



**FACULTAD DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A LAS  
CONDICIONES DE TRABAJO EN LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA Y  
RECOLECCIÓN DE DESECHOS DEL CANTÓN VENTANAS, 2023**

**Profesor**

Ing. RAUL ERNESTO GUTIÉRREZ ALVAREZ. PhD

**Autores**

RODRÍGUEZ SEMES ANGIE PAULETE, MD.

GÓMEZ PAZMIÑO CLEMENTE RAÚL, MD.

**2023**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos solemnemente que el presente trabajo de titulación titulado " PREVALENCIA DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE DESECHOS DEL CANTÓN VENTANAS, 2023" es producto de nuestra propia investigación y esfuerzo. Todos los recursos empleados en la creación de este trabajo están debidamente citadas y referenciadas de acuerdo con las normas académicas establecidas.

Confirmamos que este trabajo no ha sido presentado previamente para obtener ningún otro título o grado en ninguna otra institución académica. Asimismo, reconocemos que cualquier forma de plagio o uso indebido de las ideas de otros autores está estrictamente prohibida, y que todas las contribuciones de terceros han sido debidamente reconocidas.

Además, afirmamos que hemos cumplido con todas las normativas éticas y académicas aplicables a lo largo del proceso de indagación y redacción de este proyecto. Entendemos las implicaciones de la honestidad académica y aceptamos la responsabilidad de cualquier violación que pueda surgir de este trabajo.

Angie P. Rodríguez Semes, MD

1208282499

Clemente R. Gómez Pazmiño, MD

0929119758

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por brindarnos la fuerza para seguir adelante todos los días. A nuestras familias y amigos por su constante aliento y comprensión, este logro no habría sido posible sin su inquebrantable respaldo. También queremos expresar nuestra gratitud a nuestro orientador académico por su invaluable guía y apoyo durante la elaboración de este trabajo de titulación. Su dedicación y conocimientos han sido fundamentales para nuestro crecimiento académico y profesional.

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, hermanos y abuelos, quienes han sido la fuente inagotable de inspiración y fortaleza, cada página lleva un fragmento de su apoyo y este logro es tan suyo como nuestro. A nuestros amigos, cuyas risas y palabras de aliento hicieron más llevadero este desafío académico.

Gracias por ser nuestra red de seguridad emocional y por celebrar con nosotros cada paso de este camino hacia la meta.

## RESUMEN

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones prevalentes en el sector de limpieza y recolección de desechos y están asociados con factores de riesgo de múltiples etiologías. **Objetivo:** Analizar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores encargados de la recolección de basura y limpieza del Cantón Ventanas, en el periodo de junio a agosto del año 2023. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional, de corte transversal, población de 120 trabajadores, se utilizó la Encuesta Latinoamericana de Condiciones de Trabajo y Salud y el Cuestionario Nórdico. Se realizaron pruebas de asociación mediante Chi-Cuadrado y Fisher y regresiones logísticas para calcular Odds Ratio. **Resultados:** El 94.17% son hombres, el rango de edad más frecuente es  $\geq 45$  años (48.33%), El 19.17% manipula cargas pesadas, 34.17% está expuesto a posturas forzadas, los TME más frecuentes son en Cuello (29.17%), Columna lumbar (41.67%) y Rodillas (31.67%). El sexo (OR:3.47), horas de trabajo (OR:2.64), percepción de la salud (OR:1.2), fuerzas excesivas (OR: 1.55) y no cambiar posturas (OR:1.46) aumenta el riesgo de lesión de cuello, la edad (OR:1.38), salud (OR: 1.24), no cambiar posturas (OR:2.06), se relaciona con molestias en la región lumbar; la edad de 36 a 44 años (OR:5.71), > 45 años (OR:3.42) sexo (OR:3.75), salud (OR:1.75) y no cambiar posturas (OR:1.14) se asocia a dolor en rodillas. **Conclusiones:** Cuello, columna lumbar y rodillas fueron las regiones más afectadas, la edad, sexo, horas de trabajo semanal, no cambiar de posturas, realizar fuerzas excesivas están en estrecha relación con la presencia de síntomas en los obreros que realizan las tareas de limpieza y recolección de desechos en el cantón Ventanas.

**Palabras claves:** trastornos musculoesqueléticos, recolección, residuos, limpieza, factores de riesgo, condiciones de trabajo

## ABSTRACT

**Introduction:** Musculoskeletal diseases (MSDs) are prevalent disorders in workers in the cleaning and waste collection sector and are associated with physical, biomechanical, organizational and psychosocial risk factors. **Aim:** To analyze the prevalence of musculoskeletal diseases in workers on charge of garbage collection and cleaning in the Ventanas Canton, in the period from June to August 2023. **Materials and Methods:** Descriptive, observational, cross-sectional study, population of 120 workers, the Working Conditions and Health Survey and the Nordic Questionnaire were used. Association tests were performed using Chi-Square and Fisher and logistic regressions to calculate Odds Ratio. **Results:** 94.17% are men, the most common age range is  $\geq 45$  years (48.33%), 19.17% manipulate heavy loads, 34.17% are exposed to forced postures, the most frequent MSDs are in the Neck (29.17%), Lumbar spine (41.67%) and Knees (31.67%). Sex (OR:3.47), work hours (OR:2.64), perception of health (OR:1.2), excessive forces (OR: 1.55) and not changing postures (OR:1.46) increase the risk of neck injury, age (OR :1.38), health (OR: 1.24), not changing positions (OR:2.06), is related to discomfort in the lumbar region; Age from 36 to 44 years (OR:5.71), > 45 years (OR:3.42), sex (OR:3.75), health (OR:1.75) and not changing positions (OR:1.14) is associated with knee pain. **Conclusions:** Neck, lumbar spine and knees were the most affected regions. Age, sex, weekly work hours, not changing positions, using excessive force are closely related to the presence of symptoms in workers in charge of cleaning and collection. of waste.

**Keywords:** musculoskeletal disorders, collection, waste, cleaning, risk factors, working conditions

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

RESUMEN.....	V
ABSTRACT .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Objetivos.....	16
2. METODOLOGÍA .....	17
2.1. Tipo y diseño del estudio.....	17
2.2. Población .....	17
2.3. Muestreo y recolección de la muestra .....	17
2.4. Recolección de la información .....	18
2.5. Descripción de las variables.....	19
2.6. Métodos de análisis estadístico .....	21
3. RESULTADOS .....	23
4. DISCUSIÓN .....	32
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	37
6. BIBLIOGRAFÍA.....	39
7. ANEXOS .....	42
7.1. Solicitud para emplear encuestas .....	42
7.2. Encuesta realizada a los trabajadores.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Frecuencia de las características demográficas y ergonómicas de los trabajadores de limpieza y recolección del cantón ventanas, 2023 N=120 .....	24
<b>Tabla 2</b> Prevalencia de sintomatología osteomuscular en los trabajadores de limpieza y recolección de desechos del cantón Ventanas, 2023 N=120 .....	27
<b>Tabla 3</b> Prevalencia de la sintomatología osteomuscular en base a las condiciones laborales en los trabajadores de limpieza y recolección de desechos del cantón Ventanas, 2023 N=120 .....	30
<b>Tabla 4</b> Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares prevalentes en los últimos 12 meses en los trabajadores de limpieza y recolección de desechos del cantón Ventanas, 2023 N=120 .....	31



## 1. INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) describe las enfermedades profesionales como aquellas que se adquieren debido a la exposición a riesgos inherentes a la actividad laboral. (OIT, 2002). Las afecciones osteomusculares vinculadas al empleo han sido identificadas desde hace muchos siglos, ya que están asociadas con la actividad física. En las últimas décadas, los trastornos musculoesqueléticos (TME) se han convertido en uno de los principales desafíos de salud laboral, afectando tanto a países desarrollados como a aquellos en vías de desarrollo. (Paredes & Vasquez, 2018). Según la Organización mundial de la salud (OMS), estos trastornos impactan de manera equitativa en todos los ámbitos laborales, constituyendo uno de los problemas más significativos en el ámbito de la salud ocupacional. (OMS, 2021).

Los TME abarcan desde lesiones hasta cambios físicos y funcionales relacionados con el sistema locomotor. (García, Hernández, & Gutiérrez, 2023). En cuanto a la causa subyacente, se calcula que la manipulación de cargas es responsable del 34% de los TME, generando lesiones en los músculos y ligamentos de la espalda, brazos y manos. Por otro lado, las posturas forzadas afectan los músculos, huesos y ligamentos de la espalda, siendo esta exigencia la razón detrás del 45% de los TME. (Balderas, Mireya, & Martínez, 2019).

Las molestias musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son experiencias comunes en los trabajadores involucrados en la manipulación manual de material y empleados fijos y a pesar del alcance de los procesos mecanizados los TME siguen siendo la causa más común de pérdida de tiempo, compensación y costos de trabajo y enfermedades profesionales (Darvishi, y otros, 2022). Según la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), los trastornos musculoesqueléticos vinculados

al trabajo afectan predominantemente a la espalda, cuello, hombros y las extremidades, tanto superiores como inferiores. (OSHA, 2023).

