

**DISEÑO DE UN MANUAL PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN
LOS BICITAXISTAS EN EL SECTOR DE PATIO BONITO**

AUTORES

ARAQUE MONSALVE CARMENZA

TENJO GARZÓN DIANA CAROLINA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RIESGOS LABORALES

BOGOTA D.C.

2021

**DISEÑO DE UN MANUAL PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN
LOS BICITAXISTAS EN EL SECTOR DE PATIO BONITO**

AUTORES

ARAQUE MONSALVE CARMENZA

TENJO GARZÓN DIANA CAROLINA

DIRECTOR

LUIS GABRIEL GUTIERREZ BERNAL

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RIESGOS LABORALES

BOGOTA D.C.

2021

CONTENIDO

Introducción

1. Problema.....	9
1.1 Descripción del problema.....	9
1.2 Pregunta de investigación.....	11
2. Objetivos.....	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.1.1 Objetivos específicos.....	12
3. Justificación.....	12
4. Marco de referencia.....	14
4.1 Marco teórico.....	14
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)	21
4.3 Marco legal.....	24
5. Metodología.....	26
5.1 Enfoque y alcance de la investigación.....	26
5.2 Población y muestra.....	26
5.3 Instrumentos.	28
5.3.1 La Encuesta	28

5.3.2	Guía de observación	31
5.4	Procedimientos.....	33
5.5	Análisis de información.....	34
5.6	Consideraciones éticas.....	35
6.	Resultados	36
7.	Discusión	45
8.	Conclusiones	46
9.	Recomendaciones	48
10.	Referencias bibliográficas.....	50
Figuras		
	Figura 1 <i>Mapa Ubicación de la muestra</i>	27
	Figura 2: <i>Segmentos Corporales de Evaluación - Cuestionario Nórdico.</i>	30
Gráficas		
	Gráfica 1: Turno y Horas laborales	37
	Gráfica 2: Antigüedad como bicitaxista	37
	Gráfica 3: Parte del cuerpo que más afecta durante su actividad laboral	38
	Gráfica 4: Duración de las molestias	38
	Gráfica 5: Impedimento para realizar actividad laboral	39

Gráfica 6: Durabilidad de episodio de molestias	39
Gráfica 7: Dolor corporal	40
Gráfica 8: Accidentes presentados en los últimos 3 meses	40
Gráfica 9: Consulta médica por estas molestias	41
Gráfica 10: Práctica de algún deporte	41
Gráfica 11 Horas laboradas	42
Gráfica 12: Cantidad de veces y tiempo empleado en pausas o descanso	43
Gráfica 13: Posición corporal correcta e incorrecta de Bicitaxistas	44
Tablas	
Tabla 1. Horas laboradas	42
Tabla 2. Cantidad de veces y tiempo empleado en pausas o descanso	43
Tabla 3. Posición corporal frente a la actividad realizada	44
Anexos	
Anexo 1: Link del formulario	55
Anexo 2: Guía de Observación	57
Anexo 3: Manuales de Riesgo biomecánico	59

DISEÑO DE UN MANUAL PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN LOS BICITAXISTAS EN EL SECTOR DE PATIO BONITO

INTRODUCCIÓN

Los riesgos biomecánicos son un factor determinante a la hora de hablar de enfermedades laborales, las cuales pueden llegar a ser incapacitantes produciendo en la persona, la empresa y su entorno variaciones que disminuyen la capacidad laboral, la productividad y la economía de todo un sistema. Los riesgos biomecánicos pueden disminuirse con la adecuación y promulgación de un programa de promoción y prevención para la salud del trabajador, que realiza una actividad repetitiva por varias horas, sin tener en cuenta unas dinámicas como pausas activas o adecuadas posturas en su sitio de trabajo, ya sea por desconocimiento o por tiempo.

Por ello la presente investigación está basada en los riesgos biomecánicos, que padecen los conductores de bicitaxis de la ciudad de Bogotá, tomando como muestra para desarrollar el estudio a la agremiación de transporte de Tricimóviles no motorizados llamada Contravir de la 38, quienes prestan el servicio desde hace 17 años en la capital del país, en el sector de Patio Bonito localidad de Kennedy, contando con más de 300 cupos de los cuales 10 de estos trabajadores participaran como muestra para este fin, con la colaboración de su líder Elsa Gonzales quien manifiesta las falencias que existen aún por el proceso de legalización ante el Ministerio de Transporte como lo son el trabajo informal, falta de seguridad social careciendo así de entidades que puedan atender su seguridad y salud en el trabajo, al igual que la imposibilidad de adquirir pólizas de seguro para protección de conductores y pasajeros.

Ante esta necesidad expresada por ellos se tomó como problema de investigación, los riesgos biomecánicos que padecen estos trabajadores a causas de actividades repetitivas y el desconocimiento de acciones, en pro de disminuir o mejorar estas afecciones en su salud física; podemos mencionar a nivel mundial países en los cuales es reconocido el bicitaxismo como medio de transporte público, convirtiendo a sus conductores en trabajadores aunque no se evidencia estadísticas de riesgos de la salud en el trabajo con esta población podemos mencionar países donde es muy común esta actividad como Japón, China, España, Australia y en Latinoamérica como México.

Teniendo en cuenta esta información surge como pregunta de investigación ¿Cuál estrategia permite disminuir los factores de riesgo biomecánico generados en los Bicitaxistas en el sector de Patio Bonito? buscando, así como objetivo el diseño de un manual de buenas prácticas para mitigar el riesgo biomecánico en los trabajadores de bicitaxis de la agremiación Contravir de la 38, en primera instancia identificando en las actividades desarrolladas durante la prestación del servicio los riesgos de mayor afectación para desarrollar lesiones osteomusculares, caracterizando las condiciones de salud y trabajo para poder generar acciones de buenas prácticas que puedan hacer parte de una estrategia para disminuir las lesiones osteomusculares.

Es así como se encamina dentro de un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo, ya que según Hernández Sampiere (2014), este tipo de estudio tiene como propósito mostrar el comportamiento de un fenómeno de investigación, sujeto a observación sin llegar a predecir relación de causalidad, permitiendo así que los datos analizados sean recolectados por medio de instrumentos estandarizados como lo son: la encuesta y la observación mediante una guía que permitirá medir y evaluar las características del fenómeno de investigación. Teniendo en cuenta estas afirmaciones se diseñó una encuesta que cuenta con protección de datos personales y un consentimiento informado, permitiendo así la recolección de datos utilizando

herramientas tecnológicas como google forms, contando con información como la edad, género, tiempo laborado, antigüedad en el cargo, antecedentes osteomusculares (problemas en hombros, codos, muñecas, espalda); utilizando al igual la guía de observación donde se podrá cuantificar durante tres días, cuántos trabajadores observados cumplen los criterios de las variables utilizadas, los datos arrojados permiten el diseño de estrategias para que estos trabajadores puedan realizar actividades en pro de disminuir las molestias que les aquejan por su trabajo, brindando a esta comunidad de Bicitaxistas un manual de buenas prácticas para ser implantado en su agremiación y el cual sea un modelo a seguir por el resto de transportadores de estos vehículos.

1. PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

En relación con el tema de estudio los factores que afectan a los trabajadores de bicitaxis son de riesgos biomecánicos ya que su actividad genera movimientos repetitivos sin pausas que puedan disminuir su riesgo, podemos mencionar a nivel mundial países en los cuales es reconocido el bicitaxismo como medio de transporte público, convirtiendo a sus conductores en trabajadores aunque no se evidencia estadísticas de riesgos de la salud en el trabajo, con esta población podemos mencionar países donde es muy común esta actividad, como Japón pionero desde 1868 dándose como alternativa financiera y eficiente de transporte complementaria a los palanquines (sillas de manos) y vehículos halados por caballos; trascendiendo así hasta Asia donde se transportaba pasajeros y mercancía y otras ciudades como Toronto (Canadá) conocidos como los Ecocabs, son impulsados en principio a pedal por sus conductores, pero tienen el apoyo de una batería eléctrica recargable; Barcelona (España) se les conocen como Los Trixis, estos son triciclos que operan como un servicio de transporte urbano a pedales y con tres ruedas, equipados con un motor eléctrico que le ayuda al trixista (conductor) a pedalear; Sídney (Australia) aquí encontramos los Pedicabs o Pedapods diseñados a partir de un modelo de bicicleta reclinada con un asiento trasero en tándem doble y una pieza de peso ligero adjunto, que permiten ofrecer mejor tracción y soportar la carga, su capacidad de movimiento depende de la fuerza del hombre que lo conduce; Daka (Bangladesh): es considerada la capital del Bicitaxismo en el mundo, los rickshaws son convertibles con capuchas plegables y son el único tipo de vehículos que se

pueden conducir en muchos barrios de la ciudad debido a que están comunicados por calles muy estrechas o por callejones. (Tavera, Manrique, & Martín, 2014).

En Latinoamérica el país que se destaca por su organización en referencia a los Bicitaxistas es México, donde se ha adoptado una reglamentación para estos vehículos y los conductores mediante el Reglamento de Tránsito del Distrito Federal expedido el 17 de agosto de 2015; en la ciudad de Morelos México, siendo la primera ciudad a nivel mundial donde se adoptó mediante el Reglamento de Tránsito de bicitaxis para el municipio de Emiliano Zapata, el cual fue expedido por el ayuntamiento y entró en vigencia a partir del 1 de febrero de 2001, regularizando tanto las características del mismo como una licencia de conducción obligatoria, para cada una de las personas que se dedican al trabajo de Bicitaxistas, permitiendo un mayor control sobre los mismos. (Suárez G. M, 2016).

En Colombia en la ciudad de Bogotá el bicitaxismo opera desde la informalidad desde hace veinte años aproximadamente, pero que a partir del 2018 se reglamentó mediante la resolución 03256 del 3 de agosto de 2018 del Ministerio de transporte enfatizando que la prestación del servicio sería eficiente, segura y oportuna. La utilización del servicio es avalada por los usuarios que diariamente deben someterse a la deficiencia de rutas intermedias entre las estaciones del transporte masivo (Transmilenio), es allí donde los Bicitaxistas se agrupan para poder brindar sus servicios y es donde empiezan a manifestarse las molestias osteomusculares causados por la postura que deben adoptar para poner en movimiento el vehículo y las extensas jornadas de trabajo, produciendo por los movimientos repetitivos problemas como dolores articulares de miembros inferiores y superiores, dolores cervicales y lumbares es así como aparecen las enfermedades laborales pero que por no cotizar al sistema de seguridad social no pueden ser tratadas como enfermedades laborales y muchas veces se clasifican como enfermedades generales por la ausencia de afiliación a riesgos laborales.

Dentro de las enfermedades más comunes están las enfermedades osteomusculares, son aquellas alteraciones en los músculos, huesos, articulaciones y tendones que pueden generar una lesión que afecta el desempeño de actividades físicas, causando el deterioro de la salud del trabajador y como consecuencia un precario servicio hacia la comunidad, donde se deja ver el déficit del sistema de salud para los trabajadores informales.

Al analizar estas causas se busca diseñar planes de mejora como un manual de buenas prácticas para el manejo de posturas y disminuir molestias en los movimientos repetitivos mediante pausas activas que no quitan mucho tiempo y mejoran las condiciones físicas en el trabajo.

1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál estrategia permite disminuir los factores de riesgo biomecánico generados en los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un manual de buenas prácticas para mitigar el riesgo biomecánico generados en los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito

2.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar las condiciones de salud y trabajo de los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito mediante una encuesta web.

Identificar en las actividades desarrolladas durante la prestación del servicio que generan los riesgos biomecánicos en los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito a través de una guía de observación.

Proponer estrategias que ayuden a los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito a mitigar el riesgo biomecánico, mediante un manual de buenas prácticas.

