estrés y la carga mental del trabajador (25).

2.8 Factores de riesgo ergonómico

2.8.1 Ergonomía

Los inicios de la ergonomía datan de la postguerra en 1949 en donde se conformó la primera sociedad de conocimiento denominado Ergonomics Research Society en Gran Bretaña; los británicos fueron los primero en usar el término ergonomía que proviene del griego "ergon" que significa trabajo y "nomos" ley, por ende, el término ergonomía significa ciencia del trabajo. Esta palabra fue popularizada por el psicólogo galés Muriel en 1949. Pero en efecto el término ha sido inventado por el naturalista polaco, Rapaposqui, quién publicó en 1857 un compendio de Ergonomía

o de la asistencia del trabajo, basado sobre las verdades extraídas de las ciencias de la naturaleza (26).

Aunque el término de ergonomía ha sufrido algunas modificaciones en su definición, la más aceptable es la proporcionada por el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) (27) en agosto del 2000; definiéndose como la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno, siendo una de sus ramas, la ergonomía física, encargada del estudio de las posturas más apropiadas para realizar tareas en el hogar o puesto de trabajo, para el manejo de cargas, materiales y para los movimientos repetitivos, entre otros aspectos.

2.8.2 Factores de riesgo psicosociales

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1986) (28) ha definido los riesgos psicosociales como las interacciones entre el contenido, la gestión y la organización del trabajo y otras condiciones ambientales y organizativas, por un lado, y las competencias y necesidades de los trabajadores.

En situaciones laborales se llega a experimentar estrés cuando se realizan tareas exigentes que no están al nivel del conocimiento y habilidades de los trabajadores o con sus necesidades, llegan a poner en peligro sus componentes físicos y emocionales, adquiriendo el síndrome del quemado a causa de un entorno social deficiente y estrés laboral. El síndrome del quemado se refiere a un agotamiento físico, emocional y mental por largos periodos de tiempo en situaciones laborales que son emocionalmente exigentes (28).

Los riesgos psicosociales como el estrés, violencia, inseguridad y acoso son importantes para la salud y seguridad laboral. Otro problema son los dolores musculoesqueléticos en piernas, cintura, espalda y hombros ya sea por una exposición continua a vibraciones, mala ergonomía de los vehículos, malas posturas o manejo inadecuado de cargas (24).

- **Sobreesfuerzo físico**

El sobreesfuerzo al trabajo físico es llevar a nuestro cuerpo a trabajar más allá de los límites habituales al realizar una tarea determinada. En el caso de los trabajadores del sector transporte se encuentran expuestos a riesgos psicosociales, tales como episodios de violencia, turnos extensos, exigencias excesivas y condiciones irregulares de remuneración, etc; descubriendo que dichos riesgos se relacionan con el deterioro de la salud de los trabajadores, quienes presentan mayor prevalencia de enfermedades laborales como trastornos del sueño, problemas cardiovasculares, musculoesqueléticos, fatiga y sintomatología ansioso - depresiva (29).

- **Posturas inadecuadas**

La postura inadecuada que optamos durante el trabajo es aquella en la que permanecemos estáticos, con movimientos restringidos en donde todas las estructuras como articulaciones, tendones y músculos se encuentran en una posición forzada asociándose a lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo.

Conducir es una actividad diaria, en el cual el conductor debe permanecer en una postura sedente con una continua tensión, ruidos del exterior que pueden afectar el aparato auditivo, vibraciones que afectan a la columna vertebral como los cambios de presiones, ocasionando hernias, dolor y lumbalgias, mientras que a nivel de las piernas pueden generar alteraciones por giros, torsiones y extensión de forma repetitiva por varias horas (30).

Otro estudio realizado en el 2020 en Ecuador sobre ergonomía en trabajadores de oficina reveló que el 70% llegan a padecer dolor dorso lumbar por posturas forzadas (31).

- **Movimientos Repetitivos**

Se definen como movimientos repetitivos a un grupo de movimientos continuos y mantenidos durante la realización de un trabajo. Que implica la acción conjunta de los músculos, huesos, articulaciones y nervios de una parte del cuerpo provocando

fatiga en la zona muscular y sobrecarga hasta llegar a la lesión. La actividad laboral de conducir un vehículo implica la exposición a movimientos repetitivos que ponen en juego articulaciones o complejos músculos tendinosos que realizan ese esfuerzo. Las regiones anatómicas que pueden verse afectadas son: hombro/escápula, brazo/codo y mano/dedos.

Un estudio realizado en Panamá obtuvo resultados en donde el 89.5% eran movimientos repetitivos de la mano, 41.6% movimientos en posición neutral, el 87.9% manifestaron ejecutar movimientos de desviación de la mano y los dos brazos.

El grado de afectación está relacionado con el tiempo de duración de la exposición a movimientos repetitivos (32).

- **Manipulación de cargas**

Se define como una operación de transporte o sujeción de carga por uno o varios trabajadores, como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento; por sus características inadecuadas da lugar a riesgos particulares en la zona dorsolumbar

En la jornada laboral de un conductor de taxi en donde por su actividad tiende a permanecer la mayor parte del tiempo sentado, el momento de manipular grandes pesos o cargas implica un riesgo mayor de afecciones osteoarticulares, principalmente lumbalgia. Una medida para prevenir estas afecciones es el análisis de su puesto de trabajo, la forma en que manipula cargas y otros aspectos propios de la ergonomía física (33).

- **Herramientas vibratorias**

La vibración es un movimiento oscilatorio, que posee magnitud, frecuencia, dirección y duración, dentro de los factores que pueden influir también se encuentra la postura de trabajo y tipo de terreno, ahora otros factores que pueden influir al aumento o disminución a la exposición de las vibraciones son: la suspensión del asiento, el tipo de superficie en la cual se trabaja y la velocidad, así como la

antigüedad del vehículo. Los efectos que puede presentar en la salud dependen del tipo de exposición y la frecuencia, pueden llegar a desarrollar trastornos en la columna vertebral, dolores en la parte baja de la espalda, alteraciones cardiovasculares, neuromusculares, digestivas, etc. (34).

La exposición crónica a las vibraciones de cuerpo entero con una frecuencia baja de 2-100 Hz, las cuales son transmitidas a la silla del puesto de trabajo en conductores profesionales llegan a afectar especialmente a la espalda baja (35). Un estudio del 2020 en Costa Rica, dieron como resultado que el 56,2% de los asientos del conductor no contaba con la adecuada suspensión por diversas causas como el daño en la suspensión del asiento y no fue reparado, por sustituir con un asiento colocado directamente al suelo del automóvil o porque la persona no se sentía cómoda con la suspensión por el cual se eliminó (34).

3. Cuestionario Nórdico Estandarizado (Kuorinka)

3.1 Definición

El Cuestionario Nórdico Estandarizado (CNE) es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicables 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 (36).

El CNE ha demostrado ser de fiabilidad en varias ocasiones es por ello que es considerada frecuentemente su uso. Se pueden obtener síntomas primarios, los cuales aún no forman parte de una enfermedad o de una consulta al médico. Es importante realizar en conjunto con el cuestionario, estudios ergonómicos o también estudios de salud ocupacional para determinar una posible enfermedad en el individuo. Para este análisis y calificación se toma en cuenta los síntomas físicos que el individuo presenta en el trabajo que realiza como dolor muscular, dolor en los tendones, dolor en las articulaciones, etc. Se da mucha importancia de igual manera

a factores psicosociales y organizativos ya que, se encuentran relacionados con los síntomas físicos que se puedan estar produciendo (37).

El objetivo del cuestionario es, mediante preguntas, conocer e identificar los posibles riesgos a los cuales el trabajador se encuentra expuesto. Con estos datos se puede actuar de manera precoz en caso de una posible o próxima lesión o enfermedad.

3.2 Aplicación e interpretación

Su aplicación puede ser realizada de dos formas.

- Auto - administrada: El trabajador recibe el cuestionario, lo lee y es contestado por la propia persona.
- Aplicada por un encuestador: El cuestionario Nórdico Estandarizado en la mayoría de bibliografía revisada se evidencia como aplicador a un licenciado en terapia física, un terapeuta ocupacional, médicos, enfermeras, psicólogos, aplica la encuesta al trabajador como parte de una entrevista (36).

La recopilación de información será sobre dolor, fatiga o discomfort en los distintos segmentos corporales.