Se han mencionado cuatro categorías de riesgo para los TME relacionados con las actividades laborales, los cuales son: combinación de factores individuales con antropométricos (edad, género, IMC), antecedentes genéticos, factores psicosociales y por últimos los factores de riesgo mecánicos y ocupacionales (Darvishi, y otros, 2022). Para la OSHA los principales factores asociados a trastornos musculoesqueléticos son: riesgo físico y biomecánico, en los cuales están: manipular cargas, posturas forzadas y estáticas, vibraciones, trabajo acelerado; sumado a riesgo psicosocial y organizativo, en este grupo desatacan: la falta de descansos, jornadas extensas o el trabajo por turnos, acoso laboral, discriminación y por último una baja satisfacción laboral (OSHA, 2023).

Con mayor frecuencia, los empleados de limpieza experimentan afecciones como los (TME), siendo el dolor osteoarticular y muscular localizado el síntoma inicial más común. Aunque en muchos estos casos los síntomas pueden originarse fuera del ámbito laboral, son las condiciones de trabajo, especialmente las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas, las que suelen desencadenarlos (Zamora, Vasquez, Luna, & Carvajal, 2020). Los recolectores de desechos sólidos municipales en países en vía de desarrollo enfrentan problemas de salud ocupacional, entre los más frecuentes esguinces, cortes y laceraciones (Melaku & Tiruneh, 2020). El trabajo de recolección de residuos está asociado a peligros físicos, químicos y biológico, siendo este grupo de personas uno de los más afectados en cuanto a sufrir este tipo de lesiones (Battini, Botti, Mora, & Sgarbossa, 2018).

Para la OMS, alrededor de 1710 millones de personas alrededor del globo, padecen TME de origen laboral. Aunque la prevalencia de estos trastornos varía según la edad y el diagnóstico, afecta a personas de todas las edades (OMS, 2021),

En el continente europeo se calcula que alrededor de 40 millones de empleados sufren de algún tipo de alteración musculoesquelética (OSHA, 2023). Los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de bajas por enfermedad y de pensiones de invalidez en Noruega, estas bajas por enfermedad de larga duración debida a trastornos musculoesqueléticos se asocian con una probabilidad reducida de regresar al trabajo (Tyeter, y otros, 2020). Actualmente, la principal razón es el malestar en la parte baja de la espalda y es la mayor de incapacidad laboral en todo el mundo, este porcentaje aumento un 54% entre 1990 y 2015 y se hay una mayor incidencia en personas de nivel socioeconómico bajo (Hartvigsen, 2018).

Según Park y colaboradores, en su estudio revelan que, durante el año 2018, se registraron 1822 casos de muerte o lesiones en trabajadores de limpieza de calles en Corea del Sur, destacando la notable ausencia de estudios exhaustivos sobre estas lesiones. Su estudio se centró en 150 limpiadores de calles en Seúl y Gyeonggi-do, examinando detenidamente factores como edad, género, educación, características laborales y entorno. Los resultados destacaron que los hombres con niveles educativos más bajos enfrentaban un mayor riesgo de lesiones. Además, se resaltó que la región lumbar era la zona más afectada, siendo las lesiones mayoritariamente atribuidas al exceso de trabajo (Park, Lee, & Lee, 2020).

Yang CL et al., 2020, realizaron un estudio en Taiwán donde mencionan que, la exposición prolongada a movimientos repetitivos en el proceso de recolección de desechos genera un alto riesgo de trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores. La prevalencia de TME fueron del 43.4% en el cuello, el 56, 0% en el hombro, el 24.1% en la parte superior de la espalda, y el 33.º% en la mano y muñeca. (Yang, Huang, Lin, Tseng, & Kuo, 2022). En Addis Abeba, Etiopia, Tiruneh y Melaku es su estudio demostraron que, del total de recolectores de residuos municipales, 295, al menos el

21.8% es decir 63 trabajadores presentaron síntomas musculoesqueléticos (Melaku & Tiruneh, 2020).

En otro estudio llevado a cabo por Henok & Mesafint, encontraron que más del 50% de los recolectores de residuos municipales en Addis Abeba, Etiopía, experimentaron problemas de salud relacionados con su trabajo, destacando un alto porcentaje de afecciones osteomusculares, como dolores óseos y musculares. Estos problemas fueron más frecuentes en aquellos que trabajaban largas jornadas, tenían más experiencia laboral y pertenecían a familias numerosas. Evidenciaron que la utilización incorrecta de dispositivos de protección personal, como solo una mascarilla en lugar de un traje completo, aumentaba considerablemente el riesgo de experimentar estos síntomas. Estos resultados subrayan la necesidad de mejorar las condiciones laborales y proporcionar equipo de protección adecuado para prevenir estas afecciones entre los recolectores de residuos municipales (Henok & Mesafint, 2020).

En el trabajo de Ziaei y colaboradores en Shiraz en Irán, se examinó la frecuencia de trastornos osteomusculares en recolectores de residuos sólidos municipales, así como los factores de riesgo relacionados. Se destacó que el 92.5% de los recolectores informaron la presencia de síntomas de trastornos osteomusculares en alguna parte de su cuerpo durante el último año, siendo las lesiones en la región lumbar y las rodillas las más prevalentes y graves. Se identificaron determinantes clave de riesgo, incluyendo aspectos como la edad, el peso corporal, la experiencia en la recolección de residuos, actividades físicas específicas (como el levantamiento de bolsas y caminar mientras se transportan) y factores organizativos (como la falta de tiempo de vacaciones y la autoridad en la toma de decisiones) (Ziaei, Choobineh, Abdoli-Eramaki, & Ghaem, 2018).

Yussouff et al., 2020, en su trabajo de investigación realizado en una empresa de gestión de desechos en el Estado Lagos, Nigeria, bajo un estudio con el método REBA,

el cuestionario reveló que 52% de trabajadores presentaban dolor de cuello y espalda baja siendo estas las más frecuentes en un periodo de 12 meses, mientras que el 69,6% presentó dolor de mano y muñeca, el 65,2% refirió dolor lumbar superior durante la última semana. (Yussouff, K, & Ismaila, 2017). Un estudio transversal realizado por Nguyen et al., 2020, sobre el dolor musculoesquelético y factores de riesgos relacionados con el trabajo de recolección de residuos en Hanói, Vietnam, como consecuencia, alrededor del 74.4% de los individuos involucrados en este estudio sufrieron un trastorno musculoesquelético (TME) en alguna región del cuerpo, siendo la región lumbar la más afectada, seguida del cuello y los hombros. También se señala que la probabilidad de experimentar dolores musculoesqueléticos persistentes está significativamente vinculada con la edad. (Nguyen, Tran, & Hoang, 2020).

Un estudio realizado por Nogueira et al. se enfocó en examinar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos entre los recolectores de residuos en el vertedero más grande de América Latina y en identificar los factores de riesgo asociados con su ocupación y el entorno. Nogueira y colaboradores descubrieron que un alto porcentaje de recolectores (78.7%) sufría de TME, siendo los problemas en espalda baja y rodillas los más comunes y graves. Se identificaron factores de riesgo como la falta de educación formal, una larga experiencia en la recolección de residuos y condiciones laborales peligrosas (Nogueira, y otros, 2019).

Las estadísticas proporcionadas por el Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) indican que, en el año 2016, las afecciones profesionales más comunes fueron: Síndrome del túnel carpiano (19,6%), Lumbalgia crónica con hernia de disco. (16,1%), y dolor en el hombro con tendinitis (12,4%), siendo la columna y las extremidades superiores las más afectadas (Zamora, Vasquez, Luna, & Carvajal, 2020). Morales y Chiriboga en su estudio sobre los TME y posiciones exigentes

del personal de higiene ambiental que laboran en el municipio de San Miguel de Bolívar, Ecuador el 89.9% de los trabajadores en estudio presentaron algún tipo de molestia osteomuscular, solo el 11.1% no refirieron ninguna sintomatología (Morales & Chiriboga, 2020).

Las conclusiones de esta investigación resaltan la relevancia de abordar de manera proactiva la presencia de los trastornos osteomusculares en el entorno laboral (Morales & Chiriboga, 2020). A medida que las demandas laborales continúan evolucionando, es esencial que las organizaciones reconozcan el impacto que las condiciones de trabajo pueden tener en la salud física de sus empleados. El personal de recolección de desechos y limpieza del Municipio del cantón Ventanas corren el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos derivados de sus condiciones de trabajo, la cuales podrían no ser las adecuadas. La municipalidad del Cantón Ventanas podría considerar implementar una serie de estrategias para enfrentar esta cuestión y elevar la calidad de vida de sus trabajadores.