3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito, en referencia a los riesgos biomecánicos específicamente de las lesiones osteomusculares, las cuales son la primera causa para generar una enfermedad e imposibilitar su productividad laboral en el campo del bicitaxismo, permite que se genere un acercamiento a este grupo poblacional, con el ánimo de conocer e identificar los riesgos que afectan la salud y el trabajo generando enfermedades que pueden llegar a ser incapacitantes, disminuyendo así la productividad laboral. Es así como uno de los objetivos es que esta población se beneficie mediante acciones de buenas prácticas, que puedan hacer parte de una estrategia para la mitigación de los riesgos biomecánicos en especial las lesiones osteomusculares en los Bicitaxistas.

La población objeto de estudio se encuentra ubicada en el barrio Patio Bonito dedicada al servicio de transporte de bicitaxis, ya que este sector es uno de los más poblados de la localidad de Kennedy, el cual cuenta con aproximadamente 568 habitantes por hectárea, se encuentra delimitado por la avenida ciudad de Cali como su principal vía de acceso, el transporte público es escaso hacia el centro y alrededores del barrio haciendo más difícil las entradas y las salidas a las vía principal, actualmente hay empresas encargadas de la organización del personal de trabajo para este medio de transporte, como lo es la

agremiación Contravir de la 38 que acoge aproximadamente a 70 transportadores de los cuales 10 apoyaran este estudio, con el propósito de dar un servicio adecuado a los usuarios y en cuanto a ellos identificar los riesgos de salud, ambiental y del trabajo como los ^[1]riesgos biomecánicos que se puede presentar en su jornada laboral.

Estos trabajadores están expuestos a sufrir algunas lesiones que afectan el desempeño de sus actividades físicas, causados por los movimientos repetitivos como la fuerza que deben utilizar para pedalear constantemente, en la actualidad esta labor no cuenta con ningún protocolo de seguridad o instructivo que permita aminorar las lesiones osteomuscular producidas por las malas posturas, movimientos inadecuados, extensas jornadas laborales, repeticiones mecánicas de diferentes partes del cuerpo y sobrepeso en las cargas que transportan, todas estas actividades que los trabajadores realizan inconscientemente o por falta de conocimiento está influyendo en que cada vez deterioren más su estado de salud así provocando a futuro una enfermedad laboral.

De acuerdo con lo mencionado con anterioridad al identificar los riesgos biomecánicos más comunes en los trabajadores de los bicitaxis, se pretende diseñar una estrategia con el acompañamiento de la empresa Contravir de la 38, con el propósito de colaborar en la seguridad de los trabajadores y beneficiar al personal encargado de sus funciones como transportadores. Es importante destacar que la promoción y la prevención son el primer paso para lograr disminuir los síntomas que estén presentando estos trabajadores ya que muchos llevan años dedicados a esta actividad, y se verá reflejado en la calidad del servicio a los usuarios permitiendo que este trabajo informal que aún está reglamentando llegue a feliz término aplicando los protocolos y normas que la ley les demande.

^[1] Relacionado con los músculos, los huesos, los tendones, los ligamentos, las articulaciones y los cartílagos.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

4.1.1 FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO

Según Rodríguez, D. (s.f), Los riesgos biomecánicos se refiere a todos aquellos elementos externos que actúan sobre una persona que realiza una actividad específica. El objeto de estudio de la biomecánica tiene que ver con cómo es afectado un trabajador por las fuerzas, posturas y movimientos intrínsecos de las actividades laborales que realiza.

Para identificar los factores de riesgo que se pueden generar de la actividad realizada por los Bicitaxistas es necesario hablar de los biomecánicos, por ello tomamos como referencia lo expuesto por Muñoz S, Giselle L.M. & Muñoz S, Nelson (2018), Mencionando los principales factores que pueden aumentar situaciones de riesgo biomecánico en el puesto de trabajo como lo son: a). El trabajo estático o dinámico como la posición del cuerpo entero en el trabajo muscular cuando la contracción de los músculos es continua y se mantiene durante un cierto periodo de tiempo, dependiendo de la intensidad de la contracción, recalcando lo expuesto por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) (2013) “ ante una tarea que exige posturas estáticas, es más eficaz implementar pausas cortas de pocos minutos e incluso segundos (micro pausas), pero frecuentes, que las pausas largas espaciadas en la jornada” . b). La Postura forzada de determinadas zonas corporales, que puede ser mantenida o repetitiva si se mantiene:

- En el tiempo, dificultando la circulación sanguínea de los tejidos y el músculo no puede recuperarse de la fatiga.
- En los límites de la articulación donde esta postura extrema por mucho tiempo causa molestias; el trabajador ha de luchar contra la gravedad (por ejemplo, mantener el brazo

estirado a la altura del hombro). Obligando a que las estructuras anatómicas trabajen de manera inapropiada (por ejemplo, trabajar con las muñecas flexionadas).

- En la frecuencia si es repetitiva (por ejemplo, girar de forma continua para coger material).
- En los problemas asociados a las malas posturas se agravan si al mismo tiempo es necesario aplicar fuerza.
- En la aplicación de fuerza en una mala postura es más difícil y la acción provoca molestias más rápidamente.

c). Los Movimientos repetidos: Es el movimiento continuo y conjunto de un grupo de músculos, huesos, articulaciones y nervios de una parte del cuerpo concreta. Estos movimientos se realizan en operaciones de corta duración que se repiten de manera similar durante un periodo de tiempo prolongado, dando lugar a una elevada demanda. d). Manejo manual de cargas: Es toda manipulación que incluya coger y/o dejar, transportar, empujar y/o arrastrar objetos pesados; el peso es uno de los factores, la capacidad física varía de unas personas a otras, el estado de salud de cada trabajador, esto puede representar una limitación.

Se debe tener en cuenta algunas características para que haya unas condiciones ideales de manipulación manual como: Las condiciones ambientales y el entorno de trabajo, características de la carga, tipo de desplazamiento, altura de manipulación, frecuencia de la manipulación y las características personales de la plantilla incluyendo una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones) y una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca. e). Presión por contacto e impactos repetidos: Las presiones mecánicas localizadas se producen cuando los tejidos blandos del cuerpo están en contacto con un objeto duro o afilado, o cuando una parte del cuerpo es usada como una herramienta provocando impactos repetidos. Como por ejemplo la utilización de la mano como una herramienta para golpear, o del empleo de utensilios con superficies

estrechas y/o duras que ejercen compresiones importantes sobre los tendones, vasos sanguíneos y los nervios de la palma de la mano o de los dedos; por ejemplo, el uso de tijeras, originando una compresión de los nervios de los dedos. Es así como se deben tener en cuenta estos factores de riesgo que determinan y definen las condiciones biomecánicas de un puesto de trabajo al ser valorado.

Como menciona Rodríguez (2019), El riesgo biomecánico “se refiere a todos aquellos elementos externos que actúan sobre una persona que realiza una actividad específica. El objeto de estudio de la biomecánica tiene que ver con, cómo es afectado un trabajador por las fuerzas, posturas y movimientos intrínsecos de las actividades laborales que realiza. Existe riesgo biomecánico cuando se realizan tareas que ameritan un mayor esfuerzo, por parte del trabajador, del que el músculo está dispuesto a ejercer. Esto puede traer graves consecuencias para la salud: desde dolencias específicas temporales, hasta lesiones permanentes. Riesgo biomecánico comunes” (p. 1)

Factores de las condiciones de trabajo: Las condiciones laborales son esenciales para evitar riesgos biomecánicos, tanto en tareas administrativas como operativas. Es importante tener en cuenta elementos que pueden ser nocivos si no se consideran de forma adecuada, (Rodríguez, 2019)

Fuerza

Aplicar más fuerza de la que se es capaz puede ocasionar lesiones cuando se aplica gran fuerza de una sola vez, o cuando se aplica una fuerza menos intensa, pero de manera sostenida (Rodríguez, 2019)

Postura

Una mala posición corporal acarrearía dolencias musculares e incluso desviaciones derivadas de molestias a largo plazo. Una postura adecuada busca la alineación del cuerpo, los hombros deben proyectarse hacia atrás y hacia abajo, el pecho debe estar elevado, el rostro en alto y el cuello alineado con la columna; la zona lumbar si la persona está sentada, la parte baja de la espalda debe apoyarse cómodamente del asiento; si la persona está de pie, debe buscar centrar su pelvis, de manera que se evite una curva en la parte baja de la espalda. (Rodríguez, 2019)

Movimientos

Hay una serie de movimientos que deben hacerse con cuidado para no lesionar el cuerpo. Todos los movimientos deben realizarse de cierta manera para evitar lesiones es decir los movimientos únicos como los repetitivos pueden ser causantes de lesiones en caso de que se realicen de manera incorrecta. (Rodríguez, 2019)

Factores organizacionales: Tiene que ver con los aspectos organizativos de las labores, no solo de las tareas específicas sino de la cantidad de trabajo que realiza y cuánto tiempo demandan dichas tareas. (Rodríguez, 2019)

Carga de trabajo

Es el esfuerzo físico aplicado, así como la cantidad de labores a realizar. Se debe evitar requerimientos mayores a los que pueda responder preservando así la salud y un buen rendimiento. (Rodríguez, 2019)

Duración de la jornada

Muchas horas seguidas haciendo movimientos repetitivos, estando de pie, o ejerciendo fuerza física pueden afectar a los trabajadores. Se debe controlar las horas de labor para proteger la salud de los trabajadores. (Rodríguez, 2019)

Factores ambientales: Un ambiente inadecuado puede generar lesiones y malestares en las personas. (Rodríguez, 2019)

Espacio de trabajo

Si la persona trabaja sentada, la altura de la silla debe adaptarse para que los pies puedan apoyarse en el piso, el espaldar de la silla debe dejar reposar la espalda, el asiento acolchado ya que disminuye la tensión que afecta a los glúteos e isquiones y la silla debe tener movilidad, para que así el cuerpo tenga un margen de movimiento. Si la persona trabaja de pie debe haber un espacio de trabajo permitiéndole el movimiento, evitando quedarse parado en una misma posición. (Rodríguez, 2019)

Iluminación

El espacio en el que se labora debe estar correctamente iluminado, de manera que el trabajador no deba forzar su vista para realizar su trabajo. (Rodríguez, 2019)

Materiales de trabajo

Las herramientas que utiliza el trabajador deben estar diseñadas y ajustadas a la tarea del trabajador. Estas deben adecuarse perfectamente al trabajo a realizar. (Rodríguez, 2019)

Ventilación

Un espacio encerrado puede afectar el sistema respiratorio de los trabajadores y disminuir su rendimiento. Se recomienda un sistema de ventilación que regulen las temperaturas, purifiquen el aire y eliminen el exceso de polvo (Rodríguez, 2019 p. 1)

4.1.2 ENFERMEDADES OSTEOMUSCULARES

Según Bertrán Prieto en su artículo sobre las 10 enfermedades osteomusculares más comunes, entendiendo por enfermedad osteomuscular toda aquella alteración en los músculos, huesos, articulaciones y tendones que se traducen en una lesión que afecta en mayor o menor medida al desempeño de actividades físicas. Es decir, son afecciones en el sistema locomotor, aquel encargado del movimiento corporal.

Según FASECOLDA en Colombia en el año 2013 se registraron 10.246 enfermedades laborales calificadas, siendo las más frecuentes las patologías osteomusculares (90%); (García, 2007) dentro de las cuales se destacan la tendinitis en hombros, codos y manos, el síndrome de túnel carpiano y los dolores de espalda. Señalando como principales causas los movimientos repetitivos, esfuerzos al levantar, halar, empujar o transportar, posturas incorrectas al permanecer de pie o sentado por varias horas y entornos de trabajo inadecuados para las actividades.

En las enfermedades musculoesqueléticas prevalecen el dolor como un síntoma y después una cierta alteración funcional, afectando cualquier parte del cuerpo y su gravedad va desde la fatiga postural reversible hasta afecciones peri-articulares irreversibles. En primera instancia los síntomas se producen de forma ocasional y con el tiempo de forma permanente y crónica, producido por sobrecarga mecánica de determinadas zonas y son los microtraumatismos quienes lo ocasionan (Linero Ramos E & Rodríguez R. 2012).