3.3 Regiones corporales

3.3.1 Cervical

La columna cervical conecta la cabeza con el cuerpo. Está formada por siete vértebras cervicales y los discos intervertebrales. Además, las vértebras se distinguen por un foramen transverso, dos tubérculos (anterior y posterior) y un proceso espinoso bifurcado (38). Las vértebras cervicales típicas (C3-C7) tienen un cuerpo más pequeño y más ancho en el sentido lateral que en el sentido anteroposterior, con una cara anterior cóncava. Las apófisis espinosas son bífidas y de tamaño reducido. Especialmente, las apófisis espinosas de C6 y C7 son las más extensas y se pueden sentir al extender el cuello. Las dos primeras vértebras

cervicales son distintas de las demás y se conocen como vértebras cervicales atípicas (38). También la región cervical cuenta con los siguientes ligamentos: amarillo, interespinoso, nucal y supraespinoso (39).

En la región cervical se puede apreciar una mayor especialización de la musculatura como los músculos interespinosos, músculos intertransversos y los músculos transversoespinosos, los cuales nos colaboran con los movimientos en tres planos:

- Plano sagital: flexo - extensión
- Plano coronal: inclinación lateral
- Plano transversal: rotación

A nivel cervical un problema musculoesquelético es el síndrome de compresión cervical que se da por las contracturas que comprimen los vasos sanguíneos los cuales aportan sangre al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura e impidiendo su recuperación. En etapas más avanzadas del trastorno, estas fibras isquémicas son reemplazadas por nódulos fibrosos que restringen la movilidad de la zona, generando impotencia funcional y dificultando los movimientos del cuello. Estos puntos son hipersensibles e hiperirritables y se encuentran en una banda tensa palpable en los músculos o su fascia, lo que provoca una respuesta de contracción local de las fibras musculares, sobre todo las personas que mantienen una postura fija durante mucho tiempo tienen más probabilidades de desarrollar este trastorno (38).

En pacientes con dolor de cuello idiopático y con alteraciones agudas y persistentes relacionadas con un latigazo cervical, se han demostrado errores mayores de posición articular cervical. Se cree que el error de posición de las articulaciones cervicales refleja principalmente la información aferente de los receptores musculares y de las propias articulaciones (40).

3.3.2 Hombros

El hombro está compuesto por la clavícula, cabeza del húmero y escápula, también se encuentra conformado por 5 articulaciones, la esternoclavicular, escapulotorácica, acromioclavicular, glenohumeral y subdeltoidea. En la articulación

glenohumeral podemos encontrar el ligamento glenohumeral superior, ligamento glenohumeral medio, ligamento glenohumeral inferior y el ligamento coraco braquial (41).

Los músculos del hombro se agrupan en dos categorías: estabilización proximal y movilización distal. Los estabilizadores son el serrato anterior y trapecio, los movilizadores tenemos al deltoides y bíceps braquial. Los músculos coaptadores de la articulación del hombro se dividen en dos grupos: compactadores transversales conformado por el supraespinoso, porción larga del bíceps, infraespinoso, redondo menor y subescapular; coaptadores longitudinales que impide que la cabeza humeral se luxe bajo la tracción de una carga sostenida con la mano, estos músculos son: deltoides, porción larga y corta del bíceps braquial, subescapular, coracobraquial y pectoral mayor porción clavicular (41).

Cuando una superficie convexa se mueve, el balanceo y deslizamiento se realiza en sentido contrario, mientras cuando una superficie de unión cóncavo el balanceo y deslizamiento se realiza a la misma dirección.

La articulación glenohumeral junto con la escápula producen un amplio movimiento del hombro (42).

Posee tres grados de libertad, en disposición a los tres ejes.

- En el eje transversal incluye, plano frontal - movimientos de flexo - extensión
- En el eje anteroposterior, plano sagital - movimientos de abducción y aducción
- En el eje vertical, en la intersección del plano frontal y sagital - movimientos de flexión y extensión realizados en el plano horizontal, con el brazo en abducción de 90° (42).

3.3.3 Columna Lumbar

Comprende la parte de mayor movilidad de la columna, y está formada por cinco vértebras, situadas entre las vértebras torácicas (parte superior) y el sacro (parte inferior). Las vértebras lumbares se caracterizan por sus apófisis transversas y espinosas que funcionan como palancas de movimiento (43).

La unidad funcional del dorso está formada por dos vértebras adyacentes, disco intervertebral y elementos de unión. La típica unión vertebral está conformada por tres partes que se asocian con el movimiento y estabilidad las cuales son: apófisis transversas y espinosas, articulaciones cigapofisarias y sincondrosis entre cuerpos vertebrales. La sincondrosis entre cuerpos vertebrales funciona amortiguando choques y distribuyendo cargas.

La disfunción mecánica puede causar un trastorno o compresión de los tejidos neurales. La biomecánica en sedestación el ángulo pélvico, formado por la espina iliaca antero superior y posterior, debería estar paralelo al asiento dando lugar a la retroversión pélvica, lo cual provoca la inhibición de los extensores lumbares (43).

Los músculos en la región anterior tenemos al psoas ilíaco el cual es un flexor primario de cadera y secundario del tronco, rectos abdominales que actúan de forma indirecta en la flexión, rotación y extensión de la columna por aumento de la presión intraabdominal, su función es ser un estabilizador que actuar como antagonista de los músculos erectores del segmento lumbar, los músculos erectores dejan de contraerse en una flexión completa. En la región posterior de la columna lumbar están los músculos del sistema transverso espinal (semiespinosos, multifidos y rotadores). Los erectores espinales se localizan lateral a los multifidos cubiertos por la fascia toracolumbar, y se dividen en 3 columnas: espinosos, longísimo e iliocostal; también está compuesto por los ligamentos capsulares, ligamentos interespinosos y ligamento supraespinoso (43).

Existen tres planos de movimientos en la columna lumbar:

- Plano sagital: flexo - extensión
- Plano coronal: inclinación lateral
- Plano transversal: rotación (44)

Permanecer por mucho tiempo sentado ya sea en sus vehículos, en su hogar, escuela o trabajo, la posición de la pelvis y columna lumbar modifica otras áreas de la columna vertebral. La posición encorvada inclina la pelvis en sentido posterior con una flexión de la lumbar llega a provocar acortamiento en los músculos isquiotibiales, ligamento longitudinal anterior y fibras anteriores del anillo fibroso,

debilitando el anillo por la parte posterior y disminuye la capacidad de bloquear una protrusión del núcleo pulposo debido a la mayor presión en los discos lumbares. La postura sedente ideal es difícil optar y mantener debido a que los músculos extensores de la lumbar tienden a fatigarse sobre todo durante varias horas seguidas en sedestación que a su vez provoca una cabeza adelantada generando una mayor producción de fuerza en los tejidos conjuntivos y músculos extensores.

Los principales movimientos generadores de lumbalgia según NIOSH son: flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico con repeticiones, trabajar en postura estática o en medio de vibraciones. La lumbalgia puede ser causada por traumatismo o por artrosis de las vértebras lumbares, discopatía o protrusiones discales llegando a aparecer contracturas. El principal síntoma es el dolor en la parte baja de la columna a veces se acompaña con dolor de glúteos y piernas que se puede extender hasta la zona dorsal aumentando la rigidez del tronco, a causa de una compresión de la raíz nerviosa o patología lumbar (45).

La mayor frecuencia de las lesiones de los discos L4 - L5 y L5 - S1 se debe a que son los segmentos sometidos a mayor movilidad y presión. Además, la lordosis lumbar conlleva angulación de los discos, que el ligamento vertebral posterior es más estrecho y que los movimientos de torsión afecten especialmente a estos discos lumbares. En movimientos de rotación unas fibras del anillo se acortan y otras se alargan para hacer frente al estiramiento, al tiempo que la altura del disco aumenta, incrementando la presión en la zona lateral posterior produciendo hernias discales (45).

En el caso de que el movimiento articular sea muy intenso, se produce una destrucción del cartílago articular de las facetas, fibrosis articular, osteofitos y bloqueo facetario; en el disco se pierde el núcleo, hay pinzamiento discal, fibrosis y osteofitos somáticos. Los conductores de vehículos, sin movimientos de flexión repetidos, pero sometidos a vibraciones frecuentes y a una posición mantenida (sedestación). En este caso es interesante destacar que el diseño del asiento, la postura adoptada y el tiempo de permanencia en esta posición son factores importantes para la cronificación. Se ha descrito que está relacionado con la

lumbalgia precoz, la falta de experiencia en la actividad laboral y la menor fuerza y resistencia física (45).

4. Escala visual análoga del dolor

4.1 Definición

El dolor según la Asociación Internacional para el estudio del Dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en los términos de dicho daño”, sin embargo, en ocasiones hay ausencia de dichos estímulos refiriéndonos al dolor psicológico. Melzack fue el primero que desarrolló la teoría del dolor en términos biológicos y lo definió como una función nociceptiva moderada por el sistema nervioso central, que recibe los impulsos aferentes provocados en los sensores neuronales y vehiculados por el sistema nervioso periférico, donde se sintetiza la información y se emiten impulsos eferentes, vehiculados también mediante el sistema nervioso periférico, hacia los músculos, vasos sanguíneos y órganos. El dolor agudo nos alerta de un posible daño tisular provocado por un estímulo nociceptivo. El dolor crónico no es un dolor agudo que se prolonga con el paso del tiempo llegando a ser una enfermedad (46). En la región lumbar existe diferencia entre lumbago agudo y crónico en el tiempo de duración, si el dolor dura menos de tres meses es agudo, pero si supera los tres meses de duración sería crónico llegando a causar incapacidad severa (44).