Una estrategia fundamental podría ser la implementación de programas de capacitación en ergonomía y técnicas de manejo seguro de cargas (López, Valle, & Fausto, 2021). Enseñar a los trabajadores cómo adoptar posturas adecuadas al levantar objetos pesados, cómo realizar pausas activas para evitar la fatiga muscular y cómo configurar sus estaciones de trabajo de manera ergonómica puede marcar una gran diferencia en la prevención de los trastornos osteomusculares. Además, es importante promover un entorno laboral que fomente la apertura en la comunicación acerca de la salud y el bienestar (Ministerio de Salud Pública, 2019). Los trabajadores deberían sentirse cómodos al informar sobre cualquier molestia o síntoma temprano que puedan estar experimentando. La detección temprana de estos problemas puede llevar a

intervenciones más efectivas y a la implementación de ajustes en el trabajo que reduzcan la exposición a factores de riesgo.

La adopción de políticas que fomenten la rotación de tareas también puede ser beneficiosa (Paredes & Vasquez, 2018). La repetición constante de movimientos y posturas puede aumentar la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. La variación en las tareas puede aliviar la tensión en ciertos grupos musculares y permitir que otros se relajen, reduciendo así el riesgo de lesiones por sobreuso. Para evaluar la eficacia de estas intervenciones, podría ser necesario llevar a cabo un seguimiento continuo de la salud de los trabajadores a lo largo del tiempo. Realizar evaluaciones de riesgo periódicas, encuestas de satisfacción de los empleados y análisis de incidentes relacionados con lesiones osteomusculares proporcionaría información valiosa sobre el impacto de las medidas implementadas (Erazo & Eskarlet, 2020).

En primera instancia, debe garantizarse la salud y el bienestar de los empleados, esta es una prioridad en cualquier organización (Erazo & Eskarlet, 2020). La prevención de los trastornos osteomusculares no solo beneficia a los empleados al mejorar su calidad de vida, sino que también tiene un impacto positivo en la productividad, la moral y la reputación de la organización, en el caso de nuestro estudio, una institución pública. La Municipalidad del Cantón Ventanas tiene la oportunidad de liderar el camino hacia un entorno laboral más saludable y seguro, demostrando su compromiso con el bienestar integral de su personal convirtiéndose en ejemplo a seguir por otras instituciones. Con este estudio se intenta buscar la respuesta a la siguiente pregunta: ¿Hasta qué punto las condiciones de trabajo del personal de recolección de desechos y limpieza del Cantón Ventanas se asocian con la prevalencia de trastornos osteomusculares?

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo General**

Analizar la prevalencia de trastornos osteomusculares en los trabajadores encargados de la recolección de basura y limpieza del Cantón Ventanas, en el periodo de junio a agosto del año 2023

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

Identificar cuáles son los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en los trabajadores en relación con su actividad laboral.

Analizar las condiciones laborales en las cuales se desarrollan las actividades diarias del departamento de medio ambiente del Municipio del Cantón Ventanas.

Determinar los factores de riesgo que provocan trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de recolección de basura y limpieza del cantón Ventanas.



## **2. METODOLOGÍA**

### ***2.1. Tipo y diseño del estudio***

Dentro del contexto de la investigación, se realizó un análisis observacional y descriptivo de naturaleza transversal para analizar de manera integral diversos aspectos relacionados con el fenómeno en estudio. Este enfoque metodológico permitió recopilar información de un periodo específico, brindando una instantánea detallada de las variables y su interrelación.

### ***2.2. Población***

La investigación se realizó con una muestra final de 120 empleados, seleccionados de manera no aleatoria después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, ya que se contaba al inicio de la propuesta de estudio con 130 trabajadores. Este personal labora en el área de recolección de basura y limpieza del Municipio del cantón Ventanas. Los criterios de inclusión que se aplicaron fueron: Edad mayor a 18 años. Permanencia en la empresa mayor a 3 meses al momento del inicio del estudio. Personal que trabaje únicamente en el área de recolección y limpieza del Municipio del cantón Ventanas. Los criterios de exclusión aplicados fueron: Diagnóstico previo confirmado de patologías osteomusculares que afecten a uno o más grupos musculares o articulares. Movilidad física limitada o reducida por amputación traumática o terapéutica de una o más extremidades.

### ***2.3. Muestreo y recolección de la muestra***

En este estudio, para elegir la muestra, se empleó un método no probabilístico a conveniencia, fundamentado en criterios específicos de inclusión y exclusión. Debido a varios motivos, el universo inicial de 130 trabajadores se vio reducido a 120 de ellos, algunos de estos motivos fueron los siguientes: cirugía traumatológica menor a 18 meses (1 trabajador), personal con discapacidad física (4 trabajadores), personal con varias

áreas de trabajo en el Municipio de Ventanas (5 trabajadores). A todos los trabajadores que participaron en el estudio se les explicó todos los aspectos éticos tomados en cuenta para nuestro estudio y se hizo hincapié en que en todo momento se mantendría confidencialidad antes, durante y después de la recolección de información.

## **2.4. Recolección de la información**

### **2.4.1. Instrumentos**

#### **2.4.1.1. Condiciones de trabajo**

Se recolectarán datos generales a través de la Encuesta “Condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica”, la cual permitirá recolectar datos epidemiológicos necesarios para plantear el escenario donde se estudiará la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de nuestra población seleccionada. La encuesta no solo proporcionará datos epidemiológicos sino también demográficos como rangos de edad, sexo, nivel de educación, percepción de su estado laboral, generalidades de su trabajo y salud (Benavides, y otros, 2022).

#### **2.4.1.2. Síntomas osteomusculares**

Se recolectarán datos específicos a través del Cuestionario Nórdico Estandarizado validado para Latinoamérica (CNE). El CNE responde a los propósitos de detectar los trastornos musculoesqueléticos de forma temprana dentro de un contexto ergonómico y para brindar una atención en salud ocupacional de forma adecuada para la prevención de riesgos (Ibacache, 2020). El cuestionario se encuentra estructurado por cuatro partes, un cuestionario general dividido en dos secciones, las cuales se encuentran relacionadas entre sí de acuerdo con las respuestas de cada sección; y tres cuestionarios específicos dirigidos a tres segmentos particularmente: espalda baja, cuello y hombros (Kuorinka, y otros, 1987).

### **2.4.2. Recolección**

Previo a la obtención de la información se logró la autorización del cuestionario y del procedimiento por parte del tutor del proyecto de titulación y del director académico de la maestría. Luego se procedió a solicitar el permiso por escrito al Señor alcalde del cantón Ventanas, Abg. Carlos Carriel Abad quien accedió sin objeción alguna. Se llevó a cabo la recopilación de datos mediante la metodología de cuestionario a través de una encuesta que se aplicó en el lugar de trabajo previo al inicio de su jornada laboral. Para lograr alcanzar el 100% de los trabajadores se realizó la recolección en 4 días: miércoles, jueves, viernes y sábado y en dos horarios, el primero de 06:30 – 07:30 am y el segundo de 15:30 – 16:30 pm.

Antes del inicio de la encuesta se capacitó a los trabajadores de cada grupo brevemente sobre su contenido y la forma de llenarlo para que sea realizado de forma correcta. La encuesta fue aplicada directamente a los trabajadores en hojas A4 con la información impresa y previo a la firma del consentimiento informado sobre el mismo documento. Al concluir con la obtención de los datos, la información recopilada mediante las encuestas físicas se integró en una base de datos utilizando Microsoft Excel 2021. Posteriormente, se exportaron hacia la aplicación Epi Info 7.2.4, donde se llevaron a cabo las siguientes evaluaciones numéricas: análisis numérico de frecuencias absolutas y relativas, evaluaciones bidireccionales con pruebas de independencia de grupos, formulación de un esquema de regresión logística binaria y multivariada para la identificación de posibles factores de riesgo.

### **2.5. Descripción de las variables**

Las variables que se usaron para describir la frecuencia de alteraciones musculoesqueléticas en los empleados dedicados a la recolección de residuos y tareas de limpieza del Municipio del cantón Ventanas fueron sociodemográficas, condiciones de

trabajo, factores ergonómicos y los síntomas musculoesqueléticos. Las variables sociodemográficas fueron la edad, sexo, nivel de estudios y la percepción propia de su salud. El sexo se analizó como variable dicotómica (Hombre/Mujer). La edad se analizó en base a 4 categorías: menor que 20 años, 20 – 35 años, 36 a 44 años y mayor o igual a 45 años. Para el nivel de educación se usaron las categorías: ninguno, educación inicial, educación primaria, educación secundaria. La percepción propia sobre su salud se valoró en 4 parámetros: muy buena, buena, regular y mala.