Los Principales factores de riesgo osteomusculares según la guía técnica colombiana (GTC 45 de 2012) son aquellos peligros que afectan las actividades laborales, encontrando los biomecánicos, estos pueden afectar la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad y que según la GTC 45 DE 2012 se clasifican de la siguiente manera:

- Postura (prolongada, mantenida, forzada, anti gravitacionales)
- Esfuerzo
- Movimiento repetitivo
- Manipulación manual de cargas

Postura: Es la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio (Keyserling, 1999)

Existe la siguiente clasificación de riesgo derivado de la postura:

- Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)
- Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se sostiene por 20 minutos o más.
- Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.
- Posturas Anti gravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad.

Movimiento: Se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio. El movimiento repetitivo está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (del 50%), que utilizan pocos músculos. (Departamento nacional de planeación, DNP 2016).

Las lesiones osteomusculares han sido definidas por el instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NiOSH) como “un grupo de condiciones que involucra a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales”. A su vez, la Organización Mundial de la Salud (OMS) precisa que las lesiones osteomusculares hacen parte de un grupo de condiciones relacionadas con el trabajo, porque ellas pueden ser causadas tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales.”

Para Vargas P, A. Orjuela M, E & Vargas C. (20013) según su trabajo realizado concluyen que es evidente que las lesiones osteomusculares son un problema de salud pública que se destacan e imponen una enorme carga para los trabajadores y para la sociedad, afectan la calidad de vida, reducen la productividad y rentabilidad, producen incapacidad temporal o permanente, inhabilitan para la realización de tareas e incrementan los costos de compensación al trabajador.

4.2 ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE

(MARCO INVESTIGATIVO)

Para afianzar el tema se han consultado varios trabajos realizados en Bogotá, Colombia los cuales han permitido tener bases para iniciar un estudio con soportes estadísticos los cuales son un sustento teórico importante para esta investigación, como podemos observar a continuación en el trabajo realizado por Ríos, J.A. & Soracá, D. J.(2018) de la universidad

Uniminuto sobre Condiciones De Salud Y Trabajo De Los Bicitaxistas De La Asociación Bogotana De Tricimóviles Sector Bosa, quienes mediante su encuesta realizada a 10 trabajadores de la asociación dan a conocer las afectaciones en la salud que están padeciendo los conductores de bicitaxi relacionados a las condiciones de trabajo identificando varias de las dolencias generales como dolores de espalda, rodilla y articulaciones de miembros inferiores y superiores , que indican inicios de enfermedades laborales. Arrojando los siguientes resultados de su análisis; la población oscila entre 18 y 60 años donde predomina el género masculino, donde el 50% (5) realiza extensas jornadas para incrementar sus ingresos y solventar las necesidades básicas llegando incluso a trabajar los 7 días de la semana sin descanso. Los resultados que obtuvieron sobre las afectaciones a la salud de los Bicitaxistas como producto de su labor, la población encuestada considera que las mayores afectaciones a la salud por su trabajo se presentan en la espalda con un 36% y los miembros inferiores en un 29%, recalcando que la espalda es la parte del cuerpo más afectada por el tipo de actividad, la carga postural durante el pedaleo, además, de los miembros superiores, la cintura, pelvis, rodilla, piernas y tobillos.

Al igual el trabajo realizado por Rodríguez L.F, Bastos N.Y & Niño Y.L (2018) de la universidad Uniminuto sobre Diagnóstico sociodemográfico, laboral y su relación con la sintomatología osteomuscular presente en los trabajadores dedicados al bicitaxismo en el área de Influencia del portal américas de la localidad de Kennedy. Este estudio permitió diagnosticar los múltiples factores que afectan a los trabajadores de bicitaxis de tracción humana y la relación que se da con la sintomatología osteomuscular.

Tomaron como muestra 48 trabajadores, aplicando el cuestionario estandarizado Kuorinka para evaluar los síntomas osteomusculares y mediante una encuesta identificaron las características sociodemográficas y laborales, obteniendo resultados del 92% en sintomatología osteomuscular en la población, presentando mayor prevalencia en los

segmentos corporales de rodilla (75%) y espalda baja (61%). Extensas jornadas laborales de 9 a 17 horas (77.1%). Concluyen su estudio enfatizando que los trabajadores no tienen un previo calentamiento y estiramiento de músculos para iniciar su actividad, lo cual es fundamental para adaptar el cuerpo a las exigencias de la actividad física, prevenir lesiones y restablecer la movilidad de las articulaciones. Esto puede deberse a la falta de ejercitación y la falta de conocimientos sobre los riesgos a los que se exponen, las consecuencias y las medidas preventivas.

A si mismo se ha tenido en cuenta el trabajo realizado por López J.M. (2015), de la Universidad el Rosario, sobre Condiciones De Salud Y Trabajo En Bicitaxistas De La Localidad De Usaquén, enfatizando su estudio en una población de 150 Bicitaxistas del barrio Toberín de la localidad de Usaquén, en la ciudad de Bogotá, para conocer las condiciones de trabajo y las enfermedades que se podrían generar de esta actividad, ya que los movimientos repetitivos y la fuerza utilizada para poner en funcionamiento el bicitaxi hacen que se produzcan las dolencias, estos datos los recolectó mediante un Cuestionario Sobre Condiciones De Trabajo Y Salud, arrojando los siguientes resultados, el 58% de la población está en un promedio de edad de 25 años, del cual un 15.3% son desplazados. En cuanto a su estado de salud el 45% de los trabajadores refieren un estado de salud muy bueno, el 7,3% presenta dolor en la zona lumbar, el 4,7% en la muñeca y el 5,3% en la rodilla, adicionalmente se reportaron problemas circulatorios de varices afectando a el 2,7% de los trabajadores, reiterando que estos dolores se deben a la posición en la que permanecen para realizar la actividad. Es así como este autor concluye que por las condiciones encontradas se hace necesario vincular a los Bicitaxistas a programas de promoción en salud y prevención de la enfermedad y específicamente a programas de salud y seguridad en el trabajo enfocados a los riesgos y necesidades de esta población.

Al igual se puede evidenciar en el estudio realizado por Campos G. S. (2017) sobre Estrategias De Intervención De Riesgos En Materia De Seguridad Y Salud En El Trabajo Del Sector Informal De Bicitaxis En Suba – Caso-ASOPROBISUBA, de la Universidad Militar Nueva Granada quienes determinaron que los factores de riesgo se vinculan a las posturas prolongadas forzadas, accidentes de tránsito y estrés térmico, los cuales valoraron mediante herramientas como la aplicación del formato de riesgo individual ERIN, manual de evaluación de riesgos para trastornos músculo esqueléticos, norma NTP 322 Valoración del riesgo por estrés térmico, manual del conductor para el curso de seguridad vial; arrojando datos como los niveles altos a excepción de estrés térmico era fundamental priorizarlos, mediante la NTC 31000 para determinar la gestión adecuada y generar estrategias de intervención abarcando medidas adecuadas al bicitaxi para atenuar las posturas prolongadas forzadas, recomendaciones expresadas por los autores de esta investigación como las dimensiones y espacios para movilizarse de manera adecuada por las diferentes rutas empleadas de ASOPROBISUBA, estrategias de manejo preventivo para los bicitaxis.

4.3. MARCO LEGAL

En el año 2018, se da a conocer el borrador de la resolución del Ministerio de Transporte para la regulación del bicitaxismo en Colombia. Según Motoa (2018), entre los lineamientos que dictará la norma se destacan la obligación de contar con licencia de conducción para moto, revisión mecánica de los vehículos, afiliación a una empresa de transporte, uso de una aplicación para prestar el servicio e incorporación de motores eléctricos (para pedaleo asistido), dispuesto por la **Resolución 3256 de 2018** del Ministerio de Transporte, que reglamenta la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en bicitaxis sin motor y en bicitaxis con pedaleo asistido en el territorio nacional y deja a los municipios la

organización de dicho servicio, siendo consecuente Con la **Ley No. 158 de 2013**, que regula la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en medio no motorizados como triciclos, en motocicletos y moto triciclos, teniendo en cuenta el **Artículo 1**. En cumplimiento del mandato constitucional contenido en los artículos 13, 24, 25 y 53 de la Constitución Política, en especial del derecho a circular libremente por el territorio nacional, de la igualdad de oportunidades para los trabajadores y el de una remuneración vital y móvil, la presente ley tiene por objeto la inclusión en el Código Nacional de Tránsito Terrestre de la normatividad aplicable a la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en medios no motorizados como los triciclos, y de motocicletos y moto triciclos. Ya regulada con el **Decreto 461 de 2019**, en el que se define y actualiza la metodología, y se fija la tarifa máxima, para los aparcaderos y/o estacionamientos fuera de vía en el Distrito Capital por la cual la secretaría de Movilidad inició el censo de Bicitaxistas en Bogotá, como parte de las acciones integrales. De acuerdo con la **Ley 1562 de 2012**. Por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales se toma en cuenta el **Artículo 81**, que toma la salud de los trabajadores, como una condición indispensable para el desarrollo socio-económico del país, teniendo en cuenta que el Sistema general de riesgos laborales se dedica a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrir por ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan, esta ley es consecuente con las normas del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, **NTC 5286 de 2014**, en la que se indican los requisitos generales que deben cumplir los triciclos destinados a la movilización de personas y define el triciclo como cualquier vehículo de chasis mono-estructural de tres ruedas, accionado con el esfuerzo del conductor mediante el uso de pedales y que es destinado para transportar personas (Concejo de Bogotá). En la norma se establecen requisitos mínimos a nivel de material de la estructura del vehículo, ancho de vehículo, materia del piso, sistema de tracción y de freno, capacidad de pasajeros,

material y dimensiones de la silla, características de la cubierta, uso de retrovisores y dimensiones del manubrio. entre otros. (ICONTEC, 2014), NTC 5723, Ergonomía, Evaluación de posturas de trabajo estáticas.

5. METODOLOGÍA

5.1. Enfoque y alcance de la investigación:

Esta investigación se realiza a través de un enfoque cuantitativo, ya que los datos analizados son recolectados por medio de un instrumento estandarizado como lo es la encuesta y la guía de observación, permitiendo medir y estimar las características del fenómeno o problema de esta investigación; con un alcance descriptivo ya que según Hernández, Sampieri (2014) , este tipo de estudios tiene como propósito mostrar el comportamiento de un fenómeno de investigación, sujeto a observación sin llegar a predecir relación de causalidad. Según el World Bank (2003) se pueden usar para mejorar la calidad de las evaluaciones cuantitativas basadas en las encuestas, ya que ayudan a generar hipótesis de evaluación, refuerza el diseño de cuestionarios para las encuestas y amplían las conclusiones de la evaluación cuantitativa.

Consiste en describir el contexto, la investigación se enfoca en el estudio de los factores de riesgos biomecánicos, que permitan la recolección, medición y el análisis de los datos, para la elaboración de resultados y así continuar en el diseño de una estrategia.

5.2. Población y muestra

En esta investigación se tiene como objeto la población de la agremiación Contravir de la 38, con un total de 70 Bicitaxistas y la muestra será de diez (10) trabajadores, esta población

actualmente se encuentra en la localidad de Kennedy en el barrio de Patio Bonito ubicados en la calle 26 sur y la calle 38 sur y entre la carrera 86 hasta la carrera 86.

Figura 1: Mapa Ubicación de la muestra.