4.2 Aplicación e interpretación

La Escala Visual Análoga (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. Esta escala consiste en una línea de 10 cm, cuyos extremos se encuentran las expresiones de dolor, en el lado izquierdo es menor intensidad y el derecho es mayor intensidad. Se pide al paciente que marque una línea en el punto correspondiente a la intensidad del dolor que presente y posteriormente se mide con una regla milimetrada (47).

La valoración es:

- Dolor leve si puntúa menor de 3
- Dolor moderado es entre 4 y 7
- Dolor severo una valoración igual o superior a 8 (47).

CAPÍTULO III

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la intensidad de dolor en los choferes de taxis de la compañía el Padrón S.A, Cuenca Marzo - Agosto 2023.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar las variables sociodemográficas: edad, sexo; ocupacionales: años de trabajo y jornada laboral.
- Determinar las zonas corporales que presentan molestias musculoesqueléticas mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado.
- Identificar la intensidad del dolor a través de la Escala Visual Análoga.
- Relacionar los resultados obtenidos de la intensidad del dolor con las zonas corporales que presentan trastornos musculoesqueléticos.

CAPÍTULO IV

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es tipo cuantitativo, descriptivo de corte transversal en los taxistas asociados a la compañía de taxis Padrón S.A.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

La compañía de taxis el Padrón S.A.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Población y Muestra: El universo objeto a estudio estuvo conformada por la totalidad de los conductores (n=27) de la compañía de taxis el Padrón S.A durante el periodo de marzo 2023. Al ser un estudio de grupo cerrado se deja claro que no se pretende generalizar los resultados a otras compañías de transporte, constituyéndose en un estudio básico inicial de tipo no probabilístico que pretenden dar origen a otros estudios de trascendencia en investigación.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 Criterios de inclusión

- Taxistas que aceptaron voluntariamente participar en el estudio, y que firmaron el consentimiento informado
- Taxistas mayores de 18 años de edad
- Taxistas que tengan más de 1 año laborando
- Participantes cuya actividad laboral sea exclusivamente la conducción de taxis

4.4.2 Criterios de exclusión

- Taxistas que en los 12 últimos meses no hayan presentado traumatismos por accidentes de tránsito
- Taxistas que manejan menos de 4 horas diarias
- Taxistas que hayan sido sometidos a una intervención quirúrgica durante los últimos 2 meses
- Taxista que no puedan leer y escribir (porque el instrumento es más sensible cuando es autoadministrado, por el requerimiento para contestar otros instrumentos de la investigación).

4.5 VARIABLES (Anexo A)

Variable independiente: sexo, edad, dolor, trastornos musculoesqueléticos, peso, talla.

Variable dependiente: jornada laboral, años de trabajo, segmentos lesionados.

4.6 MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Método: La presente investigación es transversal de tipo descriptivo cuya población estará formada por la compañía de taxistas que pertenecen al Padrón S.A de la Ciudad de Cuenca. Se conocerán los trastornos musculoesqueléticos mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado (Anexo B) y para determinar la intensidad del dolor hemos seleccionado la Escala Visual Análoga (Anexo C).

Técnicas e instrumentos para la recolección de la información: Se aplicarán tres instrumentos, el Cuestionario Nórdico Estandarizado que tiene una confiabilidad de alfa de Cronbach de 0.896 en la versión en español, en la intensidad del dolor se usará la Escala Visual Análoga (EVA) que tiene una confiabilidad de 0.94 siendo una medida fiable y validada; y un formulario para recolección de datos con: edad y jornada laboral (Anexo D).

Procedimientos:

Autorización: Los investigadores solicitamos una reunión el 27 de octubre del 2022 con el Sr. Hugo Nieto presidente de la compañía de taxis el Padrón S.A, mediante oficio se solicitó el permiso (Anexo E) para realizar la presente investigación el cual fue aprobado el día 10 de noviembre del 2022 (Anexo F).

Capacitación: Los autores de esta investigación se instruyeron en el correcto manejo del Cuestionario Nórdico Estandarizado y la Escala Visual Análoga del dolor, como complemento se realizaron revisiones bibliográficas, lecturas de artículos científicos de relevancia, lectura de tesis y videos para incrementar el conocimiento sobre estos instrumentos de valoración en conjunto con el tema a desarrollar.

Supervisión: Toda la investigación fue guiada y supervisada por la docente tutor Mg. Johanna Campoverde.

Proceso:

1. Posterior a la aprobación del protocolo de investigación los autores Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda acudieron a la compañía de taxis el Padrón S.A.
2. El formulario de recolección fue sometido a una prueba piloto en una población similar a la planteada en el estudio con el propósito de verificar que el contenido sea comprensible y la variable esté formulada correctamente, de ser necesario se realizaron la corrección de alguna pregunta que generó confusión.
3. Los investigadores socializaron el tema de investigación y presentaron el consentimiento informado (Anexo G).

4.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS

El programa KoboToolbox se utilizó para la recolección de datos de campo con respecto al Cuestionario Nórdico Estandarizado y el formulario de recolección de datos. Este software es gratuito y se desarrolló por Harvard Humanitarian Initiative (HHI) que facilita la creación y aplicación de cuestionarios de forma digital sin necesidad de conexión a internet excepto para enviar el cuestionario. Los datos se guardan en el software hasta que el dispositivo cuente con una red móvil o wifi, siendo beneficioso en lugares en donde hay poca o nula conectividad. Este programa nos facilitó el levantamiento de datos de forma organizada y sistemática. En caso de existir la amenaza de que le retiren el dispositivo o alguien acceda de manera no autorizada al cuestionario, se puede colocar una contraseña para acceder al formulario, además el dispositivo en el que se recogerá los datos contará con una contraseña de bloqueo. Los datos fueron procesados por el programa SPSS 22.0, para el análisis se utilizó estadística descriptiva mediante tablas, el análisis de los datos se expresó en frecuencia y porcentajes; para las variables relacionales se empleó el chi cuadrado. Se consideró estadísticamente significativos valores de $p < 0.05$.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

La obtención del consentimiento informado de los participantes del estudio se realizó mediante la socialización del estudio, seguido se identificó a los taxistas que

deseen participar, una vez verificado que los participantes cumplan con los criterios de inclusión se procedió a la entrega y firma de los consentimientos informados.

- La información obtenida dentro de este estudio fue netamente confidencial y utilizada con fines académicos sin malversar los datos o distorsionar la información obtenida del participante durante la investigación, el cual estuvo en pleno derecho a abandonar la investigación si observaba que sus derechos son vulnerados.
- Balance riesgo beneficio: En el presente estudio no existió un riesgo de filtración de datos o pérdida de los mismos, el posible riesgo emocional no fue evidenciado al momento de aplicar los instrumentos de valoración es decir no se evidenció malestar o preocupación al tener conocimiento sobre los resultados del estudio y la forma en la que afecta a su salud.
- Los beneficios que aportó este estudio fueron prevenir problemas musculoesqueléticos a futuro con una intervención temprana en el puesto laboral, se facilitó los resultados del estudio a las autoridades correspondientes de la compañía de taxistas sobre la prevalencia de estos trastornos y los resultados de la intensidad del dolor presentes en este grupo poblacional, los mismos que llegaron a ser causa de ausentismo en el trabajo generando gastos económicos; de esta forma concientizamos a los directivos sobre cómo mejorar el puesto de trabajo y ambiente laboral.
- Protección de población vulnerable: Los autores de la presente investigación acudieron a la compañía el Padrón S.A en una de sus reuniones mensuales para indicar su participación en el estudio y la firma del consentimiento informado. Además, se consideró que, en el caso de la población con discapacidad y adultos mayores, los investigadores tomaron las precauciones necesarias para evitar cualquier riesgo, aunque sea mínimo.
- Conflicto de interés: Los investigadores no recibieron ningún apoyo financiero por terceras personas o empresas.

CAPÍTULO V

5.1 RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de la población (n=27) según edad y sexo de los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A Cuenca, marzo 2023

Variables sociodemográficas		N (27)	%
Edad (años)	21 a 39	9	33.33
	40 a 65	18	66.70
Media		45.29	
Desviación estándar		12.61	
Sexo	Masculino	27	100
	Femenino	0	0

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado y Formulario de recolección (KoboToolbox)

Análisis: según la población analizada se observó que la edad promedio fue de 45.29 (DS \pm 12.61), siendo mayor con 33 puntos porcentuales en adultos jóvenes entre las edades de 40 a 65 años (66.70%), esto debido a que son el rango de edad de más actividad laboral en cuanto a taxistas.