Las variables relacionadas a factores laborales fueron: horas de trabajo semanal, tipo de contrato, seguridad de continuidad, jornada laboral y exposición a vibraciones. Las horas de trabajo se valoraron en base a la pregunta “¿Cuántas horas de trabajo reales hace habitualmente a la semana según su experiencia en las últimas cuatro semanas?” y en 4 categorías: menos de 40 horas semanales, 40 horas semanales, entre 40 y 60 horas semanales, más de 60 horas semanales. Los datos para tipo de contrato se obtuvieron a través de la pregunta “¿Qué tipo de relación tiene con la empresa donde trabaja?” y en base a 3 categorías: como asalariado fijo, como asalariado con contrato temporal con duración definida, como asalariado temporal por obra o servicio.

En cuanto a la seguridad de continuidad, se evaluó con la pregunta “¿Cuál es la seguridad que tiene sobre la continuidad de su contrato de trabajo en los próximos meses?” y en 3 categorías: baja, media y alta. Para obtener los datos sobre la jornada laboral se utilizó la pregunta “¿En su trabajo, su jornada es?” que se respondió en 4 categorías: diurno, nocturno, turno rotativo de día, turno rotativo nocturno. La exposición a vibraciones se valoró con la pregunta “¿Tiene usted vibraciones producidas por herramientas manuales, máquinas, vehículos, etc. en su puesto de trabajo?” y se utilizaron 3 categorías que fueron: no; sí, en mano-brazo; sí, en cuerpo entero.

Las variables sobre factores ergonómicos fueron: trabajo de pie, trabajo sentado, trabajo caminando, trabajo inclinado, manipular cargas, posturas forzadas, realizar fuerzas, alcanzar herramientas en lugares altos, tareas repetitivas de 1 minuto, tareas repetitivas de 10 minutos, trabajo con comodidad, realizar movimientos necesarios, cambiar de posturas, iluminación permite postura adecuada, iluminación permite no forzar la vista. Los datos para estas variables se obtuvieron en 4 categorías: nunca, algunas veces, muchas veces, siempre. En base a las respuestas, se encasillaron de forma dicotómica obteniéndose dos categorías de análisis (Sí/No). Siendo “Sí” cuando las respuestas fueran “Siempre” y “Muchas veces” y siendo “No” cuando las respuestas fueran “Nunca” y “Algunas veces”.

Los síntomas musculoesqueléticos fueron valorados y analizados en base a las variables de incapacidad y dolor del Cuestionario Nórdico con dos parámetros (Sí/No) y su temporalidad a 7 días y 12 meses para cada una de las 9 regiones (cuello, hombros, manos y muñecas, espalda alta (dorsal), espalda baja (lumbar), caderas, rodillas y tobillos) que se encuentran en este cuestionario.

## **2.6. Métodos de análisis estadístico**

Para analizar estadísticamente las variables descritas previamente se utilizó el aplicativo Epi Info 7.2.4, expresando los resultados en tablas de contingencia. Se obtuvieron tablas de frecuencias de las variables sociodemográficas y de las de TME por región anatómica, luego se realizaron pruebas de independencia mediante Chi-Cuadrado y Test Exacto de Fisher entre las variables de exposición relevantes en frecuencia y las variables de efecto prevalentes. Finalmente se diseñaron los modelos de regresión logística entre las variables de exposición con significancia estadística ( $p$ -valor  $<0.05$ ) y las variables de efecto prevalentes para obtener Odds Ratio Crudos y Ajustados para de

esta forma describir los factores de riesgos asociados a los trastornos musculoesqueléticos prevalentes en estas regiones anatómicas.

### 3. RESULTADOS

La Tabla 1 corresponde a las características sociodemográficas, se observó que la mayor parte de los empleados son de género masculino (94.17%) y que el rango de edad más frecuente se encuentra en los  $\geq 45$  años (48.33%), en cuanto a la escolaridad, la mayor proporción, el 45%, tiene estudios secundarios, el 56.67% perciben una buena salud, 79.17% trabajan 40 horas semanales reglamentarias pero ninguno trabaja más horas, la mayor cantidad de trabajadores se encuentra concentrada en la jornada rotativa de día con el 43.33% de ellos, el 100% de los trabajadores son asalariados fijos y con alta seguridad de continuidad. En cuanto a vibraciones, solo el 25.83% indicó estar expuesto a vibraciones de tipo mano-brazo, las posiciones en que trabajan más frecuentemente son de pie (100%) y caminando (97.50%) mientras que ninguno lo realiza de forma inclinada o sentado.

El 19.17% manipula cargas pesadas, 34.17% está expuesto a posturas forzadas durante su jornada, solo 5.83% de los trabajadores realizan fuerzas excesivas, ninguno de los trabajadores tiene que alcanzar herramientas por encima de la cabeza, ni realizan trabajos repetitivos a 1 o 10 minutos. En cuanto a la comodidad de trabajo el 46.67% asegura no tenerla, 47.50% no puede realizar los movimientos necesarios en su lugar de trabajo y 29.17% no pueden cambiar de posturas, sin embargo, en cuanto a la iluminación, todos los trabajadores estuvieron de acuerdo que pueden adoptar posturas acordes al trabajo a realizar y que no tienen que forzar la vista para hacerlo.

En la Tabla 2 obtuvimos los datos de prevalencia de sintomatología musculoesquelética por regiones anatómicas y dependiendo si es a 7 días (agudo), a 12 meses (crónico) o si generan incapacidad laboral. Dependiendo de las respuestas a Sí y No de los encuestados, se obtuvo que los TME más comunes de forma aguda son más

frecuentes en Cuello (29.17%), Columna lumbar (41.67%) y Rodillas (31.67%), siendo Columna lumbar la zona más prevalente.

**Tabla 1 Frecuencia de las características demográficas y ergonómicas de los trabajadores de limpieza y recolección del cantón ventanas, 2023 N=120**

Variable	Categorías	Frecuencia		Total
		N	%	N (%)
<b>Sexo</b>	<b>Hombre</b>	113	94.17%	120 (100%)
	<b>Mujer</b>	7	5.83%	
<b>Edad</b>	<b>&lt; 20 años</b>	9	7.50%	120 (100%)
	<b>20 - 35 años</b>	29	24.17%	
	<b>36 - 44 años</b>	24	20.0%	
	<b>≥ 45 años</b>	58	48.33%	
<b>Nivel de educación</b>	<b>Ninguno</b>	0	0	120 (100%)
	<b>Inicial</b>	20	16.67%	
	<b>Básica</b>	46	38.33%	
	<b>Secundaria</b>	54	45.0%	
<b>Salud</b>	<b>Muy buena</b>	9	7.50%	120 (100%)
	<b>Buena</b>	68	56.67%	
	<b>Regular</b>	43	35.83%	
	<b>Mala</b>	0	0%	
<b>Horas de trabajo semanal</b>	<b>&lt; 40 horas</b>	25	20.83%	120 (100%)
	<b>40 horas</b>	95	79.17%	
	<b>Entre 40 y 60 horas</b>	0	0%	
	<b>&gt; 60 horas</b>	0	0%	
<b>Jornada laboral</b>	<b>Diurna</b>	19	15.83%	120 (100%)
	<b>Nocturna</b>	16	13.33%	
	<b>Rotativa de día</b>	52	43.33%	
	<b>Rotativa de noche</b>	33	27.50%	
<b>Tipo de contrato</b>	<b>Asalariado fijo</b>	120	100%	120 (100%)
	<b>Asalariado contrato temporal tiempo definido</b>	0	0%	
	<b>Asalariado contrato temporal obra o servicio</b>	0	0%	



<b>Seguridad de continuidad</b>	<b>Alta</b>	120	100%	
	<b>Media</b>	0	0%	120 (100%)
	<b>Baja</b>	0	0%	
<b>Vibraciones</b>	<b>No</b>	89	74.17%	
	<b>Sí, mano-brazo</b>	31	25.83%	120 (100%)
	<b>Sí, cuerpo entero</b>	0	0%	
<b>Trabaja de pie</b>	<b>No</b>	0	0%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	120	100%	
<b>Trabaja sentado</b>	<b>No</b>	120	100%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	0	0%	
<b>Trabaja caminando</b>	<b>No</b>	3	2.50%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	117	97.50%	
<b>Trabaja inclinado</b>	<b>No</b>	120	100%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	0	0%	
<b>Manipular cargas</b>	<b>No</b>	97	80.83%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	23	19.17%	
<b>Posturas forzadas</b>	<b>No</b>	79	65.83%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	41	34.17%	
<b>Realizar fuerzas</b>	<b>No</b>	113	94.17%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	7	5.83%	
<b>Alcanzar herramientas en alto</b>	<b>No</b>	120	100%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	0	0%	
<b>Trabajo repetitivo 1 minuto</b>	<b>No</b>	120	100%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	0	0%	
<b>Trabajo repetitivo 10 minutos</b>	<b>No</b>	120	100%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	0	0%	
<b>Trabaja cómodo</b>	<b>No</b>	56	46.67%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	64	53.33%	
<b>Realizar movimientos necesarios</b>	<b>No</b>	57	47.50%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	63	52.50%	
<b>Cambiar posturas</b>	<b>No</b>	35	29.17%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	85	70.83%	
<b>Postura adecuada</b>	<b>No</b>	0	0%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	120	100%	
<b>No forzar la vista</b>	<b>No</b>	0	0%	120 (100%)
	<b>Sí</b>	120	100%	

Frecuencias demográficas y ergonómicas

Fuente: Encuesta Latinoamericana de Condiciones de Trabajo

Elaborado por: Rodríguez A., Gómez C. (2023)

De forma crónica, se constató de la misma manera que la prevalencia está en Cuello (30%), Columna lumbar (43.33%) y Rodillas (32.50%), siendo los trastornos en Columna lumbar más frecuentes. En cuanto a si estos trastornos generan o no incapacidad laboral, se obtuvo que no son frecuentemente incapacitantes, sin embargo, los TME en Columna lumbar (5.83%) son los que más la generan. De esta forma describimos que, a pesar de que los TME tienen una alta frecuencia en cuanto a sintomatología aguda y crónica en las regiones ya descritas, los trabajadores no se vieron incapacitados de realizar su trabajo debido a estos trastornos.