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Patio+Bonito,+Ciudad+Kennedy>

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, ya que el número de personas es voluntario puesto que se tiene un público específico con unas características particulares; Para Hernández S. (2014). La muestra no probabilística dirigida es cuando un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. Por ello, primordial que sean conductores de bicitaxis, el número de personas a entrevistar será de 10 trabajadores de la agremiación Contravir de la 38, la técnica de selección se tendrá de acuerdo a la antigüedad en el oficio de transporte de bicitaxis, de mayor a menor, no importa que no sea el más antiguo en la organización pero si llevan más tiempo en el oficio se tomará como prioritaria, hasta llegar a la población finita de 10 trabajadores, se conoce que actualmente esta empresa vincula al personal de 18 años en adelante y no tienen restricción de edad máxima si las personas se encuentran en buenas condiciones físicas para realizar la función de conductores de los bicitaxis. En cuanto al

género no existen discriminación de ningún tipo, pero no se conoce cuál de los géneros predominan en las actividades de conductores.

Para garantizar la confiabilidad de las muestras en los trabajadores se tendrán en cuenta algunas características importantes como la edad, el género, años de servicio como transportadores de bicitaxis, enfermedades o lesiones no mayor a un año que haya presentado, cantidad de veces que han asistido al médico durante el último año, frecuencia diaria en los recorridos; esto con el propósito de identificar sus condiciones físicas en las que se encuentran los trabajadores en relación con la edad.

5.3. INSTRUMENTOS:

En la investigación los instrumentos que se utilizarán para recolectar los datos son la encuesta y una guía de observación.

5.3.1 La encuesta

Como afirma Casas et al. (2003) la encuesta es una técnica de investigación, ya que permite obtener y elaborar, de modo rápido y eficaz datos a través de preguntas estandarizadas. En este caso, el análisis de los datos obtenidos de la información relevante, permitirá tomar decisiones en función del objetivo de la investigación.

Descripción del instrumento:

Según M. García Ferrando, "prácticamente todo fenómeno social puede ser estudiado a través de las encuestas" y podemos considerar las siguientes cuatro razones para sustentar esto:

1. Las encuestas son una de las escasas técnicas de que se dispone para el estudio de las actitudes, valores, creencias y motivos.
2. Las técnicas de encuesta se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población.

3. Las encuestas permiten recuperar información sobre sucesos acontecidos a los entrevistados.

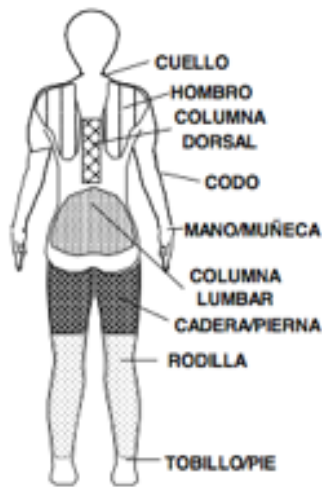
4. Las encuestas permiten estandarizar los datos para un análisis posterior, obteniendo gran cantidad de datos a un precio bajo y en un período de tiempo corto.

Es por ello que empleamos como instrumento la encuesta de morbilidad sentida tomando como ejemplo el cuestionario Nórdico de Kuorinka utilizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, el cual se puede aplicar en el contexto de estudios de riesgos biomecánicos 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. La información suministrada permite valorar el nivel de riesgos de manera proactiva y una actuación temprana.

La encuesta web está conformada por cinco (5) secciones, donde la primera sección hace referencia a la presentación y el fin de la encuesta y si la persona autoriza o no su diligenciamiento; en la sección dos (2) se analizan las condiciones sociodemográficas, en la tres (3) se indaga sobre datos laborales, cuarta (4) sobre las condiciones de salud y en la última sección (5) sobre el tiempo de ocio, con preguntas de selección múltiple y puede ser aplicado de forma autoadministrada, o por medio de un encuestador, las preguntas hacen énfasis en los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades. La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales.

(<http://www.ergonomia.cl/>). Ver anexo 1.

Figura 2: Segmentos Corporales de Evaluación - Cuestionario Nórdico.



Fuente (<http://www.ergonomia.cl/>)

Objetivo: Caracterizar las condiciones de salud y trabajo de los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito mediante una encuesta web.

Estructura: Define el objetivo de la encuesta, conoce la finalidad de la investigación, que se quiere lograr y determina el tamaño de la muestra. Se realiza la introducción de la encuesta, se establecen las expectativas del encuestado, indicando que sus respuestas u opiniones son confidenciales, de acuerdo con la normatividad vigente Habeas Data, al igual las indicaciones que los participantes deben seguir al responder y un agradecimiento por el tiempo que le dedican a contestar. Forma de aplicación vía web.

Se tendrán en cuenta las variables de estudio sociodemográfico como: edad, género, tiempo en desplazamiento a su lugar de trabajo, jornada laboral, antigüedad en el cargo, antecedentes osteomusculares (problemas en hombros, codos, muñecas, espalda) y tareas realizadas, periodos de descanso, si ha recibido información sobre los riesgos laborales a los que está expuesto, entre otros. Se pretende estudiar las variables demográficas, condiciones de trabajo y factores asociados al riesgo biomecánico que se genera en Bicitaxistas del sector

Patio Bonito, ya que brindará información que permita el diseño de protocolos que conlleve a mitigarlos.

Después de realizar todos los cálculos sujetos a la metodología, se realizará una socialización del proyecto con la líder de la agremiación y su respectiva autorización de datos de los Bicitaxistas, al ser autorizado se procede a realizar el formulario en Google forms, en el cual estará enfocado a sus condiciones de salud y factores que afecten en sus actividades diarias.

5.3.2 La guía de observación

Este método de recolección de datos permite hacer un registro confiable y válido sobre el comportamiento y situaciones en referencia a los Bicitaxistas y cómo éstas afectan su salud laboral. Como menciona Hernández Sampieri (2014) citando a Haynes (1978) quien concluye que la observación es el método más utilizado por quienes se orientan conductualmente.

Tomando como referencia la observación sistemática la cual agrupa información según criterios establecidos previamente, requiere categorizar hechos, conductas y / o eventos que se han de observar, Esta se hará a través de una guía de observación ya que según Ortiz (2004) Una Guía de observación es un Instrumento de la técnica de observación; su estructura corresponde con la sistematicidad de los aspectos que se prevé registrar acerca del objeto. Consiste en listar la serie de eventos, procesos, hechos o situaciones a ser observados, su ocurrencia y características. Estas guías también permitirán registrar los datos de manera exhaustiva y sistemática.

Descripción del instrumento:

La guía de observación tiene una estructura, que consta de un encabezado donde se describe la actividad a realizar, los responsables de la observación, el objetivo de la guía, la situación, lugar, técnica aplicada y a quien está dirigida.

Se describen las tres categorías a evaluar que son el tiempo laborado, tiempo utilizado en pausas activas y posición corporal frente a la actividad que realizan. Para diligenciar la guía de observación se dispondrá de tres días, durante los cuales se tendrá en cuenta a cada trabajador y la actividad que realiza en su jornada de trabajo.

Después de realizar la socialización de la guía con la líder de la agremiación y su respectiva autorización de manejo de datos de los Bicitaxistas, al ser autorizado se procede a realizar los tres días de observación, en el cual estará enfocado a sus condiciones de salud y factores que afecten en sus actividades diarias.

Objetivo: Identificar en las actividades desarrolladas durante la prestación del servicio que generan los riesgos biomecánicos en los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito a través de una guía de una observación

Estructura: La guía de observación se divide en tres categorías la primera es sobre el tiempo laborado, es marcar cuántas horas labora cada trabajador, la segunda sobre el tiempo que utilizan en realizar alguna pausa activa o descanso y la tercera sobre la posición corporal que adopta el trabajador al realizar su actividad; para esta se dispone de unas imágenes las cuales permiten diferenciar entre la posición correcta e incorrecta frente a la posición corporal que adopta el trabajador, marcando con la letra “C” si cumple o con la letra “I” incumple según la observación realizada a ese trabajador sobre el criterio de la pregunta realizada. Ver anexo 2

5.4. PROCEDIMIENTO

Para implementar la encuesta y la guía de Observación, se dispone de una autorización previa al diligenciamiento del formulario y la Guía, con la Líder de la agremiación Contravir de la 38, que nos permite acercamiento a los trabajadores, donde se explica que la recolección de estos, son con fines educativos y que para tratar con sus datos personales se tendrá en cuenta la normatividad vigente como está dispuesto en la Ley 1581 de 2012 y del Decreto reglamentario 1377 de 2013 que desarrollan el derecho de hábeas data, asumiendo en calidad de responsables del tratamiento de la información y así poder recopilar, almacenar, archivar, copiar, analizar, usar y consultar los datos que se señalan en la encuesta.

Se toma como muestra 10 trabajadores que, de manera voluntaria, deciden participar en el estudio, luego se aplica el instrumento de la encuesta vía web, por medio de la líder de la agremiación los trabajadores obtienen el link para responder. La información será recolectada por medio de una encuesta realizada en **Google Forms**, con una notificación para diligenciar el formulario presente, se ha indicado así mismo la presentación y descripción del proyecto. Esta herramienta nos permite de manera automática tener la recolección de las respuestas y las gráficas. Para el segundo instrumento se realiza a través de una guía de observación, la cual se realiza a cada trabajador, permitiendo identificar las actividades desarrolladas durante la prestación del servicio como los movimientos y posturas inadecuadas. Se dispondrá de tres días para observar cuántas horas laboran al día en su actividad como Bicitaxistas, si toman o no pausas activas, evidenciando también el tiempo establecido para ello y si son correctas las posturas que adoptan cuando realizan su actividad teniendo como guía imágenes de posturas correctas o inadecuadas para así tener mayor confiabilidad al evaluar.

Así mismo los datos recolectados mediante la guía de observación durante los tres días se cuantifican a través de una herramienta Minitab Microsoft Excel, que ejecutará el desarrollo

del muestreo recolectado, para así proceder a analizar e investigar los factores de riesgo biomecánico que se genera en bici taxistas del sector Patio Bonito.

Finalmente, con la recopilación de datos se tabula la información recolectada mediante Microsoft Excel. Por consiguiente, se puede aclarar que, de acuerdo al estudio, se entregará la propuesta de diseño a la universidad como requisito de grado y a la líder de la agremiación Contravir de la 38 como compromiso adquirido para futuras investigaciones

5.5. Análisis de la información.

Análisis de datos: Se recolecta la información, contabilizan los datos y se procesan a través de un análisis estadístico.

Consiste en la aplicación de la estadística descriptiva para explorar, interpretar y caracterizar una secuencia de datos, como variable cuantitativa que son aquellas que podemos medir- dimensionar, de tipo discreto. Entre los tipos de análisis están las medidas de tendencia central, que se puede calcular la media, mediana, moda, media ponderada, medidas de variabilidad. Medidas de posición, Análisis de gráfico, Análisis de datos agrupados.

(Diego Cortes. 2017)

Mediante la herramienta google forms, se presenta un formulario con cinco (5) secciones, donde la primera sección hace referencia a la presentación y el fin de la encuesta y si la persona autoriza o no su diligenciamiento; en la sección dos (2) se analizan las condiciones sociodemográficas, en la tres (3) se indaga sobre datos laborales, cuarta (4) sobre las condiciones de salud y en la última sección (5) sobre el tiempo de ocio. Esta encuesta nos permite tener resultados inmediatos junto con sus gráficas para así analizar la información y poder caracterizar las condiciones de salud y trabajo de los Bicitaxistas del sector de Patio Bonito.

A través de la guía de observación realizada durante tres días, se pudo identificar en las actividades desarrolladas a diario por estos diez (10) trabajadores cuantas horas laboran al día, si realizan pausas activas y el tiempo que determinan para ello y qué posturas adoptan al momento de ejecutar su trabajo y si éstas interfieren en sus condiciones de salud, tomando como ejemplo imágenes referentes a la postura correcta o incorrecta que adoptan en su labor , para así poder clasificar a cada trabajador según la postura adoptada por éste.