Tabla 2. Distribución de la población (n=27) según peso y talla de los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023

		N (27)	%
Peso (Kg)	50 a 69	9	33.33
	70 a 89	14	51.85
	>90	4	14.81
Media		74.85	
Desviación estándar		11.03	
Talla (cm)	1.50 a 1.69	17	62.96
	1.70 a 1.80	10	37.03
	Media	1.66	
Desviación estándar		0.68	

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Análisis: según los datos obtenidos en los conductores de taxi más del 50% están entre 70 a 89 kg con una media de 74.85 (DS \pm 11.03) y la estatura que predomina es encuentro en un rango de 1.50 a 1.69 cm (62.96%) superando con 25 puntos porcentuales a los que midieron 1.70 a 1.80 cm (M: 1.66).

Tabla 3. Distribución de la población según la jornada laboral, años de trabajo y horas de trabajo en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023

Variab les ocupacionales	N (27)	%	
Jornada laboral	Diurno	3	11.10
	Vespertina	1	3.70
	Nocturno	3	11.10
	Jornada completa	9	33.30
	Diurno - nocturno	1	3.70
	Diurno - vespertina	9	33.30
	Vespertina - nocturno	1	3.70
	Años de trabajo	3-10	16
	11-20	6	22.20
	21-30	2	7.40
	31 o más	3	11.11
	Media	13.96	
	Desviación estándar	9.76	
Horas de trabajo	<6 horas	1	3.70
	6 horas	3	11.11
	8 horas	1	3.70
	>8 horas	22	81.48
	Media	9.33	
	Desviación estándar	1.98	

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado y Formulario de recolección (KoboToolbox)

Análisis: en la tabla se observa que la mayor parte de los conductores de taxi laboran en jornada completa y diurno-vespertino (66.60%). En relación a los años de trabajo la media es de 13.96 (DS \pm 9.76) y en relación a las horas de trabajo aquellos que cumplan con más de 8 horas la media fue de 9.33 (DS \pm 1.98).

Tabla 4. Distribución de los problemas en la columna lumbar en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A según el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Cuenca, marzo 2023

	N (27)	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Si		No							
Presencia de molestias	22	81.48	5	18.51						
Ha sido hospitalizado	5	22.72	17	77.27						
Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo	6	27.27	16	72.72						
	0 días		1-7 días		8-30 días		>30 días		Todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tiempo que ha tenido las molestias en los 12 últimos meses	4	18.18	11	50	2	9.09	3	13.6	2	9.09
	Si		No							
Reducción de su actividad laboral	11	50	11	50						
Reducción de su actividad de ocio	12	54.54	10	45.45						
	0 días		1-7 días		8-30 días		>30 días		Todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tiempo total que le han impedido hacer su trabajo normal	3	13.63	15	68.18	1	4.54	1	4.54	2	18.18
	Si		No							
¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona?	5	22.72	17	77.27						
¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	13	59.09	9	40.90						

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Análisis: en esta población de estudio se encontró que la mayor prevalencia son los problemas en la columna lumbar (81.48%) con una duración de 1-7 días (50%). Al aplicar el cuestionario se evidencia que 11 participantes han tenido que reducir su actividad laboral (50%); y 17 (77.27%) no han recibido atención médica o fisioterapéutica en los 12 últimos meses, esto puede evidenciar al desconocimiento de población sobre la importancia de la salud y sus implicancias en una nula atención médica y fisioterapéutica oportuna.

Tabla 5. Distribución de los problemas en cuello en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A según el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Cuenca, marzo 2023

	N (27)	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Si		No							
Presencia de molestias	4	14.81	23	85.18						
Ha sido hospitalizado	2	50	2	50						
Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo	2	50	2	50						
	0 días		1-7 días		8-30 días		>30 días		Todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tiempo que ha tenido las molestias en los 12 últimos meses	0	0	2	50	1	25	1	25	0	0
	Si		No							
Reducción de su actividad laboral	1	25	3	75						
Reducción de su actividad de ocio	2	50	2	50						
	0 días		1-7 días		8-30 días		>30 días		Todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tiempo total que le han impedido hacer su trabajo normal	0	0	1	25	1	25	1	25	1	25
	Si		No							
¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona?	1	25	3	75						
¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	3	75	1	25						

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Análisis: en esta población de estudio se encontró que la segunda causa de trastornos musculoesqueléticos es a nivel de la zona del cuello (14.81%), sin embargo, esta población no ha presentado grandes molestias por lo cual no ha repercutido en su jornada laboral o estado de salud.

Tabla 6. Distribución de los problemas en los hombros en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A según el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Cuenca, marzo 2023

	N (27)	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Si		No							
Presencia de molestias	1	3.70	26	92.29						
Ha sido hospitalizado	0	0	1	100						
Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo	0	0	1	100						
	0 días		1-7 días		8-30 días		>30 días		Todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tiempo que ha tenido las molestias en los 12 últimos meses	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0
	Si		No							
Reducción de su actividad laboral	1	100	0	0						
Reducción de su actividad de ocio	0	0	1	100						
	0 días		1-7 días		8-30 días		>30 días		Todos los días	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tiempo total que le han impedido hacer su trabajo normal	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0
	Si		No							
¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona?	0	0	1	100						
¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	1	100	0	0						

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Análisis: en esta población según los resultados obtenidos del Cuestionario Nórdico Estandarizado las molestias a nivel de hombros no son relevantes (3.70%) comparado con las demás regiones; y no ocasionan problemas laborales a los conductores de taxi.

Tabla 7. Distribución de la relación de la intensidad del dolor y las zonas corporales en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023

		Dolor			Total
		Leve N (%)	Moderado N (%)	Severo N (%)	N (%)
Zonas corporales	Columna lumbar	18 (81.81)	0 (0)	4 (18.18)	22 (81.48)
	Cuello	4 (100)	0 (0)	0 (0.00)	4 (100)
	Hombros	1 (100)	0 (0)	0 (0.00)	1 (100)
		$\chi^2 = 0.586$			$p = 0.409$

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Escala Visual Análoga y Cuestionario Nórdico Estandarizado

Análisis: se evidencia que las variables dolor y zonas corporales no mostraron relación estadísticamente significativa ($p \geq 0.05$), esto puede estar dado ya que la población es pequeña. Sin embargo, los participantes presentaron un dolor leve en la columna lumbar con un porcentaje de 81.81% con respecto a las demás zonas.

Tabla 8. Distribución de la relación de años de trabajo con la jornada laboral, horas de trabajo, edad e intensidad del dolor en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A. Cuenca, marzo 2023

	Años que labora			Total N (%)
	3-10 N (%)	11-20 N (%)	21 o más N (%)	
Jornada laboral				
Diurno	0 (0)	2 (66.66)	1 (33.33)	3 (100)
Vespertino	1 (50)	1 (50)	0 (0)	2 (100)
Nocturno	3 (100)	0 (0)	0 (0)	3 (100)
Jornada laboral completa	7 (77.77)	2 (22.22)	0 (0)	9 (100)
Diurno - nocturno	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Diurnos – vespertino	4 (44.44)	1 (11.11)	4 (44.44)	9 (100)
Horas de trabajo				
<6 horas	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)
6 horas	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)
8 horas	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)
>8 horas	16 (72.72)	3 (13.63)	3 (13.63)	22 (100)
Edad				
21-39	9 (100)	0 (0)	0 (0)	9 (100)
40-65	7 (38.88)	6 (33.33)	5 (27.77)	18 (100)
Intensidad del dolor				
Leve	13 (56.52)	6 (26.08)	4 (17.39)	23 (100)
Severo	3 (75)	0 (0)	1 (25)	4 (100)

Elaborado por: Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda

Fuente: Escala Visual Análoga, Cuestionario Nórdico Estandarizado y Formulario de recolección (KoboToolbox)

Análisis: se observó que el 77.77% de los participantes laboran entre 3 a 10 años, en cuanto a la variable jornada laboral completa n=7, conductores de taxi lo hacen con más de ocho horas de trabajo (72.72%), cuyas edades se encuentran entre los 40 a 65 años, los mismo que manifiestan un dolor leve (56.52%) a nivel de la columna lumbar comparado con los que laboran más de 20 años que presentan un

dolor leve (17.39%) esto pudiese deberse a que este último grupo no labora extensas horas como los demás rangos de edad.

CAPÍTULO VI

6.1 DISCUSIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos son alteraciones a diferentes estructuras mecánicas y óseas, estas pueden aparecer en los trabajadores que se encuentran expuestos a factores riesgos.