Habiendo obtenido las variables de efecto más frecuentes, se relacionaron con las variables de exposición, obteniendo así la Tabla 3 en donde observamos que para Cuello las variables con significancia estadística luego de la prueba de Chi-Cuadrado o aplicado el Test de Fisher, fueron: sexo femenino (100%,  $p=0.0001$ ), rango de edad entre 20 – 35 años (48.28%,  $p=0.000$ ), jornada laboral (el turno rotativo de día está más relacionado en cuanto a presentar TME en esta región, 40.38%,  $p=0.018$ ), salud percibida como muy buena (100%,  $p=0.000$ ) y poder cambiar de posturas (cambiar de posturas tiene más relación con desarrollar TME en cuello, 37.65%,  $p=0.004$ ). Para Columna lumbar, las variables significantes fueron: sexo femenino (100%,  $p=0.002$ ), edad <20 años y rango entre 20 – 35 años tienen más relación (100%,  $p=0.000$ ), jornada laboral (turno rotativo de día está más relacionado a presentar TME en esta región, 63.46%,  $p=0.0006$ ), salud percibida como muy buena (100%,  $p=0.000$ ), realizar fuerzas ( $p=0.018$ ) y poder cambiar de posturas (cambiar de posturas tiene más relación con desarrollar TME en columna lumbar, 52.94%,  $p=0.0009$ ).

**Tabla 2 Prevalencia de sintomatología osteomuscular en los trabajadores de limpieza y recolección de desechos del cantón Ventanas, 2023 N=120**

Variable	Categorías	Síntomas a 12 meses		Síntomas a 7 días		Incapacidad	
		N	%	N	%	N	%
Cuello	No	84	70.0%	85	70.83%	116	96.67%
	Sí	36	30.0%	35	29.17%	4	3.33%
Hombros	No	104	86.67%	104	86.67%	120	100%
	Sí	16	13.33%	16	13.33%	0	0%
Codos	No	119	99.17%	119	99.17%	120	100%
	Sí	1	0.83%	1	0.83%	0	0%
Mano/Muñeca	No	104	86.67%	105	87.50%	120	100%
	Sí	16	13.33%	15	12.50%	0	0%
Columna dorsal	No	116	96.67%	116	96.67%	116	96.67%
	Sí	4	3.33%	4	3.33%	4	3.33%
Columna lumbar	No	68	56.67%	70	58.33%	113	94.17%
	Sí	52	43.33%	50	41.67%	7	5.83%
Una o ambas caderas/piernas	No	116	96.67%	117	97.50%	117	97.50%
	Sí	4	3.33%	3	2.50%	3	2.50%
Una o ambas rodillas	No	81	67.50%	82	68.33%	116	96.67%
	Sí	39	32.50%	38	31.67%	4	3.33%
Uno o ambos tobillos	No	85	70.83%	86	71.67%	116	96.67%
	Sí	35	29.17%	34	28.33%	4	3.33%

*Frecuencia de síntomas osteomusculares*

*Fuente: Cuestionario de Síntomas Osteomusculares (Nórdico)*

*Elaborado por: Rodríguez A., Gómez C. (2023)*

Los resultados arrojaron que, las variables más significativas para TME en Rodillas fueron: sexo femenino (100%,  $p=0.0002$ ), edad <20 años (100%,  $p=0.000$ ), jornada laboral (el turno rotativo de día está más relacionado en cuanto a presentar TME en esta región, 44.23%,  $p=0.010$ ), salud percibida como muy buena (100%,  $p=0.000$ ) y poder cambiar de posturas (cambiar de posturas tiene más relación con desarrollar TME en cuello, 41.18%,  $p=0.001$ ). Una vez teniendo ya las variables significativas se procedió a diseñar los modelos de regresión logística para calcular Odds Ratio crudos y Ajustados (OR, ORa respectivamente), así se identificaron los elementos de riesgo asociados al desarrollo de TME en base a la sintomatología crónica (Tabla 4).

En la Tabla 4 se obtuvo que los FR para desarrollar TME en cuello a 12 meses son: ser mujer aumenta en 3.47 ORa IC95% (0.548 – 22.008) las probabilidades frente a los hombres, trabajar menos de 40 horas semanales aumenta 2.649 ORa IC95% (0.919 – 7.634) las probabilidades frente a los que trabajan 40 horas a la semana, tener una salud regular aumenta 1.249 ORa IC95% (0.469 – 3.327) las probabilidades frente a aquellos con buena salud, realizar fuerzas excesivas aumenta 1.554 ORa IC95% (0.266 – 9.070) las posibilidades frente a aquellos que no y cambiar de posturas aumenta en 1.468 ORa IC95% (0.488 – 4.409) el riesgo de sufrir TME en cuello frente a los que no cambian de posturas. Los FR para desarrollar TME en columna lumbar a 12 meses son: tener edad <20 años ya que aumenta la probabilidad en 1.387 ORa IC95% (0.269 – 7.134) frente a las edades entre 20 – 35 años, paradójicamente a la que se creería percibir una salud muy buen aumenta el riesgo en 1.245 ORa IC95% (0.254 – 6.103) frente a aquellos con buena salud y cambiar de posturas aumenta en 2.069 ORa IC95% (0.768 – 5.574) el riesgo de sufrir TME en columna lumbar frente a los que no lo hacen.

Finalmente, los FR asociados a TME a 12 meses en rodillas que se obtuvieron en los resultados fueron: ser mujer aumenta el riesgo en 3.751 ORa IC95% (0.658 – 21.357),

las edades entre 36 y 44 años aumentan la probabilidad en 5.718 ORa IC95% (1.306 – 25.036), sin embargo tener más de 45 años también las aumenta en 3.420 ORa IC95% (1.039 – 11.249) frente a las edades entre 20 – 35 años, tener salud regular aumenta el riesgo en 1.752 ORa IC95% (0.697 – 4.404) frente a aquellos con buena salud y cambiar de posturas aumenta en 1.145 ORa IC95% (0.428 – 3.061) la probabilidad de sufrir TME en una o ambas rodillas frente a los que no lo hacen.

**Tabla 3 Prevalencia de la sintomatología osteomuscular en base a las condiciones laborales en los trabajadores de limpieza y recolección de desechos del cantón Ventanas, 2023 N=120**