5.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la siguiente investigación se ha tenido en consideración las normas legales vigentes, como principio ético la Constitución Política de Colombia (1991) donde se expresa en el artículo 1 *“Colombia es un Estado social de derecho..., fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general”*, por ello basados en los principios fundamentales para implementar la encuesta se dispone de una autorización previa al diligenciamiento del formulario donde se explica que la recolección de estos es con fines educativos y que para tratar con sus datos personales se tendrá en cuenta la normatividad vigente como está dispuesto en la Ley 1581 de 2012 y del Decreto reglamentario 1377 de 2013 que desarrollan el derecho de hábeas data, asumiendo en calidad de responsables del tratamiento de la información y así poder recopilar, almacenar, archivar, copiar, analizar, usar y consultar los datos que se señalan en la encuesta.

Estos datos serán recolectados por los estudiantes de la Universidad Uniminuto de la especialización de Gerencia en Riesgos Laborales, así mismo para proceder a completar el formulario se generará un consentimiento informado que según la Constitución Política de Colombia en los artículos 161, 182, 193 y 204, se consagra el derecho al libre desarrollo de la personalidad y a la libertad de conciencia, de cultos y de información, derechos que soportan

el consentimiento informado, especificando que este estudio es de índole académico y con autorización de la líder de la agremiación se dará inicio a lo propuesto y que no genera repercusiones legales para ellos y que así mismo esta información será almacenada para asegurar el soporte de los resultados.

6. RESULTADOS

Los resultados de esta investigación, la cual fue realizada desde un enfoque cuantitativo, con un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que el número de personas que participaron fue de manera voluntaria, permitiendo recolectar los datos a través de dos instrumentos estandarizados como lo es la encuesta y la guía de observación; gracias a los Bicitaxistas ubicados en el sector de Patio Bonito quienes estuvieron prestos para su aplicación.

El primer instrumento fue la encuesta por medio de google forms, que nos permitió caracterizar las condiciones de salud y trabajo, arrojando los siguientes resultados en cuanto a las características sociodemográficas; encontrando que la edad de los trabajadores oscila entre 23 y 46 años, el 80% son hombres, el 50% emplea 30 minutos aproximadamente en desplazamiento desde el hogar hasta el trabajo. De acuerdo a las condiciones laborales de los trabajadores encuestados, se encontró que el 80% labora en una jornada de 6 a 12 horas, de los cuales el 60 % tiene turno mixto, (gráfica 1) y el 50% llevan más de tres años trabajando en esta actividad, (gráfica 2) , así mismo el 90% informa que no se les proporciona información sobre riesgo biomecánico, el 70% considera que su actividad requiere de gran esfuerzo físico, reconociendo que solo algunas veces realizan pausas o descansos para retomar su labor.

Gráfica 1: Turno y Horas laborales



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

Gráfica 2: Antigüedad como bicitaxista

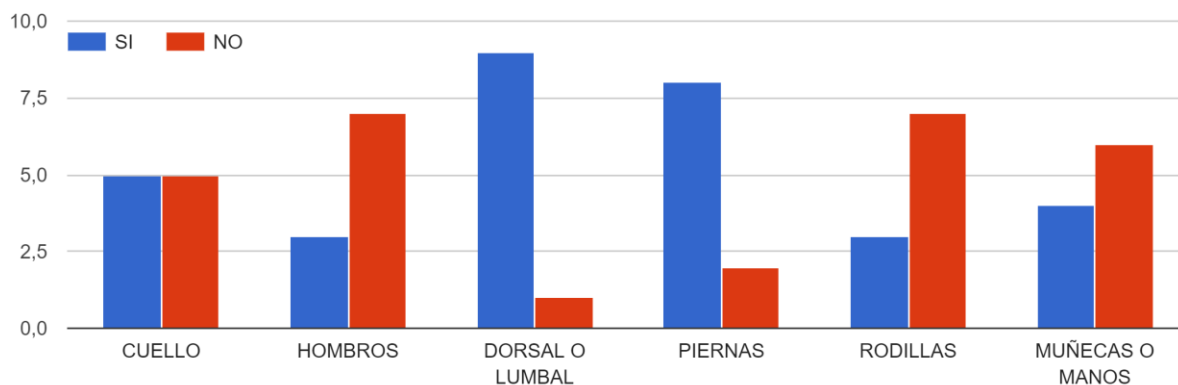


Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

De acuerdo con las condiciones de salud de los trabajadores encuestados, como nos muestra la gráfica 3, consideran que la parte del cuerpo que mayor molestia les ha generado, en orden de mayor afectación es la parte dorso lumbar (9 personas), seguido de las piernas (8 personas), cuello (5 personas), muñecas/brazos (4), hombros y rodillas (3 personas). De los cuales la mayor duración de las molestias oscila entre 8 a 30 días en la parte lumbar, de 1 a 7 días en el cuello y las piernas, seguido por rodillas y muñecas y los hombros son las que menos molestias les ocasionan, como nos muestra la gráfica 4.

Gráfica 3: Parte del cuerpo que más afecta durante su actividad laboral

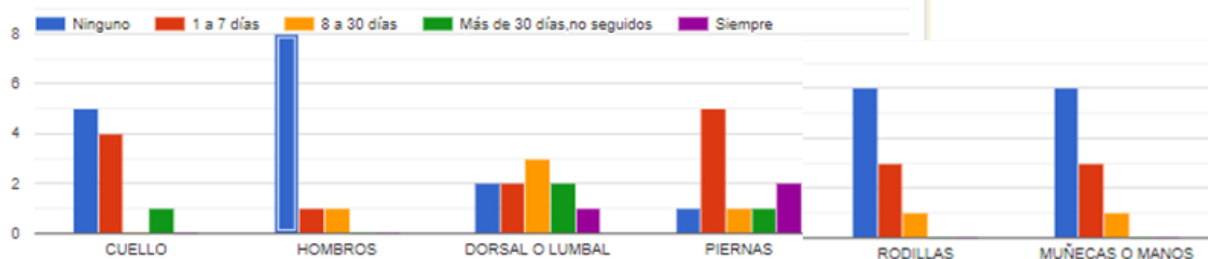
¿Ha tenido molestias en las siguientes partes del cuerpo?



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

Gráfica 4: Duración de las molestias

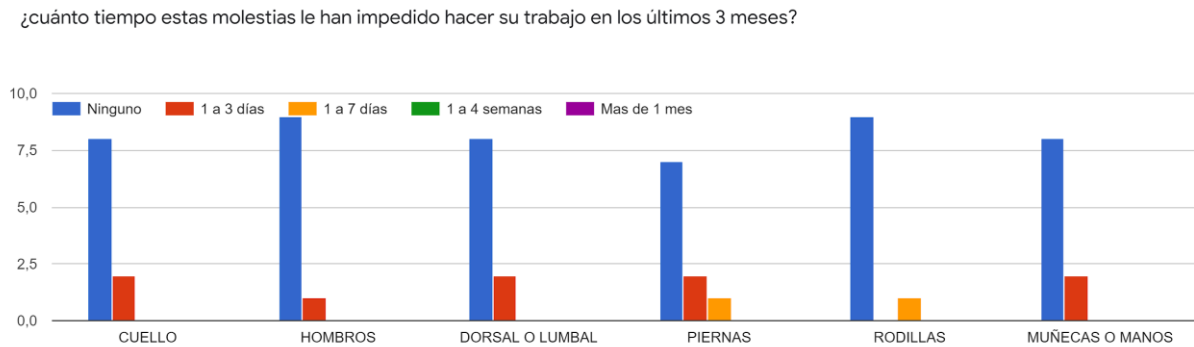
¿Dentro de los 3 últimos meses, cuánto tiempo dura la molestia en cada parte del cuerpo?



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

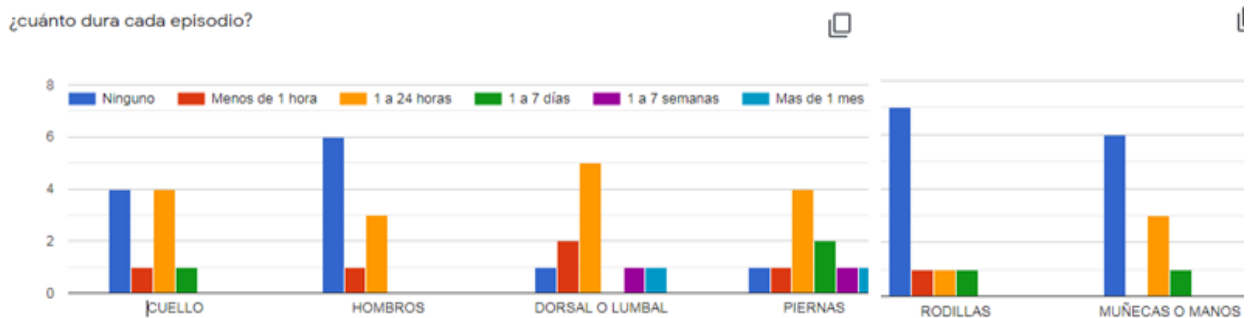
Con esta información podemos evidenciar cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 3 meses, dando a conocer que, aunque haya molestias que perduren de 1 a 24 horas ninguna ha impedido que sigan realizando su labor, como se identifican en las gráficas 5 y 6.

Gráfica 5: Impedimento para realizar actividad laboral



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

Gráfica 6: Durabilidad de episodio de molestias

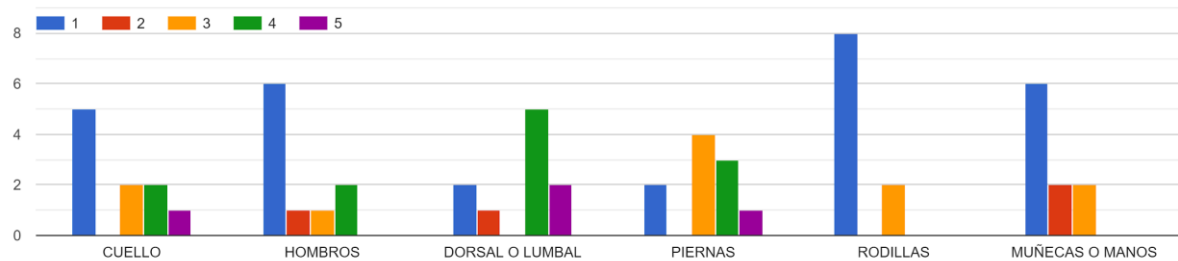


Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

Podemos observar que según la escala de dolor (1 no hay dolor y 5 Dolor muy fuerte) la intensidad del dolor es baja, pero en la parte dorso lumbar se evidencia dolores moderados a graves (gráfica 7), los cuales no han sido causados por algún accidente en los últimos tres meses (gráfica 8) y evidenciando que no se consulta al médico por ninguna de estas molestias como nos muestra la gráfica 9.