En los últimos años se ha observado un incremento significativo de la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en conductores de transporte público, representando un problema de salud que afectan en las actividades de la vida diaria.

En este estudio participaron 27 conductores de taxi siendo en su totalidad de sexo masculino con una edad promedio de 45.29 (DS \pm 12.61) años.

Posterior a la aplicación el cuestionario Nórdico Estandarizado a taxistas de la compañía el Padrón S.A se determinó que la mayor zona corporal con molestias fue la columna lumbar 81.81% con un dolor leve, sin embargo, Fernández et al (35) en su estudio menciona que la mayor incidencia de trastornos musculoesquelético es a nivel del cuello (69%) y en segundo lugar la columna lumbar (60%) con una intensidad de dolor severo, difiriendo con nuestros resultados. No obstante, en otro estudio la prevalencia de dolor lumbar fue más alta entre los choferes de autobús con el 30.3%, seguido del dolor de cuello 17.3% y hombro 6.3%, tendiendo relación con los datos obtenidos en nuestro estudio (48).

En los resultados del estudio de Melisew (49) la prevalencia anual de dolor lumbar en los últimos 12 meses entre los taxistas fue del 27.9%, el dolor fue moderado en 43 (52.4%) de ellos; de estos participantes del estudio el dolor lumbar se agudizaba cuando conducían y solo 5 (6.1%) visitaron hospitales a causa del dolor, el cual coincide con nuestro estudio en donde solo 5 (22.72%) de la población de conductores asistieron al hospital por atención médica a causa del dolor lumbar.

En nuestra investigación los conductores de taxi tienen una experiencia de trabajo de 3 a 10 años con una edad entre los 21 a 39 años, de igual manera Wang (50) en su investigación obtuvo resultados similares a nuestro estudio en donde las edades de los taxistas era de 26 y 54 años con una experiencia de trabajo de 1 a 20 años, pero en el estudio realizado en Taiwán por Ministry of Transportation and Communications (51), los rangos de edad eran de 40 a 60 años siendo una población de edad más avanzada y en cuanto a la experiencia laboral eran conductores mayores a 2 años de experiencia diferenciándose de nuestros resultados al ser una población de mayor edad con pocos años de experiencia.

Los resultados recopilados sobre el turno laboral fueron la jornada completa y diurna vespertina (66.30%), trabajando más de 8 horas diarias el cual concuerda con el estudio realizado en Brasil en donde se manifiesta que el 58.6% trabajaban 12 horas diarias y 51.7% trabajan más de 12 horas teniendo más prevalencia la jornada de 12 horas y así demostrándose que a mayores horas de trabajo aumenta el riesgo de tener problemas musculoesqueléticos (52).

Las variables de relación, zonas corporales no mostraron relación estadísticamente significativa con la intensidad del dolor, esto influye por el tamaño de la población, sin embargo, el estudio de Fernández (35) correlaciona los síntomas musculoesqueléticos (SME) y carga postural estática, de igual manera no mostraron relación estadística significativa ($p < 0.05$) a igual que las condiciones inadecuadas del puesto de trabajo a la presencia de SME.

Finalmente, las acciones realizadas durante la conducción según estudios causan una postura incorrecta lo que se traduce a un mayor estrés muscular, alteraciones biomecánicas, etc, esto puede causar síntomas musculoesqueléticos, por otro lado, las condiciones de trabajo, sobrepeso, periodos de descanso insuficientes o el tráfico vehicular pueden manifestar a largo plazo una patología como la lumbalgia sin descartar aspectos emocionales (10).

CAPITULO VII

7.1 CONCLUSIONES

- En nuestra población de estudio predominaron los conductores de sexo masculino entre las edades de 40 a 65 años, los cuales tienen mayor tiempo laborando como choferes de taxis, indicando que es la población adulta más activa de la cooperativa.
- Además, se observó que trabajan más en la jornada completa y diurno – vespertino (66.60%) a diferencia de las demás jornadas. Con una duración de más de 8 horas de trabajo diario.
- Tras la aplicación de la Escala Visual Análoga hemos observado que prevaleció el dolor leve con referente a dolor severo, mientras que en el dolor moderado no existió resultados porque el tamaño de la muestra fue pequeño.
- Posterior a la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado a la totalidad de la población de taxistas (n=27), donde se relacionó que la mayor zona de molestias es la columna lumbar (81.48%) con un dolor leve (81.81%) y un dolor severo (18.18%) que fue el menos significativo en la población de nuestro estudio.
- En relación a la edad y años que labora se encontró que los participantes entre 21-39 años que laboran entre 3 a 10 años (59.30%) trabajaban en mayor proporción jornada laboral completa, esto se puede deber a causa del desempleo que se encuentra más marcado en los países subdesarrollados que genera una mayor necesidad de obtener recursos económicos por lo cual mientras más horas laboren más dinero producen los conductores de taxis, por lo tanto, al permanecer en una posición por tiempo prolongados son más propensos a padecer en algún momento trastornos musculoesqueléticos por la carga horaria.

Los autores de esta investigación concluimos que la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado y EVA son herramientas útiles y confiables ya que nos

permitieron identificar en la población de estudio que la zona más afectada es la columna lumbar en adultos jóvenes que trabajan jornadas completas, presentando actualmente un dolor leve lo cual puede convertirse en un problema mayor, afectando su salud y desempeño laboral.

7.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que para las próximas investigaciones la población sea de mayor tamaño para obtener resultados estadísticamente significativos. Así mismo se recomienda que se realicen estudios similares en diferentes conductores de maquinaria pesada, buses, entre otros; para determinar la presencia de alteraciones musculoesqueléticas en función del transporte que labora. Dentro de los mismos, es necesario considerar variables como la jornada laboral y horas de trabajo, que permitan determinar características del tipo de dolor por zona que presentasen los participantes.
- En este estudio los participantes fueron en su totalidad hombres, se sugiere que la población sea heterogénea para poder ver su comportamiento con las otras variables planteadas en este estudio.
- Dar a conocer a la población de conductores de taxis sobre los trastornos musculoesqueléticos y cómo afecta a su calidad de vida y salud de esta manera promocionaríamos la salud laboral en las compañías de taxis.
- Evaluar la ergonomía de los asientos de los vehículos de transporte público para prevenir las manifestaciones de TME al permanecer en una postura estática e incómoda por periodos de tiempo prolongados al conducir un transporte público.
- Los taxistas deben tener periodos de descanso durante la jornada laboral, pues en nuestro estudio los resultados de las horas de conducción influyen en la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

CAPITULO VIII

REFERENCIAS

1. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. www.who.int. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Becerra-Paredes NY, Timoteo-Espinoza M, Montenegro-Caballero SM. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de transporte público de vehículos motorizados menores de Lima Norte. Health Care Global Health [internet]. 2020 [citado el 30 de noviembre de 2022]; 4(2):48-55. Disponible en: <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/64/79>
3. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Trastornos músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. España: UGT [internet] 2017. [cited 2022 Nov 3]. Available: https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto_tme_web.pdf
4. Feng Z, Zhan J, Wang C, Ma C, Huang Z. The association between musculoskeletal disorders and driver behaviors among professional drivers in China. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2 de julio de [Internet]. 2020 [citado el 14 de octubre del 2022]; 26(3):551-61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30205765/>
5. Pradeepkumar H, Sakthivel G, Shankar S. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among occupational bus drivers of Karnataka, South India [Internet]. Work. 2020 [citado el 6 de octubre de 2022];66(1):73-84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32417815/>
6. Nazerian R, Korhan O, Shakeri E. Work-related musculoskeletal discomfort among heavy truck drivers. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2 de abril de 2020;26(2):233 -44. <https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1433107>
7. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Guía Técnica para la evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de

- Cargas. Real Decreto 487/1997. 2003;1–60. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+la+Manipulaci%C3%B3n+manual+de+cargas/ea346e94-dcda-4523-8b24-dbb474f9c0eb>
8. Carlos J, Henao Á. Prevalencia de síntomas osteomusculares en operadores de vehículos mecánicos del sistema integrado de transporte masivo en la ciudad de Pereira, Colombia 2016 [Internet]. Edu.co. [citado el 14 de octubre de 2022]. https://doi.org/10.48713/10336_13697
 9. Quelopana Díaz JA, Zambrano Sánchez CG. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en choferes de la empresa de transporte privados. Lima (PER): Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Facultad de Terapia Física y Rehabilitación; 2014 [Internet]. UPC. [citado el 7 de octubre del 2022]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621848/QuelopanaD_J.pdf?sequence=2&isAllowed=y
 10. Cerón C, Estefania A. Relación entre postura en el puesto de trabajo y los trastornos músculo esqueléticos en conductores del transporte público interprovincial [Internet]. Universidad Internacional SEK; 2019 [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://pdfviewer.softgateon.net/?state=%7B%22ids%22:%5B%2219B534qXBfn60RCgv7WzeGOabqjWEmFfN%22%5D,%22action%22:%22open%22,%22userId%22:%22110130872206598104676%22,%22resourceKeys%22:%7B%7D%7D>
 11. Uzhca Zambrano TK, Verdugo Castillo M del P. Problemas de salud relacionados al estilo de vida de los choferes de taxis de la ciudad de Cuenca 2016 [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2016 [citado el 2 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25680>