VARIABLE	Categoría	Cuello		P-valor	Columna lumbar		P-valor	Rodillas		P-valor
		No n(%)	Sí n(%)		No n(%)	Sí n(%)		No n(%)	Sí n(%)	
Sexo	Hombre	84 (74.34%)	29 (25.66%)	<b>0.0001*</b>	68 (60.18%)	45 (39.82%)	<b>0.002*</b>	81 (71.68%)	32 (28.32%)	<b>0.0002*</b>
	Mujer	0 (0%)	7 (100%)		0 (0%)	7 (100%)		0 (0%)	7 (100%)	
Edad	< 20 años	0 (0%)	9 (100%)	<b>0.000</b>	0 (0%)	9 (100%)	<b>0.000</b>	0 (0%)	9 (100%)	<b>0.000</b>
	20 - 35 años	15 (51.72%)	14 (48.28%)		0 (0%)	29 (100%)		12 (41.38%)	17 (58.62%)	
	36 - 44 años	15 (62.50%)	9 (37.50%)		14 (58.33%)	10 (41.67%)		15 (62.50%)	9 (37.50%)	
	≥ 45 años	54 (93.19%)	4 (6.90%)		54 (93.10%)	4 (6.90%)		54 (93.10%)	4 (6.90%)	
Educación	Básica	31 (67.39%)	15 (32.61%)	0.56	27 (58.70%)	19 (41.30%)	0.286	30 (65.22%)	16 (34.78%)	0.908
	Inicial	16 (80.0%)	4 (20.0%)		14 (70.0%)	6 (30.0%)		14 (70.0%)	6 (30.0%)	
Horas de trabajo semanal	Secundaria	37 (68.52%)	17 (31.48%)	0.806	27 (50.0%)	27 (50.0%)	0.939	37 (68.52%)	17 (31.48%)	0.952
	40 horas	67 (70.53%)	28 (29.47%)		54 (56.84%)	41 (43.16%)		64 (67.37%)	31 (32.63%)	
Jornada laboral	< 40 horas	17 (68.0%)	8 (32.0%)	<b>0.018*</b>	14 (56.0%)	11 (44.0%)	<b>0.0006</b>	17 (68.0%)	8 (32.0%)	<b>0.010</b>
	Diurno	18 (94.74%)	1 (5.26%)		16 (84.21%)	3 (15.79%)		18 (94.74%)	1 (5.26%)	
	Nocturno	13 (81.25%)	3 (18.75%)		12 (75.0%)	4 (25.0%)		13 (81.25%)	3 (18.75%)	
	Rotativo de día	31 (59.62%)	21 (40.38%)		19 (36.54%)	33 (63.46%)		29 (55.77%)	23 (44.23%)	
Salud	Rotativo de noche	22 (66.67%)	11 (33.33%)	<b>0.000</b>	21 (63.64%)	12 (36.36%)	<b>0.000</b>	21 (63.64%)	12 (36.36%)	<b>0.000</b>
	Buena	42 (61.76%)	26 (38.24%)		26 (38.24%)	42 (61.76%)		39 (57.35%)	29 (42.65%)	
Vibraciones	Muy buena	0 (0%)	9 (100%)	0.219	0 (0%)	9 (100%)	0.280	0 (0%)	9 (100%)	0.192
	Regular	42 (97.67%)	1 (2.33%)		42 (97.67%)	1 (2.33%)		42 (97.67%)	1 (2.33%)	
Trabajo caminando	Sí, mano-brazo	19 (61.29%)	12 (38.71%)	0.553*	15 (48.39%)	16 (51.61%)	0.125	18 (58.06%)	13 (41.94%)	0.223
	No	65 (73.03%)	24 (26.97%)		53 (59.55%)	36 (40.45%)		63 (70.79%)	26 (29.21%)	
Manipular cargas	No	3 (100%)	0 (0%)	0.287	3 (100%)	0 (0%)	0.650	3 (100%)	0 (0%)	0.450
	Sí	81 (69.23%)	36 (30.77%)		65 (55.56%)	52 (44.44%)		78 (66.67%)	39 (33.33%)	
Posturas forzadas	No	70 (72.16%)	27 (27.84%)	0.120	54 (55.67%)	43 (44.33%)	0.492	67 (69.07%)	30 (30.93%)	0.271
	Sí	14 (60.87%)	9 (39.13%)		14 (60.87%)	9 (39.13%)		14 (60.87%)	9 (39.13%)	
Realizar fuerzas	No	59 (74.68%)	20 (25.32%)	0.101*	43 (54.43%)	36 (45.57%)	<b>0.018*</b>	56 (70.89%)	23 (29.11%)	0.094*
	Sí	25 (60.98%)	16 (39.02%)		25 (60.98%)	16 (39.02%)		25 (60.98%)	16 (39.02%)	
Trabaja cómodo	No	77 (68.14%)	36 (31.86%)	0.936	61 (53.98%)	52 (46.02%)	0.227	74 (65.49%)	39 (34.51%)	0.754
	Sí	7 (100%)	0 (0%)		7 (100%)	0 (0%)		7 (100%)	0 (0%)	
Realizar movimientos necesarios	No	39 (69.64%)	17 (30.36%)	0.968	35 (62.50%)	21 (37.50%)	0.172	37 (66.07%)	19 (33.93%)	0.852
	Sí	45 (70.31%)	19 (29.69%)		33 (51.56%)	31 (48.40%)		44 (68.75%)	20 (31.25%)	
Cambiar posturas	No	40 (70.18%)	17 (29.82%)	<b>0.004</b>	36 (63.16%)	21 (36.84%)	<b>0.0009</b>	38 (66.67%)	19 (33.33%)	<b>0.001</b>
	Sí	44 (69.84%)	19 (30.16%)		32 (50.79%)	31 (49.21%)		43 (68.25%)	20 (31.75%)	
	No	31 (88.57%)	4 (11.43%)	<b>0.004</b>	28 (80.0%)	7 (20.0%)	<b>0.0009</b>	31 (88.57%)	4 (11.43%)	<b>0.001</b>
	Sí	53 (62.35%)	32 (37.65%)		40 (47.06%)	45 (52.94%)		50 (58.82%)	35 (41.18%)	

Chi Cuadrado de Pearson, significativo a p-valor menor a 0.05, \*Test exacto de Fisher

Fuente: Encuesta Latinoamericana de Condiciones de Trabajo + Cuestionario de Síntomas Osteomusculares (Nórdico)

Elaborado por: Rodríguez A., Gómez C. (2023)

**Tabla 4 Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares prevalentes en los últimos 12 meses en los trabajadores de limpieza y recolección de desechos del cantón Ventanas, 2023 N=120**

Variable	Categoría	Cuello		Columna lumbar		Rodillas	
		OR (IC95%)	ORa (IC95%)	OR (IC95%)	ORa (IC95%)	OR (IC95%)	ORa (IC95%)
Sexo	Hombre		1		1		1
	Mujer	3.366 (0.713 - 15.888)	<b>3.47 (0.548 - 22.008)</b>	845 (0.000 - >1.0E12)	350 (0.000 - >1.0E12)	2.968 (0.630 - 13.97)	<b>3.751 (0.658 - 21.357)</b>
Edad	20 - 35 años		1		1		1
	< 20 años	0.237 (0.025 - 2.117)	0.225 (0.022 - 2.256)	1.538 (0.341 - 6.927)	<b>1.387 (0.269 - 7.134)</b>	0.000 (0.000 - >1.0E12)	0.000 (0.000 - >1.0E12)
	36 - 44 años	0.782 (0.243 - 2.512)	0.898 (0.216 - 3.728)	1.041 (0.351 - 3.086)	1.341 (0.316 - 5.686)	3.428 (0.972 - 12.083)	<b>5.718 (1.306 - 25.036)</b>
	≥ 45 años	0.855 (0.025 - 2.177)	0.886 (0.297 - 2.643)	0.808 (0.328 - 1.991)	0.95 (0.333 - 2.724)	3.388 (1.132 - 10.139)	<b>3.420 (1.039 - 11.249)</b>
Jornada laboral	Diurna		1		1		1
	Nocturna	0.317 (0.067 - 1.498)	0.205 (0.033 - 1.265)	0.572 (0.132 - 2.478)	0.496 (0.093 - 2.634)	0.572 (0.132 - 2.478)	0.210 (0.039 - 1.119)
	Rotativo de día	0.611 (0.206 - 1.807)	0.529 (0.136 - 2.055)	2.161 (0.733 - 6.370)	0.756 (0.200 - 2.858)	2.161 (0.733 - 6.370)	0.289 (0.076 - 1.091)
	Rotativo de noche	0.515 (0.156 - 1.694)	0.437 (0.100 - 1.898)	0.979 (0.303 - 3.160)	0.439 (0.109 - 1.760)	0.979 (0.303 - 3.160)	0.368 (0.095 - 1.420)
Horas de trabajo semanal	40 horas		1		1		1
	< 40 horas	1.769 (0.706 - 4.433)	<b>2.649 (0.919 - 7.634)</b>	0.255 (0.088 - 0.736)	0.298 (0.094 - 0.944)	0.255 (0.088 - 0.736)	0.616 (0.187 - 2.027)
Salud	Buena		1		1		1
	Muy buena	0.279 (0.032 - 2.381)	0.253 (0.026 - 2.451)	1.406 (0.347 - 5.693)	<b>1.245 (0.254 - 6.103)</b>	0.000 (0.000 - >1.0E12)	0.000 (0.000 - >1.0E12)
	Regular	1.080 (0.4761 - 2.381)	<b>1.249 (0.469 - 3.327)</b>	0.602 (0.274 - 1.324)	0.691 (0.275 - 1.738)	1.900 (0.856 - 4.213)	<b>1.752 (0.697 - 4.404)</b>
Vibraciones	Sí, mano-brazo		1		1		1
	No	1.064 (0.433 - 2.610)	0.911 (0.330 - 2.513)	0.533 (0.233 - 1.218)	0.493 (0.185 - 1.311)	1.015 (0.423 - 2.431)	0.874 (0.329 - 2.326)
Realizar fuerzas	No		1		1		1
	Sí	1.818 (0.385 - 8.575)	<b>1.554 (0.266 - 9.070)</b>	0.202 (0.023 - 1.738)	0.280 (0.027 - 2.917)	1.604 (0.341 - 7.546)	0.780 (0.126 - 4.814)
Cambiar posturas	No		1		1		1
	Sí	1.34 (0.555 - 3.258)	<b>1.468 (0.488 - 4.409)</b>	2.440 (1.045 - 5.697)	<b>2.069 (0.768 - 5.574)</b>	0.891 (0.387 - 2.052)	<b>1.145 (0.428 - 3.061)</b>