Gráfica 7: Dolor corporal

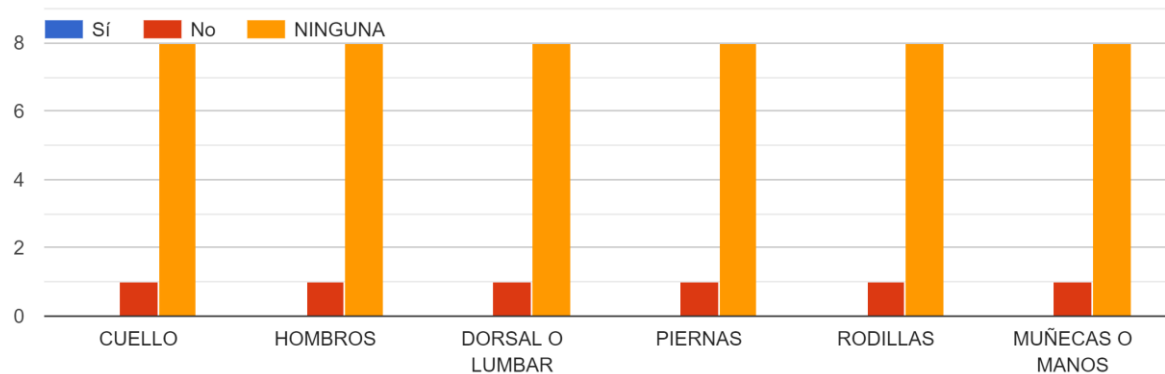
En los últimos tres meses ha sufrido algún problema o dolor en los siguientes segmentos corporales. (Califique de 1 a 5, donde 1 no presenta ningún tipo de dolor y 5 como grave dolor)



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

Gráfica 8: Accidentes presentados en los últimos 3 meses

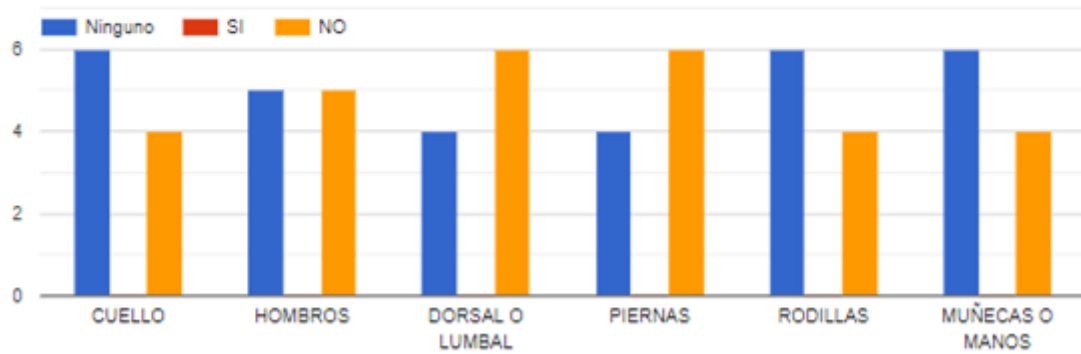
Ha sufrido algún tipo de accidente que le haya causado una lesión en los últimos 3 meses? indique en que parte del cuerpo .



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

Gráfica 9: Consulta médica por estas molestias

¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 3 meses?



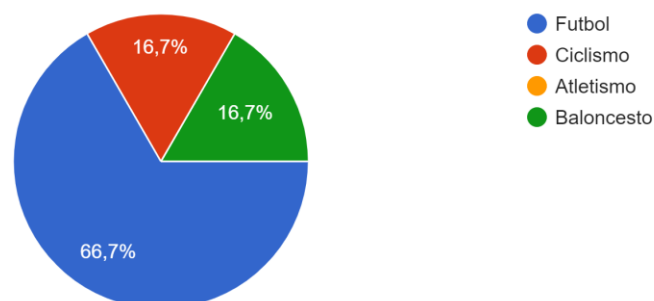
Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

De acuerdo con las actividades realizadas en el tiempo de ocio encontramos que el 66.7% de los encuestados practica fútbol, el 16.7% indica que practica ciclismo y el 16.7% baloncesto, las cuales realizan al menos una vez por semana, sin presentar alguna lesión por esta causa y el 67.5 % realizan otras actividades diferentes a la del trabajo y a la actividad física.

Gráfica 10: Práctica de algún deporte

Practica algún deporte o activad recreativa? Si su respuesta fue afirmativa, indique cuál deporte practica

6 respuestas



Fuente: Formulario de riesgos biomecánicos realizada por autores

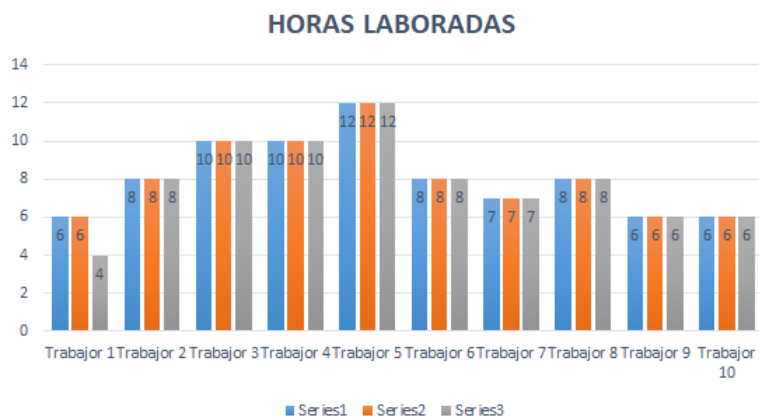
En cuanto al segundo instrumento la guía de observación, permitió identificar en las actividades desarrolladas durante la prestación del servicio, que genera mayor riesgo biomecánico, evidenciando durante tres días como los Bicitaxistas realizan sus actividades laborales, donde se reiteró que el 80 % trabaja de 6 a 12 horas,(Tabla 1 y Gráfica 11) en cuanto al tiempo que utilizan para realizar pausas activas, es de resaltar que ellos no identifican las pausas activas y desconocen el beneficio que estas les dejaría al realizarlas cuando tienen jornadas tan extensas de trabajo, por el contrario dedican el tiempo para hacer descansos el cual lo utilizan en consumo de sustancias psicoactivas, cigarrillos y alcohol, sin generar hábitos saludables (Tabla 2 y gráfica 12)

Tabla 1. Horas laboradas

HORAS LABORADAS			
Trabajador 1	6	6	4
Trabajador 2	8	8	8
Trabajador 3	10	10	10
Trabajador 4	10	10	10
Trabajador 5	12	12	12
Trabajador 6	8	8	8
Trabajador 7	7	7	7
Trabajador 8	8	8	8
Trabajador 9	6	6	6
Trabajador 10	6	6	6

Fuente: Guía de observación realizada por autores

Gráfica 11 Horas laboradas

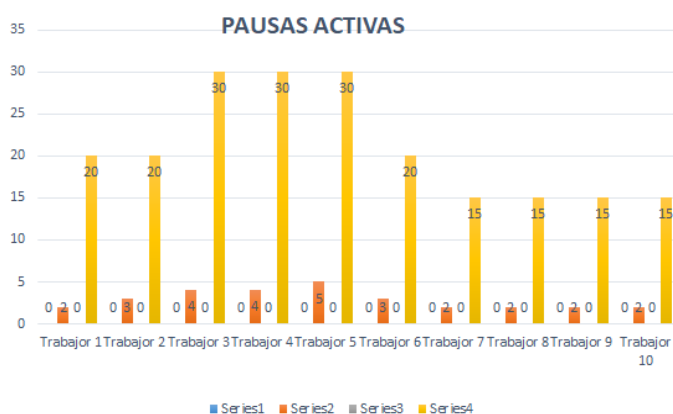


Fuente: Guía de observación realizada por autores

Tabla 2. Cantidad de veces y tiempo empleado en pausas o descanso.

PAUSAS ACTIVAS				
	veces pausa	veces descanso	tiempo pausa	tiempo descanso
Trabajador 1	0	2	0	20
Trabajador 2	0	3	0	20
Trabajador 3	0	4	0	30
Trabajador 4	0	4	0	30
Trabajador 5	0	5	0	30
Trabajador 6	0	3	0	20
Trabajador 7	0	2	0	15
Trabajador 8	0	2	0	15
Trabajador 9	0	2	0	15
Trabajador 10	0	2	0	15

Fuente: Guía de observación realizada por autores

Gráfica 12: Cantidad de veces y tiempo empleado en pausas o descanso.

Fuente: Guía de observación realizada por autores

Dentro de los resultados arrojados en la categoría de posición corporal frente a la actividad realizada, podemos evidenciar que de los 10 trabajadores, (7) tienen correcta la altura del manubrio y (3) incorrecto, es importante una altura adecuada del manubrio ya que disminuye la tensión de brazos y espalda. Los espacios que se evidencia para las piernas y rodillas son adecuados (9) correctos y (1) incorrecto es así como se evitará la fatiga muscular de piernas y la adecuada rotación de la rodilla. En cuanto a la posición de las muñecas ninguno adoptó una postura correcta, es importante que los nervios de las muñecas no queden estirados o comprimidos, evitando así lesiones a largo plazo. Las posiciones de tronco, pies y el sillín se

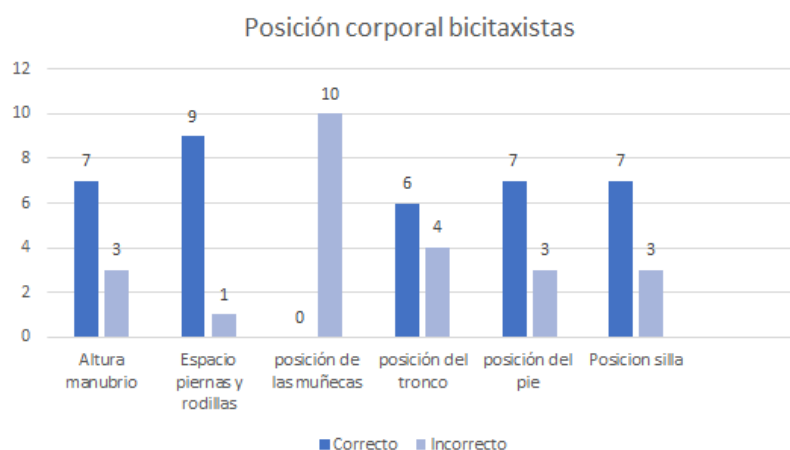
observa que la mayoría de los trabajadores tienen una posición adecuada, es así cómo se evitará sobrecargas de músculos y tendones. (Tabla 3 y gráfica 13).

Tabla 3. Posición corporal frente a la actividad realizada

POSICION CORPORAL BICITAXISTAS		
	Correcto	Incorrecto
Altura manubrio	7	3
Espacio piernas y rodillas	9	1
posición de las muñecas	0	10
posición del tronco	6	4
posición del pie	7	3
Posicion silla	7	3

Fuente: Guía de observación realizada por autores

Gráfica 13: Posición corporal correcta e incorrecta de Bicitaxistas



Fuente: Guía de observación realizada por autores

Estos resultados nos permitieron construir un manual de buenas prácticas, los Bicitaxistas conocerán sobre el riesgo biomecánico, sobre la importancia de realizar las pausas activas, que no solamente le ayudarán a mejorar el desempeño en sus actividades diarias, sino que por medio de éstas podrán reducir las dolencias que presenten, mejorando así su estado de salud, ya que se puede evidenciar que aunque existen algunas molestias, no les ha impedido realizar su trabajo. Permitiendo compensar la funcionalidad del cuerpo con la máquina (bicitaxi),

disminuyendo así factores que influyen en la fatiga muscular como las posturas forzadas, la manipulación de cargas y los movimientos repetitivos.

Se crean dos manuales, con el fin de poder compartir la información y la población pueda comprender de acuerdo al nivel educativo que tienen ya que no todos son bachilleres.

Ver Anexo 3

7. DISCUSIÓN

Para los Bicitaxistas existen factores multidisciplinarios que afectan su actividad ya sea en aspectos de seguridad vial, condiciones socioeconómicas y las condiciones de salud y trabajo, esta última nos sirvió para iniciar esta investigación desde un enfoque cuantitativo, con un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que el total de trabajadores de la agremiación no accedieron a la aplicación de los instrumentos, es por ello, que solo 10 de forma voluntaria, decidieron participar con la ayuda de la líder de la agremiación, ya que son renuentes al conocer que económicamente no les beneficia en nada, y para ellos el tema de seguridad y salud en el trabajo no es de impacto; esta dificultad no alteró el rumbo de la investigación, y se pudo aplicar los instrumentos escogidos para recolección de datos, hubo acercamiento directo con la población para explicar y ayudar a contestar la encuesta, ya que las herramientas tecnológicas no son accesibles para toda la población, siempre con el acompañamiento de su líder Elsa González, que por temas de seguridad ciudadana es una zona de difícil acceso. Durante los días de observación se obtuvo un mayor acercamiento a los trabajadores, pero siempre contamos con otros trabajadores no participantes renuentes y despectivos hacia el equipo investigador.