12. Ramos Romero C, Abuja Calvache G. exposición a vibraciones de cuerpo entero y trastornos musculoesqueléticos en operarios de maquinaria pesada en obra civil [Internet]. 2014. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4933.0648>
13. Matute IJI. Síntomas músculo esqueléticos en conductores de bus urbano del cantón Cuenca: Factor de riesgo psicosocial [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2019 [citado el 13 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31834/1/Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3n.pdf>
14. Mayo 10. Ecuador presentó el primer estudio nacional sobre condiciones de trabajo y salud, con apoyo técnico de la OPS/OMS [Internet]. Paho.org. [citado el 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-5-2022-ecuador-presento-primer-estudio-nacional-sobre-condiciones-trabajo-salud-con>
15. Plata, T., Arrazola David, M., De León, A., Gómez Pacheco, A., & Silvera Sandoval, S. (2019). Síntomas Osteomusculares Y Factores Individuales Presentes En Los Trabajadores De La Bodega De En Una Empresa De La Industria Textil En Barranquilla. *Biociencias*, 14(1), 13-25. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5398>
16. Forriol F. Respuesta ósea a las solicitaciones mecánicas en condiciones fisiológicas. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 1 de junio de 2001 [citado 27 de marzo de 2023];45(3):258-65. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-respuesta-osea-solicitaciones-mecanicas-condiciones-13015932>
17. Hilikka Riihimäki, Eira Viikari - Juntura. Sistema Musculoesquelético INSST [Internet]. Portal INSST. [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+6.+Sistema+muculosquel%C3%A9tico>
18. Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F, Team WHO and EH. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar e trabajo [Internet].

- Organización Mundial de la Salud; 2004 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42803>
19. Desórdenes músculo esqueléticos y factores de riesgo psicosocial en el personal de enfermería de cuidados intensivos en Ecuador. Sal Ja [Internet]. 2019 [citado 27 de marzo de 2023];6(1):55-63. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2019/sj191h.pdf>
20. Sagrario Cilveti Víctor Idoate. Protocolos De Vigilancia Sanitaria Específica Posturas forzadas [Internet]. OSALAN Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. 2001 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_200115/es_200115/adjuntos/medicina_200115.pdf
21. EU-OSHA. Trastornos musculoesqueléticos Safety and health at work EU-OSHA [Internet]. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. 2023 [citado 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
22. Araya-Solano T, Medina-Escobar L. Determinación de la exposición ocupacional a vibraciones en cuerpo entero en conductores de autobús en una parte del Gran Área Metropolitana, Costa Rica. TM [Internet]. 27 de febrero de 2020 [citado 27 de marzo de 2023];33(1). Disponible en: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/5024
23. Mendinueta-Martínez M, Herazo-Beltrán Y, Rebolledo-Cobos R, Polo-Gallardo R. Diferencias en el riesgo postural y en la percepción de molestias musculoesqueléticas en conductores de autobuses de transporte urbano con transmisión mecánica o automática. AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2017 [citado 28 de marzo de 2023];36(6). Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/14654
24. Ledesma RD, Poó FM, Úngaro J, López SS, Cirese AP, Enev A, et al. Trabajo y Salud en Conductores de Taxis. Ciencia & amp; trabajo. agosto de 2017;19(59):113-9. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000200113>

25. Ramírez GM de. Jornadas laborales prolongadas y sus repercusiones en el buen vivir del trabajador y de su familia. Foro: Revista de Derecho. 2013[citado 27 de marzo de 2023];(19):61-78. Disponible en: <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/foro/article/view/421/416>
26. Normando JC. El trabajo y la ergonomía. Medicina. pierna. Costa Rica [Internet]. noviembre de 1997 [citado el 6 de junio de 2023]; 13-14 (21-2): 79-84. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140900151997000200009&lng=en
27. Guillén Fonseca M. Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana de Enfermería. diciembre de 2006 [citado 28 de marzo de 2023];22(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403192006000400008&lng=es.
28. El efecto sobre la salud de los riesgos psicosociales en el trabajo: una visión general - Portal INSST - INSST [Internet]. Portal INSST. [citado 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/el-efecto-sobre-la-salud-de-los-riesgos-psicosociales-en-el-trabajo-una-vision-general.-ano-2018>
29. Bravo C, Nazar G. Riesgo psicosocial en el trabajo y salud en conductores de locomoción colectiva urbana en Chile. Salud de los Trabajadores. diciembre de 2015[citado 29 de marzo de 2023];23(2):105-14. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3758/375844217004/html/>
30. Bravo Carrasco VP, Espinoza Bustos JR, Bravo Carrasco VP, Espinoza Bustos JR. Sedentarismo en la Actividad de Conducción. Ciencia & trabajo. abril de 2017[citado 29 de marzo de 2023];19(58):54-8. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071824492017000100054
31. Aguirre Guadamud M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores de oficinas de una institución pública de salud

- de la ciudad de Portoviejo. abril de 2020 [citado 29 de marzo de 2023]; Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3801>
32. Bonilla Rueda Lina, Gafaro Rojas Aurora. Condiciones Laborales y de Salud en Conductores de Transporte Público Individual de Pasajeros. RMP. 2016[citado 29 de marzo de 2023];36(3):15-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2017/cst172h.pdf>
33. Insht. Manipulación Manual De Cargas Guía Técnica Del Insht [Internet]. Portal INSST. 1992 [citado 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/resultados-busqueda-textual>
34. Araya-Solano T, Medina-Escobar L, Araya-Solano T, Medina-Escobar L. Determinación de la exposición ocupacional a vibraciones en cuerpo entero en conductores de autobús en una parte del Gran Área Metropolitana, Costa Rica. Revista Tecnología en Marcha. marzo de 2020;33(1):88-98. <https://doi.org/10.18845/tm.v33i1.5024>
35. Fernández-DPool J, Vélez F, Brito A, DPool C. Síntomas musculoesqueléticos en conductores de buses de una institución universitaria. Investigación Clínica. junio de 2012[citado 30 de marzo de 2023];53(2):125-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3729/372937688002.pdf>
36. Araya JI. Cuestionario Nórdico Estandarizado De Percepción De Síntomas Músculo Esqueléticos. [Internet]. Instituto de Salud Pública de Chile. Disponible en: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
37. González Muñoz EL. Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. EIDCC. abril de 2021[citado 30 de marzo de 2023];3(1):8-17. Disponible en: https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/4339/4227
38. Hernández P, García C, Akhras N, Azpurua A, Hernández J, Hernández D. Puntos de gatillo. Acta Odontológica Venezolana. enero de 2001[citado 30 de

- marzo de 2023];39(1):54. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/1/art-10/>
39. Kapandji, A.I. Fisiología Articular Tomo 1. 6ª. Medica Panamericana; 2012.
40. Reddy RS, Tedla JS, Dixit S, Abohashrh M. Cervical proprioception and its relationship with neck pain intensity in subjects with cervical spondylosis. BMC Musculoskelet Disord. diciembre de 2019;20(1):447. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2846-z>
41. Maria Felix Villar Fernández. Posturas De Trabajo. Madrid, diciembre 2015. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [citado 02 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Posturas+de+trabajo.pdf/3ff0eb49-d59e-4210-92f8-31ef1b017e66>
42. Sagrario Cilveti Gubía, Víctor Idoate García. Posturas Forzadas. OSALAN. [citado 03 de mayo de 2023]; Disponible en: https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_200115/es_200115/adjuntos/medicina_200115.pdf
43. Gobierno España. Lumbalgia aguda o crónica. Trastornos Musculoesqueléticos. [citado 05 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/518407/Lumbalgia.pdf/c9dcbeb8-22ee-400c-98f4-892849ed142f>
44. Lomelí-Rivas A, Larrinúa-Betancourt JE. Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico. Acta Ortopédica Mexicana [Internet]. 33. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v33n3/2306-4102-aom-33-03-185.pdf>
45. Seguí Díaz M, Gervas J. El dolor lumbar. Semergen. 1 de enero de 2002[citado 05 de mayo de 2023];28(1):21-41. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-el-dolor-lumbar-13025464>
46. Coutaux A. El dolor y su tratamiento en adultos. EMC - Tratado de Medicina. 1 de febrero de 2019;23(1):1-15. [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(18\)41700-X](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(18)41700-X)
47. Cristina Álvarez, Paulina Vélez. Validación de una escala para valorar el dolor en pacientes odontológicos. Revista CES Psicología. 2011[citado 05 de mayo