Significativo a p-valor menor a 0.05. OR: Odds Ratio, ORa: Odds Ratio ajustado

Fuente: Encuesta Latinoamericana de Condiciones de Trabajo + Cuestionario de Síntomas Osteomusculares (Nórdico)

Elaborado por: Rodríguez A., Gómez C. (2023)

#### 4. DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación se ha podido evidenciar la realidad de un grupo selecto de trabajadores (120) del área de recolección de desechos y limpieza del cantón Ventanas. Luego de aplicada la Encuesta Latinoamericana de condiciones de trabajo y salud, a nivel sociodemográfico se encontró que en este estudio la población que presentó mayor frecuencia fue la población de sexo masculino (94.17%) con una edad mayor de 45 años (48.33%), una escolaridad de nivel secundario (45%). Se observó que el 79.17% de la población estudiada labora 40 horas semanales, indicando una jornada laboral estándar en este grupo ocupacional. Además, el 56.67% de los trabajadores expresaron una percepción positiva de su salud. Este hallazgo sugiere un fenómeno interesante, ya que a pesar de desempeñar un trabajo físicamente exigente y, en muchos casos, poco reconocido, una proporción significativa de trabajadores informa tener una buena salud.

Estos resultados plantean interrogantes sobre los factores subyacentes que podrían influir en esta percepción positiva, como la satisfacción laboral, las condiciones de trabajo o las prácticas de autocuidado adoptadas por este grupo particular de empleados. Podemos analizar y contrastar estos datos con otros autores, encontrando principalmente que por ejemplo en este estudio la población masculina predomina, así como para Rodríguez et al. donde el 100% de su población fue masculina, Sáez Arroyo (100%), Morales y Chiriboga (86%), siendo el sexo masculino el que se presenta con más frecuencia. Además, las edades mayores a 45 años fueron predominantes en nuestro estudio, para Morales y Chiriboga las edades con mayor frecuencia de presentación se encontraron entre 48 – 57 años (33%), en el estudio de Sáez Arroyo las edades con mayor frecuencia (70%) se encontraron por encima de los 50 años, revelando así que la edad



media de personas que trabajan realizando estas actividades se encuentra por encima de los 45 años.

En cuanto a la escolaridad en nuestro estudio la que más prevalencia tuvo fue la secundaria, así como para Flores en su estudio realizado en Nayarit durante el año 2021 donde también predominó la secundaria (45.11%), probablemente esto se deba a que el costo de la vida va en constante aumento, por lo que ahora personas incluso con estudios se ven obligados a realizar este oficio. Es importante destacar que en este estudio todos los trabajadores tuvieron un horario de horas de trabajo semanal de 40 horas, a diferencia del estudio de Rodríguez et al. donde en promedio sus participantes trabajaron 69 horas a la semana, mientras que en el estudio de Sáez Arroyo trabajaron más de 45 horas en promedio a la semana, siendo esto un factor predisponente probablemente para desarrollar trastornos osteomusculares.

Se empleó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, adaptado al entorno latinoamericano, para evaluar los síntomas musculoesqueléticos. De acuerdo con los resultados de un estudio realizado en el año 2023 por Cadena y Vinuesa entre las ciudades de Machachi y México DF para sus trabajadores de limpieza, la prevalencia de síntomas osteomusculares crónicos fue significativa para espalda alta (48.10%) y espalda baja (51.90%) siendo estas las zonas donde más dolor se produjo. Cabe destacar que para los hombros fue del 87.50% solo en la ciudad de Machachi y un 64.91% en miembros inferiores para México DF, sin embargo, rodillas, tobillos y pies fueron los menos frecuentes.

Morales, Suarez, et al., 2016, en su estudio, muestran que los síntomas musculoesqueléticos en relación con los factores de riesgo que se presentaron durante el período de los últimos 12 meses, se observaron los siguientes patrones: en lo que respecta a la región cervical, se registró una mayor incidencia en el grupo de edad entre

20 y 39 años; los síntomas en las rodillas fueron más frecuentes entre los recicladores de 50 años en adelante. Por último, los factores relacionados con la presencia de síntomas en la región lumbar estuvieron asociados al uso predominante de la mano derecha en las actividades de los miembros superiores, así como al trabajo en los turnos matutino y vespertino.

Los resultados de nuestro estudio revelaron que cuello, columna lumbar y rodillas son los más prevalentes de acuerdo a la frecuencia de síntomas osteomusculares y con significancia estadística: Cuello (30%), Columna Lumbar (43.33%), Rodillas (32.50%) en los últimos 12 meses y en relación a los últimos 7 días el 29.17% presentó molestias en cuello, el 41.57% en columna lumbar y el 31.67% en rodillas (Tabla 2). Comparándolo con los resultados obtenidos por Morales y Chiriboga donde el dolor a 7 días estuvo más frecuentemente relacionado con dolor en la espalda dorsal o lumbar (33.33%) seguido del cuello (8.3%)

En nuestro estudio, en relación con el factor de riesgo sexo, los hombres presentan en el 39,82% de los casos dolor lumbar ( $p=0.002^*$ ), 25.66% dolor en cuello ( $p=0.0001^*$ ) y rodillas el 28.32% ( $p=0.002^*$ ), en cuanto a la edad los trabajadores que presentaron molestias fueron los que se encontraban en el grupo de edad entre 20 a 35 años evidenciando que el 48.28% presentó dolor en cuello, y el 58.62% refirió dolor en rodillas, en cuanto a la jornada laboral encontramos que las zonas en las que presentan molestias en mayor porcentaje: trabajadores del horario rotativo día, el 63.46% ( $p=0.0006^*$ ), presentó molestias en columna lumbar, en rodillas el 44.23% ( $p=0.010$ ) y cuello el 40.38% ( $p=0.018$ ) (Tabla 3). En los datos que proporcionan Morales y Chiriboga, 2020, en el personal operativo de higiene ambiental en San Miguel de Bolívar observan que, en los últimos 12 meses, la prevalencia de TME, indica que las áreas donde los trabajadores han experimentado más molestias son la región lumbar (61.1%)

y el hombro derecho (16.6%)., hombro izquierdo (11.1%), cuello (13.8%), manos 11.2% y muñeca 2.7%.

Además, Tuesca, 2020 en su estudio menciona que las áreas anatómicas que mostraron síntomas destacados en los últimos 12 meses fueron: Brazos (80.6%) siendo el brazo izquierdo en el que presentar mayor dolencia con un (45.2%), en ambos (19.4%) y en el brazo derecho un (16.1%) presento molestias, seguido de muñeca/mano (74.2%) el (58.1%) refirió síntomas en ambas muecas, mientras que el 16,1% presentó molestias en la muñeca izquierda, columna lumbar 67.7%, hombro (58.8%) de este el (37.8%) lo presento en ambos hombros, el (12.9%) solo hombro izquierdo y el (3.2%) en el hombro derecho. En la investigación realizada por Yang et al., 2022, donde se estudió a 626 recolectores de residuos municipales en Taiwán durante el 2018 y 2019, los resultados arrojaron que la prevalencia general de trastornos musculoesqueléticos alcanzó el 90% y que se presentaron en al menos una zona del cuerpo, siendo con mayor prevalencia en la mano/muñeca (42%), el hombro (41%) y la espalda baja (38%).

En el estado de Lagos, Nigeria, Yussouff et al., 2017 realizo un estudio a 25 empleados del departamento de recolección y manejo de residuos, en el cual según los hallazgos, el 52% de los trabajadores presentaron dolor en cuello y espalda baja siendo esta la parte del cuerpo que más dolor presento en los últimos 12 meses, el 69,6% presento dolor en muñeca/mano, y el 65.2% presento dolor lumbar superior durante los últimos 7 días.

En lo que respecta a los elementos de riesgo vinculados a trabajadores de recolección de desechos y limpieza nuestro estudio reveló que el sexo 3.47 (ORa), horas de trabajo semanal 2.64 (ORa), percepción de la salud 1.2 (ORa), realizar fuerzas excesivas 1.55 (ORa) y no cambiar posturas 1.46 (ORa) aumenta el riesgo de lesión de cuello significativamente, por otra parte, la edad 1.38 (ORa), salud 1.24 (ORa), no cambiar

posturas 2.06 (ORa), muestran significancia en los trabajadores que presentan molestias en la región lumbar, por último lo que refieren dolor en rodillas este se asocia con factores de riesgo como la edad en el grupo de 36 a 44 años 5.71 (ORa) y en los > 45 años 3.42 (ORa) sexo 3.75 (ORa), salud 1.75 (ORa) y no cambiar posturas 1.14 (ORa). Por otra parte, en el estudio realizado por Nguyen, et al., 2020, el 74.4% de los trabajadores presentaron algún tipo de malestar en al menos una zona del cuerpo, siendo la región lumbar la más afectada, seguida de cuello y hombros, el riesgo de TME se asoció significativamente con la edad (OR:2.31, IC:1.5 – 5.9), sexo (OR: 3.29, IC: 1.28 – 8.44), horas laborables (OR: 2.35, IC: 1.12 – 4.92), turnos de trabajo (OR: 0.48, IC: 0.26–0.92).