Las reacciones de la población son entendibles ya que a través de los años que llevan ejerciendo esta actividad no han tenido apoyo desde la normatividad para que los beneficie, por el contrario piensan que desmejoran su calidad de vida y de las empresas que los agremian porque sienten que solo sirven como requisito para sus fines, dejándolos en las mismas condiciones que hace 20 años, donde el acceso a la salud se restringe ya que el sistema no los cobija si no están dentro de una cobertura subsidiada o contributiva y algunos de ellos son migrantes.

Dentro de las condiciones para mejorar, la salud y prevención de la enfermedad que genera los factores biomecánicos a los que se ven expuestos a diario, ya que el tema de la prevención no ha generado en ellos una cultura para mejorar hábitos, que permitan disminuir esos factores de riesgo que afectan su salud, diseñamos un manual de buenas prácticas que permitan a los Bicitaxistas conocer y realizar pausas activas para mitigar los riesgos biomecánicos mediante figuras alusivas a la correcta posición corporal durante su jornada laboral.

8. CONCLUSIONES

A través de los resultados encontrados pueden validarse con la bibliografía descrita en los trabajos realizados por Ríos, J.A. & Soracá, D. J. (2018) quienes manifiestan la prevalencia de dolores de espalda con mayor afectación por el tipo de actividad, la carga postural durante el pedaleo, seguido por rodillas y articulaciones de miembros inferiores y superiores, que indican inicios de enfermedades laborales. Dentro de los resultados descritos por Rodríguez L.F, Bastos N.Y & Niño Y.L (2018) diagnosticaron múltiples factores que afectan a los trabajadores y la relación que se da con la sintomatología osteomuscular, presentando mayor

prevalencia en los segmentos corporales de rodilla y espalda baja con extensas jornadas laborales de 9 a 17 horas, resaltando que los trabajadores no tienen un previo calentamiento y estiramiento de músculos para iniciar su actividad, esto debido a la falta de ejercitación y de conocimientos sobre los riesgos a los que se exponen, las consecuencias y las medidas preventivas. Resultados corroborados también por López J.M. (2015), donde reiteró que estos dolores se deben a la posición en la que permanecen para realizar la actividad, concluyendo que por estas condiciones es necesario vincular a los Bicitaxistas a programas de promoción en salud y prevención de la enfermedad. Estas conclusiones expuestas por estos autores nos permiten saber que nuestros resultados no son ajenos a lo que se ha evidenciado en estudios anteriores, y que nos permite enfocarnos hacia nuestro objetivo principal que es diseñar un manual de buenas prácticas para mitigar el riesgo biomecánico, que se socialice a través de la agremiación para que tomen conciencia que pueden disminuir enfermedades si empezamos actuar desde la prevención y así mismo no deteriorar sus condiciones de salud.

Se evidencia que los trabajadores por desconocimiento de la necesidad de tomar una pausa activa, como lo afirma, Montenegro, D. (2021), las pausas activas ayudan a prevenir graves enfermedades, la importancia de tomar unos minutos de la jornada laboral para ejercitar el cuerpo, ya que de acuerdo al resultado de la información sociodemográfica el 90%, a pesar que saben que su trabajo demanda de esfuerzo, desconocen las actividades que podrían realizar para ayudar al cuerpo a recuperar energía, ayudando a reducir la fatiga y por tanto el riesgo biomecánico, ocupando el poco tiempo en actividades como sentarse, sin realizar ningún tipo de ejercicio o actividad, de acuerdo a resultados teniendo en cuenta el muestreo no probabilístico, en cuanto a 3 partes del cuerpo que presentan molestias de manera significativa son: dorso-lumbar, piernas y cuello, se puede notar que a pesar de no tener un descanso adecuado, no les ha generado ningún daño, es decir se puede de manera temprana realizar un manual de buenas prácticas que pueda ser guía diaria y prevenir daños o

enfermedades graves. La oportunidad de observar las labores realizadas, podemos concluir que una resistencia significativa, que puede resultar en tomar buenas prácticas, son los malos hábitos que manejan los trabajadores (cigarrillo, sustancias psicoactivas), ya que su tiempo libre lo utilizan para ello o simplemente estar estático. Las posiciones que mayor relevancia se evidencia son en cuanto a la manera de tomar el manubrio, se ven afectadas las muñecas, el tronco ya que se tiende a encorvar, es importante crear una cultura, que les permita promover y fortalecer el autocuidado.

Es evidente que la población viene manejando un estilo de vida, que si no se logra influir en su manera de percibir los hábitos saludables van a seguir deteriorando la salud y aumentan las dolencias, no solamente con la labor que realizan sin un descanso o pausa activa donde puedan recuperar la energía y corten la rutina de un descanso, sino también en emplear hábitos tóxicos, en una conducta perjudicial.

9. RECOMENDACIONES

De acuerdo con el estudio de las características sociodemográficas, laborales y de salud de los Bicitaxistas, se toma de gran importancia, para futuras investigaciones las siguientes recomendaciones:

Determinar una muestra representativa, de mayor acceso, teniendo en cuenta, las características de las personas a quien se les va a realizar el estudio, es evidente que las prácticas inadecuadas de cada persona, juegan un papel importante ya que es por ello que estas condiciones, se ven reflejadas en el actuar, en el cumplimiento de las labores asignadas, afectando así la productividad, que más adelante empiezan a presentar ausentismos, llevando

a incapacidades, que al comienzo pueden parecer leves, generando a futuro enfermedades laborales, igualmente no se debe dejar a un lado, la normatividad.

Se recomienda a la agremiación el diseño e implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo para sus Bicitaxistas priorizando los riesgos biomecánicos para mejorar las condiciones de salud a los que están expuestos.

Generar una cultura de prevención con temas referentes a ergonomía, pausas activas y autocuidado en los trabajadores.

Los programas que se han suscitado de estas investigaciones deben llevarse a la práctica, es importante socializarlos, que ellos se identifiquen con los temas de salud y seguridad en el trabajo, para de esta manera realizar prevención de la enfermedad y promoción de la salud.

Las estrategias para mitigar los riesgos biomecánicos en el trabajo del bicitaxismo deben ser prácticos, acomodados a sus necesidades por ejemplo la explicación de las posturas al momento de conducir el bicitaxi no debe ser muy técnicas, sino mostrarles la forma adecuada de la posición corporal.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfonso Gutiérrez, Guillermo Eduardo (2014). La responsabilidad por culpa patronal en el accidente o enfermedad laboral. *Tecnura*, 18(1),263-272. [fecha de Consulta 25 de septiembre de 2020]. ISSN: 0123-921X. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2570/257059812021>
2. Bertran Prieto Pol (s.f). Las 10 enfermedades osteomusculares más comunes. Sitio web: <https://medicoplus.com/traumatologia/enfermedades-osteomusculares>
3. Bustos, J. F. (27 de noviembre de 2013). *Código de tránsito del bicitaxismo*. Obtenido de
<http://190.26.211.102/proyectos/images/documentos/Textos%20Radicados/proyectos%20de%20ley/2013%20-%202014/PL%20158-13%20S%20CODIGO%20DE%20TRANSITO%20BICITAXISMO.pdf>
4. Cadena-Iñiguez, Pedro, & Rendón-Medel, Roberto, & Aguilar-Ávila, Jorge, & Salinas-Cruz, Eileen, & de la Cruz-Morales, Francisca del Rosario, & Sangerman-Jarquín, Dora Ma. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7),1603-1617[fecha de Consulta 29 de septiembre de 2020]. ISSN: 2007-0934. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2631/263153520009>
5. Camargo Carreño, Y. A. (2019). Desórdenes músculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales.
6. Campos Alba, Guío Sergio. (2017). Estrategias De Intervención De Riesgos En Materia De Seguridad Y Salud En El Trabajo Del Sector Informal De Bicitaxis En Suba – Caso-ASOPROBISUBA. 14 junio de 2018, de Universidad Militar Nueva Granada Sitio

web: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/16796/1/CamposAcevedoAlbaRocio%2C%20GuioGarciaSergioCamilo2017%20.pdf>

7. Colombia. Plan Nacional de Seguridad Vial. Resolución 4101 de 2004. [en línea] [citado 2011 Mar23]. Disponible en URL:

http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2004/45777/r_mt_4101_2004.html

8. Colombia. Ley 336 de 1996. [en línea] 2011 [citado 2011 Jun 21]. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=346>

9. Cortes, D. (2017, octubre 7). *Análisis de datos - cuantitativos* [Video]. You Tube. <https://www.youtube.com/watch?v=tJI6E9gKFcc>

10. Ergonomía en español. Cuestionario Nórdico. HYPERLINK "http://www.ergonomia.cl. Recuperado de:

11. <https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>

12. Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar (2014). Metodología de la Investigación, 6a edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana

13. Linaros Ramos E, Rodríguez Torres R. Prevalencia de Síntomas Osteomusculares en el personal de Salud de dos Instituciones Prestadores de Salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012. Recuperado de:

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4190/57438568-2012.pdf>

14. López Jorge Mario. (2015). Condiciones de Salud y Trabajo en Bicitaxistas de la Localidad de Usaquén, Bogotá, Colombia, 2015. 05 junio 2018, de Universidad del Rosario
Sitio web: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10631/87062682-2015.pdf>

15. Molano Velandia, Jorge Hernando, & Arévalo Pinilla, Nelcy (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(48),21-31. [fecha de Consulta 25 de Septiembre de 2020]. ISSN: 0121-5051. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=818/81828690003>
16. Muñoz S, Giselle L.M. & Muñoz S, Nelson (2018). Identificación de peligros, valoración de riesgos biomecánicos, para establecer controles de ingeniería en el proceso de fabricación de pan en las pymes de Bogotá D.C. Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá Cundinamarca. Recuperado de:
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1096/IPEVR%20Biomec%20a%20la%20fabricaci%20de%20productos%20de%20pan%20en%20las%20pymes%20de%20Bogot%20D.C..Pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Motoa, F. (2018). Para el bicitaxismo se busca seguridad y movilidad sostenible. *El Tiempo*.
18. Pico Merchán María
19. Eugenia, R. E. (01 de agosto de 2011). *SEGURIDAD VIAL Y PEATONAL: UNA*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n2/v16n2a14.pdf>
20. Ríos Mesa Julieth Alejandra. Soracá Morales Deisy Johana (2018) condiciones de salud y trabajo de los Bicitaxistas de la asociación bogotana de Tricimóviles sector bosa. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Uniminuto. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/323209193.pdf>
21. Rodríguez L.F, Bastos N.Y & Niño Y.L (2018). Diagnóstico sociodemográfico, laboral y su relación con la sintomatología osteomuscular presente en los trabajadores dedicados al bicitaxismo en el área de Influencia del portal américas de la localidad de Kennedy. Trabajo de grado para Corporación universitaria Uniminuto, Bogotá. Recuperado

de:

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/8270/Proyecto%20de%20grado%20Bicitaxismo.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

22. Rodríguez, D. (6 de febrero de 2021). ¿Qué es el Riesgo Biomecánico? Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/riesgo-biomecanico/>
23. Romeral Hernández, Josefa (2012). Gestión de la seguridad y salud laboral, y mejora de las condiciones de trabajo. El modelo español. Boletín mexicano de derecho comparado, xlv (135),1325-1339. [fecha de consulta 25 de septiembre de 2020]. Issn: 0041-8633. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427/42724584012>
24. Suárez Garzón María Isabel (2016). Bicitaxismo, “Nueva alternativa de trabajo que ayuda al medio ambiente y la movilidad en Bogotá”. Bogotá Colombia, Universidad Santo Tomás. Sitio Web: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11638/2016mariasuarez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. Tavera Muñoz, Manrique Chaparro, & Martin Uribe. (2014). Referentes del bicitaxismo en el orden internacional: ¿un modelo de transporte altamente demandado, un medio de subsistencia, una forma de vida o un foco de desorden y congestión vehicular? 15
26. Vela, L. (08 de enero de 2014). *nueva mujer*. Obtenido de <https://www.nuevamujer.com/lifestyle/2014/01/08/la-ciudad-de-mexico-regulara-el-uso-de-bicitaxis.html>
27. Velandia, C. J. (2012). *Tesis de Viabilidad Técnica y Financiera de la Utilización del Bicitaxi como medio de transporte público en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público en Bogotá D.C*, Bogotá.
28. Zapata Escobar, Andrés Mauricio, Grisales Franco, Lina María Importancia de la formación para la prevención de accidentes en el lugar de trabajo. Salud de los Trabajadores

[en línea]. 2017, 25(2), 156-166[fecha de Consulta 25 de septiembre de 2020]. ISSN: 1315-0138. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375855579006>

29. Montenegro, D. (2021), *Las pausas activas ayudan a prevenir graves enfermedades*. Recuperado de: <https://www.hospitalinfantildesanjose.org.co/cuidados-generales/las-pausas-activas-ayudan-a-prevenir-graves-enfermedades>

30. Casas et al. (2003) *La encuesta como técnica de investigación, elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*, Aten Primaria 2003;31(8):527-38

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de riesgos Biomecánicos

Link del formulario: <https://forms.gle/hWnXQWbDr5TqEEMm8>



FORMULARIO DE RIESGOS BIOMECAVICOS

Somos estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y estamos realizando esta encuesta con fines académicos. Este formulario se dirige a usted con el fin de conocer su opinión acerca de los aspectos o condiciones de trabajo que puedan representar un riesgo para su seguridad o salud. El objetivo es mejorar la manera de realizar nuestra tarea y lograr que nuestro puesto de trabajo sea cada vez más seguro.