- de 2023]; 3(1). Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/1029/867>
48. Aguirre Guadamud M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores de oficinas de una institución pública de salud de la ciudad de Portoviejo. abril de 2020 [citado 05 de mayo de 2023]; Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3801>
49. Yitayal MM, Ayhuallem S, Fiseha B, Kahasay G, Gashaw M, Gebre H. Occupational lower back pain and associated factors among taxi drivers in Mekelle city, north Ethiopia: a cross-sectional study. *Int J Occup Saf Ergon* [Internet]. 2022 [citado el 25 de mayo del 2023];28(4):2046–51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34229566/>
50. Wang M, Yu J, Liu N, Liu Z, Wei X, Yan F, et al. Low back pain among taxi drivers: a cross-sectional study. *Occup Med (Lond)* [Internet]. 2017 [citado 25 de mayo del 2023];67(4):290–5. Disponible en: <https://academic.oup.com/occmed/article/67/4/290/3814003?login=false>
51. Tseng C-M. Operating styles, working time and daily driving distance in relation to a taxi driver's speeding offenses in Taiwan. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2013 [citado 25 de mayo del 2023]; 52:1–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457512004113>.
52. Araújo NC de, Souza OF de, Morais MJ de D, Leitão FNC, Bezerra IMP, Abreu LC de, et al. Osteomuscular symptoms on motorcycles in the city of Rio Branco, Acre, Brazil, West Amazon. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2021 [citado el 11 de julio de 2023];100(16):e25549. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000025549>

CAPÍTULO IX

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres (1).	Fenotipo	Cédula de identidad	Cualitativa Nominal 1 femenino 2 masculino

Edad	El lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia (2).	Años cumplidos	Cédula de identidad	Cuantitativa Discreto
Peso	Se refiere a la masa corporal de una persona (3).	Fenotipo	Datos en kilogramos del Cuestionario Nórdico Estandarizado	Cuantitativa Continua
Talla	Es la dimensión que mide la longitud o altura de todo el cuerpo (3).	Fenotipo	Datos en centímetros del Cuestionario Nórdico Estandarizado	Cuantitativa Continua
Jornada Laboral	Turno en el que labora el conductor (4).	Factor físico	Datos obtenidos en el Formulario de Recolección	Cualitativa Nominal 1 Diurno 2 Vespertina 3 Nocturno 4 Jornada completa
Horas de trabajo	Número de horas que emplea una persona para desarrollar una actividad.	Factor físico	Datos obtenidos en el Cuestionario Nórdico Estandarizado	Cuantitativa Discreta 1: < de 6 horas 2: 6 horas 3: 8 horas 4: > de 8 horas

Trastornos musculoesqueléticos	Un trastorno musculoesquelético o relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales (5).	Localización de las molestias	Resultados del Cuestionario o Nórdico Estandarizado que consta de preguntas	Cualitativa Nominal
		Antigüedad de las molestias		1 Columna lumbar 2 Cuello 3 Hombros
		¿Alguna vez ha tenido problemas en la columna lumbar?		1. 12 meses 2. 7 días
		¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello?		1 Si 2 No
		¿Alguna vez ha tenido problemas en los hombros?		1 Si 2 No
		¿Ha sido hospitalizado por problemas en la columna lumbar?		1 Si 2 No
		¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?		1 Si 2 No
		¿Ha sido hospitalizado por problemas en los hombros?		1 Si 2 No
		¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo debido a los problemas en la columna lumbar?		1 Si 2 No
		¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo		

		debido a los problemas en el cuello?		1 Si 2 No
		¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo debido a los problemas en los hombros?		1 Si 2 No
		Tiempo total que ha tenido los problemas en los 12 últimos meses en columna lumbar.		1: 0 días 2: 1 - 7 días 3: 8 - 30 días 4: Más de 30 días 5: Todos los días
		Tiempo total que ha tenido los problemas en los 12 últimos meses en el cuello.		1: 0 días 2: 1 - 7 días 3: 8 - 30 días 4: Más de 30 días 5: Todos los días
		Tiempo total que ha tenido los problemas en los 12 últimos meses en los hombros.		1: 0 días 2: 1 - 7 días 3: 8 - 30 días 4: Más de 30 días 5: Todos los días
		¿Los problemas de la columna lumbar le han hecho reducir su actividad laboral durante los últimos 12 meses?		1 Si 2 No
		¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad laboral durante los últimos 12 meses?		1 Si 2 No

		¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad laboral durante los últimos 12 meses?	1 Si 2 No
		¿Los problemas de columna lumbar le han hecho reducir su actividad de ocio durante los últimos 12 meses?	1 Si 2 No
		¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad de ocio durante los últimos 12 meses?	1 Si 2 No
		¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad de ocio durante los últimos 12 meses?	1 Si 2 No
		¿Cuál es el tiempo total que los problemas de la columna lumbar le han impedido hacer su trabajo normal durante los 12 últimos meses?	1: 0 días 2: 1 - 7 días 3: 8 - 30 días 4: Más de 30 días 5: Todos los días
		¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello que le han impedido hacer su trabajo normal durante los 12 últimos meses?	1: 0 días 2: 1 - 7 días 3: 8 - 30 días 4: Más de 30 días 5: Todos los días
		¿Cuál es el tiempo total que los problemas de los hombros le han	1: 0 días 2: 1 - 7 días 3: 8 - 30 días

		impedido hacer su trabajo normal durante los 12 últimos meses?		4: Más de 30 días 5: Todos los días
		¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona por problemas en su columna lumbar durante los últimos 12 meses?		1 Si 2 No
		¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona por problemas en su cuello durante los últimos 12 meses?		1 Si 2 No
		¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta u otra persona por problemas en sus hombros durante los últimos 12 meses?		1 Si 2 No
		¿Ha tenido problemas en la columna lumbar en algún momento durante los últimos 7 días?		1 Si 2 No
		¿Ha tenido problemas en el cuello en algún momento durante los últimos 7 días?		1 Si 2 No

		¿Ha tenido problemas en los hombros en algún momento durante los últimos 7 días?		1 Si 2 No
Dolor	El dolor es definido como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial” (6).	Factor fisiológico o psicológico.	Resultados de la Escala Visual Análoga	Cuantitativa Continua 1. Leve hasta 4 cm 2. Moderada de 5 a 7 cm 3. Severa mayor a 7 cm

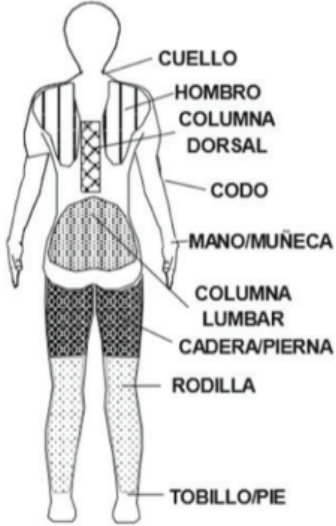
Anexo B. Cuestionario Nórdico Estandarizado

ANEXO: CUESTIONARIO NÓRDICO

Traducido directamente de la publicación original "Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms" de Kuorinka et col, por Jaime Ibacache Araya, Profesional Ergónomo del Instituto de Salud Pública de Chile.

CUESTIONARIO GENERAL

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	Sexo: F___ M___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:				
Cuello	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Hombro	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		



PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR	
Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?	¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?
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 <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 <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 <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 <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

CUESTIONARIOS ESPECÍFICOS

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta:_____	Sexo: F___ M___	Año nacimiento:_____	Peso:_____	Talla:_____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años:_____ Meses:_____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas:_____				

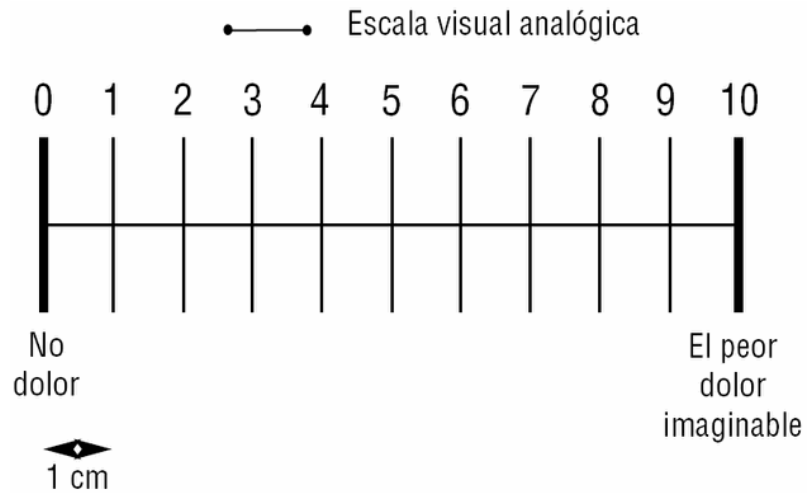
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

QUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS				
Fecha consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				

CUELLO	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o discomfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?	
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

HOMBROS	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

Anexo C. Escala Visual Análoga



Anexo D. Formulario de recolección

Formulario de recolección

Edad

Años cumplidos

Jornada laboral

Tiempo de trabajo

- Diurno
- Vespertina
- Nocturno
- Jornada completa

Anexo E. Solicitud de permiso

CARRERA DE FISIOTERAPIA

Cuenca, 27 de octubre del 2022

Señor
Hugo Nicto.
PRESIDENTE DE LA COMPAÑÍA DE TAXIS EL PADRÓN
Su despacho.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, deseándole éxitos en sus funciones diarias, por medio del presente: yo, CAMPOVERDE VIZHÑAY JOHANNA LUCÍA con CI. 070581716-1, docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad de Cuenca y directora del proyecto de investigación denominado "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS E INTENSIDAD DE DOLOR EN CONDUCTORES DE TAXIS DE LA COMPAÑÍA EL PADRÓN DE LA CIUDAD DE CUENCA, MARZO - AGOSTO 2023" a cargo de los estudiantes CHUÑIR BARROS LISBETH KATHERINE con CI. 0106633076 y OJEDA PILLCURIMA KEVIN ARIEL con CI. 0106906712; me permito solicitarle de la manera más comedida se nos autorice realizar las evaluaciones pertinentes en el personal que labora en esta prestigiosa institución, y así llevar a cabo la investigación de pregrado antes mencionada. Además de aplicar todas las consideraciones bioéticas que exige el Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud (COBIAS), nos comprometemos a emplear todos los protocolos y normas de bioseguridad establecidos por la OMS.

La presente investigación será de gran aporte ya que los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de ausentismo laboral, por lo que se cree que una valoración a tiempo ayudaría a evitar la disminución en la productividad del trabajador y por ende pérdidas económicas para la compañía; es por esta razón que nuestro estudio tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la intensidad de dolor en los choferes de taxis.

Por la favorable acogida que le da al presente, anticipo nuestros agradecimientos.

Atentamente,

Mg. Johanna Campoverde V.
Docente de la Carrera de Fisioterapia.

Lisbeth Chuñir
Estudiante de Fisioterapia

Kevin Ojeda
Estudiante de Fisioterapia

La petición es aceptada 27 de octubre 2022

Att:

presidente

CS Escaneado con CamScanner

Anexo F. Oficio de aprobación

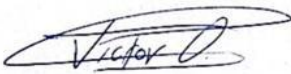
Cuenca, 10 de noviembre del 2022

De mi consideración:

Yo, Víctor Hugo Ojeda Uzho con CI. 120301082-0 en calidad de secretario de la Compañía de Taxis El Padrón S.A. de la ciudad de Cuenca, certifico que la directiva de la compañía ha dado la autorización a la docente Johanna Lucia Campoverde Vizhñay con CI. 070581716-1 de la carrera de Fisioterapia de la Universidad de Cuenca y directora del proyecto de investigación denominado "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS E INTENSIDAD DE DOLOR EN CONDUCTORES DE TAXIS DE LA COMPAÑÍA EI PADRON DE LA CIUDAD DE CUENCA, MARZO – AGOSTO 2023" a cargo de los estudiantes el Sr. Kevin Ariel Ojeda Pillcurima con CI. 010690671-2 y la Srta. Lisbeth Katherine Chuñir Barros con CI. 010663307-6; para que pueden realizar el presente proyecto de investigación en la compañía El Padrón S.A.

Es todo lo que puedo certificar a petición del solicitante.

Atentamente,



Víctor Hugo Ojeda Uzho

Secretario de la Compañía de Taxis El Padrón S.A.

CI. 120301082-0

Celular: 0987313565

Anexo G. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD DE CUENCA COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la intensidad del dolor en conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A de la ciudad de Cuenca, Marzo - Agosto 2023.

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal	Lisbeth Katherine Chuñir Barros	0106633076	Universidad de Cuenca
Investigador	Kevin Ariel Ojeda Pillcurima	0106906712	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento? *(Realice una breve presentación y explique el contenido del consentimiento informado). Se incluye un ejemplo que puede modificar*

Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en la compañía de taxis el Padrón S.A con el objeto de mejorar la salud laboral y conocer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los taxistas. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explican los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

Introducción

El presente estudio se llevará a cabo por el motivo de determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) que se entienden como problemas de salud del aparato locomotor, es decir músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias desde molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacidades. Es un problema frecuente en los choferes de taxi debido a los riesgos derivados de su trabajo, entre los cuales se encuentra: el estrés, la edad, el tráfico, movimientos repetitivos y vibraciones del auto que influyen en la aparición de trastornos musculoesqueléticos en conductores. En este sentido podemos asumir que los TME no es consecuencia de un único factor de riesgo sino de la combinación de varios

factores que pueden generar discapacidades físicas ya sean permanentes o temporales, interfiriendo en la actividad y productividad laboral lo que ocasiona pérdidas económicas para la compañía. La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos se determinará mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado y la intensidad del dolor mediante la Escala Visual Análoga. Es importante llegar a determinar si existen molestias en zonas como: cuello, hombros y columna lumbar para poder actuar antes que se desarrolle una enfermedad.

Objetivo del estudio

Determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y la intensidad del dolor presente en los conductores de taxis de la compañía el Padrón S.A.

Descripción de los procedimientos

El proyecto de investigación se encuentra bajo la supervisión de la Mg. Johanna Campoverde, fisioterapeuta y docente de la Universidad de Cuenca. Los participantes de este estudio serán todos los taxistas de la compañía el Padrón S.A que se encuentren laborando en el periodo Marzo - Agosto 2023. Los autores Lisbeth Chuñir y Kevin Ojeda para dar comienzo al estudio acudirán a la compañía de taxis el Padrón S.A. Quienes socializarán el tema de investigación y presentarán el consentimiento informado, los taxistas que firmen dicho consentimiento y cumplan con los criterios de inclusión formarán parte del estudio.

Como primer punto se realizará una breve introducción del tema de investigación que será objeto de estudio, se dará un tiempo de 10 minutos para aclarar cualquier duda con respecto al estudio, los evaluadores y participantes del estudio se ubicaran en un salón con sillas en donde se procederá con la aplicación del formulario, seguidamente se empleará el Cuestionario Nórdico Estandarizado y después la Escala Visual Análoga, para concluir con la evaluación se dará las gracias por participar en este estudio. Y se informará a los choferes de taxi que los datos obtenidos servirán como base para futuros estudios de investigación en el ámbito de salud laboral.

Riesgos y beneficios

En el presente estudio existe un riesgo mínimo de filtración de datos o pérdida de los mismos por el cual se tomará las debidas precauciones para asegurar su información, otro riesgo es a nivel emocional puesto que puede causar malestar o preocupación al tener conocimiento sobre los resultados del estudio y la forma en la que afecta a su salud.

Los beneficios que aporta este estudio es prevenir problemas musculoesqueléticos a futuro con una intervención temprana en el puesto laboral, se brindará los resultados del estudio a las autoridades correspondientes de la compañía de taxistas sobre la prevalencia de estos trastornos y los resultados de la intensidad del dolor presentes en este grupo poblacional, los mismos que pueden llegar a ser causa de ausentismo en el trabajo generando gastos económicos; de esta forma concientizamos a los directivos sobre cómo mejorar el puesto de trabajo y ambiente laboral.

Otras opciones si no participa en el estudio

Usted se encuentra en plena libertad si decide participar o no en el estudio.

Derechos de los participantes *(debe leerse todos los derechos a los participantes)*

Usted tiene derecho a:

- 1) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
- 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 6) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;
- 7) El respeto de su anonimato (confidencialidad);
- 8) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 9) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
- 10) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 11) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
- 12) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0998186955 o 0995663420 que pertenece a Lisbeth Katherine Chuñir Barros y Kevin Ariel Ojeda Pillcurima o envíe un correo electrónico a lisbethk.chunir@ucuenca.edu.ec o kevinojeda@ucuenca.edu.ec

Consentimiento informado *(Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieran el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)*

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

Nombres completos del/a participante

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del testigo *(si aplica)*

Firma del testigo

Fecha

_____ Lisbeth Katherine Chuñir Barros	_____ Firma del/a investigador/a	_____ Fecha
_____ Kevin Ariel Ojeda Pillcurima	_____ Firma del/a investigador/a	_____ Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico:
jose.ortiz@ucuenca.edu.ec