Así mismo basados en los principios fundamentales para implementar la encuesta se dispone de una autorización previa por parte del usuario para el diligenciamiento del formulario, donde la información recolectada de estos es con fines educativos y que para tratar con sus datos personales se tendrá en cuenta la normatividad vigente como está dispuesto en la Ley 1581 de 2012 y del Decreto reglamentario 1377 de 2013 que desarrollan el derecho de hábeas data, asumiendo en calidad de responsables del tratamiento de la información y así poder recopilar, almacenar, archivar, copiar, analizar, usar y consultar los datos que se señalan en la encuesta.

*Obligatorio

¿ Autoriza el tratamiento de sus datos en el marco del proyecto explicado ? *

- SI
 NO

Sección de datos laborales

Cuántas horas cumple en el desarrollo de sus actividades *

- 0 a 6 horas al día
 6 a 12 horas al día
 Mas de 12 horas al día

Turno

- Diurno
 Nocturno
 Mixto

Cuanto tiempo lleva laborando esta actividad *

- 0 a 6 meses
 6 a 12 meses
 1 a 3 años
 3 o mas años

Sección de datos personales

NOMBRE COMPLETO *

Tu respuesta _____

EDAD *

Tu respuesta _____

Sexo *

- Masculino
 Femenino
 Otro
 Prefiero no decirlo

Tiempo de recorrido del hogar al lugar de trabajo *

- 10 minutos a 15 minutos
 20 minutos a 25 minutos
 30 minutos a 35 minutos
 Otro: _____

¿Se proporciona al trabajador formación e información adecuada sobre el riesgo ergonómico? *

- Nunca
 A veces
 Siempre

¿Usted considera que su labor requiere de mucho esfuerzo físico? *

- SI
 NO

¿Durante la jornada laboral se hacen pausas y descansos que permitan la recuperación del trabajador? *

- Nunca
 Algunas Veces
 Siempre

Tiempo de ocio

Si su respuesta fue afirmativa, indique cuál deporte practica

- Fútbol
 Ciclismo
 Atletismo
 Otro: _____

Señale el número de veces que realiza esta actividad deportiva

- 1 vez por semana
 2 a 3 veces por semana
 Mas de 3 veces por semana

¿Ha sufrido lesiones o traumas durante la práctica de la actividad deportiva?

- SI
 NO

Sección de datos de condición de salud

¿Ha tenido molestias en las siguientes partes del cuerpo? *

	SI	NO
CUELLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HOMBROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DORSAL O LUMBAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIERNAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RODILLAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUÑECAS O MANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 3 meses? *

	Ninguno	1 a 7 días	8 a 30 días	Más de 30 días, no seguidos	Siempre
CUELLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HOMBROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DORSAL O LUMBAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIERNAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RODILLAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUÑECAS O MANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	SI	NO
CUELLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HOMBROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DORSAL O LUMBAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIERNAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RODILLAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUÑECAS O MANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Realiza alguna actividad física (esfuerzo físico) diferente a la actividad deportiva y laboral (empresa)?

- SI
 NO

Si su respuesta fue afirmativa, indique cuál o cuáles actividades

Tu respuesta _____

Gracias por su colaboración

"La salud es como el dinero, nunca tenemos una idea real de su valor hasta que lo perdemos" Josh Billings

Atrás

Enviar

¿cuánto dura cada episodio? *

	Ninguno	Menos de 1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 7 semanas	Mas de 1 mes
CUELLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HOMBROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DORSAL O LUMBAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIERNAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RODILLAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUÑECAS O MANOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En los últimos tres meses ha sufrido algún problema o dolor en los siguientes segmentos corporales. (Califique de 1 a 5, donde 1 no presenta ningún tipo de dolor y 5 como grave dolor) *

	1	2	3	4	5
CUELLO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HOMBROS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DORSAL O LUMBAL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PIERNAS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RODILLAS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MUÑECAS O MANOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Este problema o molestia ha implicado que se le incapacite médicamente? *

- SI
 NO

Si su respuesta fue afirmativa, indique cuántos días ha sido incapacitado en el último año por ese problema *

- Ninguno
 1 a 5 días
 15 días
 Mas de 15 días

Tiempo de recorrido del hogar al lugar de trabajo *

- SI
 No

Anexo 2. Guía de Observación.

La Guía de Observación nos va a permitir analizar sobre el riesgo ergonómico al cual están expuestos los Bicixistas del sector Patio Bonito, permitiendo crear una estrategia para mitigarlos y/o

GUÍA DE OBSERVACIÓN		
Actividad	Durante 3 días observar y medir el tiempo laborado, pausas activas y exposición a la postura en la ejecución de su actividad como bicixistas.	Fecha NOVIEMBRE 2020
Investigador/Observador	ARAQUE MONSALVE CARMENZA TENJO GARZON DIANA CAROLINA	
Objetivo/pregunta	Observar las condiciones de trabajo para identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los bicixistas de Patio Bonito, mediante la guía de observación.	
Situación	El riesgo ergonómico que se produce, debido a la actividad que realizan los bicixistas.	
Lugar-espacio	Estación de Transmilenio Patio Bonito	
Técnica aplicada	Observación sistemática	
Personajes que intervienen	Bicixistas agremiación Contravir de la 38	

Se dispondrá de tres días para observar cuántas horas laboran al día en su actividad como bicixistas .	Se pretende clasificar cuantas horas laboran ellos a diario. - 0 a 6 horas al día - 6 a 12 horas al día - Más de 12 horas diarias
En los bicixistas que laboran más de 6 horas se hará una descripción sobre el tiempo utilizado para hacer pausas o descanso en la jornada laboral.	Medir cuántas veces y cuánto tiempo utilizan en la jornada laboral para hacer pausas o descanso: - 0 minutos - de 10 a 20 minutos - de 30 a 60 minutos - Más de 60 minutos
En los bicixistas que laboran más de 6 horas se hará una descripción sobre la exposición frente a la postura (tiempo prolongado- mantenido- inadecuado)	Identificar qué molestias corporales presentan en mayor número por la exposición a su actividad de conducir estos bicixistas: - Cuello - Hombros - Dorsal o lumbar - Piernas - Rodillas - Muñecas o manos
Observaciones	De acuerdo con las funciones de estas 10 personas cuántas ejercen buenas prácticas en las actividades realizadas y cuántas no.

GUÍA DE OBSERVACION

EMPRESA: Agremiación Contravir de la 38.

GRUPO: # 4

Marque la cantidad de horas que labora cada trabajador:

CATEGORIA	ESCALA										
	DI A	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
TIEMPO LABORADO											
1 ¿Quiénes laboran de 0 a 6 horas al día?	D1 6									6	6
	D2 4									6	6
	D3 6									6	6
2 ¿Quiénes laboran de 6 a 12 horas al día?	D1	8	10	10		8	7	8			
	D2	8	10	10		8	7	8			
	D3	8	10	10		8	7	8			
3 ¿Quiénes laboran más de 12 horas diarias?	D1				12						

Marque cuantas veces y el tiempo en minutos gastado en pausas activas y descanso de cada trabajador

CATEGORIA	DI A	ESCALA									
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
TIEMPO DE PAUSAS ACTIVAS											
1 ¿Cuántas veces un bicixista toma una pausa activa en la jornada laboral?	D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 ¿Cuántas veces un bicixista hace receso sin generar una pausa activa?	D1	1	2	4	4	5	3	2	2	1	1
	D2	2	3	4	4	5	3	2	2	2	2
	D3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	2
3 ¿Cuánto tiempo en minutos gastan en una pausa activa?	D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 ¿Cuánto tiempo en minutos gastan en cada descanso?	D1	20	25	15	15	30	20	15	20	30	30
	D2	25	20	30	30	30	20	15	15	15	15
	D3	20	20	30	30	20	20	15	15	15	15

Anexo 3. Manual de Riesgo Biomecánico

- a) URL: <https://www.flipsnack.com/Carmenza79/manual-riesgo-biomec-nico-en-bicitaxistas.html>



- b) Manual de Buenas Practicas



RIESGO BIOMECÁNICO

Manejo adecuado de postura y herramienta de trabajo

Evita lesiones y reduce las molestias en la espalda, mejorando así la calidad de vida.

RIESGO BIOMECÁNICO

Manejo adecuado de postura y herramienta de trabajo

PAUSAS ACTIVAS

-Breves descansos durante la jornada laboral, ayuda a disminuir el riesgo biomecánico, reducir la fatiga y el estrés.

ESTIRAMIENTO CERVICAL DURANTE 15 SEGUNDOS CADA UNO

Estiramiento de hombros durante 15 segundos cada uno

PAUSAS ACTIVAS

Importante dedicar de 10 a 15 minutos a las pausas

Estiramiento de brazos durante 15 segundos cada uno

Estiramiento de manos durante 15 segundos cada una

pausa Activa

RIESGO BIOMECÁNICO

Combinar los diferentes estiramientos, genera una cultura de autocuidado









Estiramiento de espalda durante 15 segundos



HABITOS SALUDABLES
Comportamiento en la vida cotidiana que influye de manera positiva en el bienestar físico, mental y social

DESCANSAR ENTRE 6 Y 8 HRAS



ALIMENTACIÓN BALANCEADA



HIGIENE
Previene enfermedades e infecciones y olores desagradables



Dejar atrás los hábitos tóxicos

EJERCICIO: Recomendado 30 minutos diarios, suficiente caminar a paso rápido durante este tiempo.



NO FUMAR para una salud pulmonar, ni consumir sustancias psicoactivas, pone en riesgo la salud.



Bienestar emocional, ayuda a afrontar los retos, personal y laboral, como estrés, cansancio, ansiedad, etc.




Razones para no fumar: produce cáncer de pulmón, boca, faringe, laringe, esófago, estómago, riñón, enfermedades respiratorias



REFERENCIAS

Montenegro, D. (2021). *Las pausas activas ayudan a prevenir graves enfermedades*. Bogotá D.C., Colombia. Hospital Universitario San José.

León, F. (2019). *¿Qué son las pausas activas y cómo te pueden ayudar en el trabajo?*. Madrid.

Lara, F. (2004). *RAZONES PARA NO FUMAR*. Madrid.