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan de manera consistente los objetivos planteados, alineándose con estudios previos realizados en poblaciones similares. En particular, se confirma que los factores ergonómicos desempeñan un papel crucial como auténticos factores de riesgo para el grupo de trabajadores analizado, en concordancia con la literatura existente. Los trastornos musculoesqueléticos se manifiestan de manera más destacada y prevalente en áreas específicas, como el cuello, la columna lumbar y las rodillas, entre el personal dedicado a la recolección de basura y limpieza en el cantón Ventanas. Es relevante destacar que, a pesar de las condiciones laborales desafiantes, no se observa una generación significativa de incapacidad en los trabajadores, no obstante, la presencia de sintomatología aguda y crónica sugiere la posibilidad de días de trabajo perdidos y una remuneración potencialmente reducida.

A pesar de estos desafíos, se puede concluir que este grupo de estudio disfruta de estabilidad laboral, y en general, la mayoría de los trabajadores perciben un estado de salud positivo. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar y mitigar los riesgos ergonómicos en el entorno laboral, no solo para preservar la salud de los trabajadores, sino también para mantener la productividad y la estabilidad laboral a largo plazo. Los factores de riesgo encontrados en este estudio son: ser mujer, trabajar menos de 40 horas semanales, tener salud regular, realizar fuerzas excesivas y no poder cambiar de posturas durante la jornada son FR para sufrir TME en cuello. Tener menos de 20 años, salud muy buena y no poder cambiar de posturas durante la jornada son FR para sufrir TME en columna lumbar. Ser mujer, tener entre 36 y 44 años, trabajar menos de 40 horas semanales, tener salud regular y no poder cambiar de posturas durante la jornada son FR para sufrir TME en rodillas.

Las recomendaciones derivadas de las conclusiones incluyen varias acciones clave. En primer lugar, se sugiere implementar programas de capacitación ergonómica, brindando instrucciones sobre prácticas adecuadas para la manipulación de cargas pesadas, levantamiento y transporte, así como sobre las posturas correctas a adoptar durante estas actividades. La formación en estas áreas específicas se presenta como una medida efectiva para reducir significativamente el riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME). Otra recomendación destacada es la provisión de herramientas y equipos ergonómicos adecuados, como carros con ruedas, con el objetivo de educir la carga física sobre los empleados e implementar acciones preventivas con el objetivo de prevenir los TME agudos o crónicos.

Asimismo, se propone llevar a cabo inspecciones y evaluaciones de riesgos de forma rutinaria para abordar problemas que, aunque no sean expresados directamente por los trabajadores, pueden causar molestias significativas. Además, se enfatiza la importancia de fomentar pausas activas que incluyan ejercicios de estiramiento antes y después de las jornadas laborales. Esto con el fin de buscar mantener la flexibilidad y reducir la rigidez muscular, contribuyendo así a la prevención de TME. Se sugiere, para futuras investigaciones, analizar la viabilidad de integrar tecnologías de monitoreo para evaluar movimientos y posturas, explorando cómo estas tecnologías podrían alertar sobre prácticas laborales asociadas con un aumento en la incidencia de TME en estos grupos de trabajadores.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Balderas, M., Mireya, Z., & Martinez, S. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *Acta Universitaria*, 2-19.
- Battini, D., Botti, L., Mora, C., & Sgarbossa, F. (2018). Ergonomics and human factors in waste collection: analysis and suggestions for the door-to-door method. *Elsevier*, 838-843.
- Benavides, F., Merino-Salazar, P., Cornelio, C., Avila, A., Agudelo-Suárez, A., Amable, M., & Artaco, L. (2022). Cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe. *Cad Saude Publica*, 32(9), -.
- Darvishi, E., Ghasemi, F., Sedeghi, F., Abedi, K., Rahmati, S., & Sadeghzade, G. (2022). Risk assesment of the work-related musculoskeletal disorders based on individual characteristics using path analysis models. *BMC Muskuloskelet Disord.*, 23(1), 616.
- Erazo, A., & Eskarlet, J. (2020). *Evaluación del riesgo de adquirir trastornos osteomusculares por manejo manual de cargas en estibadores y propuesta de un plan de medidas correctoras*. Quito: Quito: UCE.
- Garcia, L., Hernandez, D., & Gutierrez, M. (2023). Riesgo de lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores de recolección de residuos sólidos urbanos. *Tenconciencia Chihuahua*, 1-3.
- Hartvigsen, J. H. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*, 2356-2367.
- Henok, S., & Mesafint, A. (2020). Occupational Health Conditions and Associated Factors Among Municipal Solid Waste Collectors in Addis Ababa, Ethiopia . *Risk Manag Healthc Policy*, 2415 - 2423.
- Ibacache, J. (2020). Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos. *Departamento de Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile*, 1 - 15.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sorensen, F., Andersson, G., & Jorgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*, 233 - 7.
- López, M., Valle, M., & Fausto, J. (2021). Condiciones laborales y riesgos para la salud en recolectores de basura. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*.
- Melaku, H., & Tiruneh, M. (2020). Occupational Health Conditions and Associated Factors Among Municipal Solid Waste Collectors in Addis Ababa, Ethiopia. *Dovepress*, 2415—2423.
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019 - 2025*. Quito: Dirección Nacional de Ambiente y Salud.

- Morales, J., & Chiriboga, G. (2020). Trastornos musculoesqueleticos y posturas forzadas del personal operativo de higiene ambiental del municipio de San Miguel de Bolivar. *Metanoia*, 30-35.
- Nguyen, B., Tran, T., & Hoang, N. (2020). Musculoskeletal Pain and Work-related Risk Factors among Waste Collectors in Hanoi, Vietnam: A Cross-sectional Study. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 498–508.
- Nogueira, V., Pintas, C., Cardoso, V., Carvalho, M., Navegantes, W., Angulo, A., . . . Nunes, E. (2019). Health conditions and occupational risks in a novel group: waste pickers in the largest open garbage dump in Latin America. *BMC Public Health*, 581.
- OIT. (Junio de 2002). *Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y lista de la OIT relativa a las enfermedades profesionales*. Obtenido de <https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/rep-v-1.htm#:~:text=Enfermedad%20profesional%3A%20Una%20enfermedad%20contra%20la%20actividad%20laboral>
- OMS. (8 de Febrero de 2021). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Trastornos Musculoesqueleticos: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- OSHA. (2023). *Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Paredes, L., & Vasquez, M. (2018). Descriptive Study on the Working Conditions and Musculoskeletal Disorders in the Nursing Staff (Nurses and Auxiliary of Nursing) of the Pediatric and Neonatal Intensive Care Unit at the University Clinical Hospital of Valladolid. *Scielo*, 161-199.
- Park, J., Lee, J., & Lee, M.-S. (2020). Occupational Health Injuries by Job Characteristics and Working Environment among Street Cleaners in South Korea. *International Journal of Environment Research and Public Health*.
- Tyeter, A., Ojestad, B., Langseth, T., Aanesen, F., Tingusltad, A., Cvancarova, M., & Grotle, M. (2020). Risk assessment for prolonged sickness absence due to musculoskeletal disorders: protocol for a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders* , 326.
- Yang, C.-L., Huang, W.-P., Lin, W.-Y., Tseng, P.-C., & Kuo, H.-W. (2022). Job-related stress associated musculoskeletal disorders (UEMDs) in municipal: the moderation and mediation. *BMC Musculoesketal Disorders*, 2-8.
- Yussouff, A., K, A., & Ismaila, S. (2017). Ergonomic Analysis of Worker Postures in Waste Collection Job. *International Journal of Management and Sustainability*, 47–53.
- Zamora, S., Vasquez, R., Luna, C., & Carvajal, L. (2020). Factores asociados a trastornos musculoesqueleticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un Hospital Terciario. *Scielo*, 388-396.



Ziaei, M., Choobineh, A., Abdoli-Eramaki, M., & Ghaem, H. (2018). Individual, physical, and organizational risk factors for musculoskeletal disorders among municipality solid waste collectors in Shiraz, Iran. *Ind Health*, 308 - 319.

## 7. ANEXOS

### 7.1. Solicitud para emplear encuestas

*udla.*

Quito D.M., 12 de septiembre de 2023

Señor Abogado  
Carlos Carriel Abad  
Alcalde del cantón Ventanas  
Presente

26 SEP 2023  
D. S. J. Solís Celán?

De mi consideración:


El motivo de la presente es darle a conocer que los estudiantes **RODRÍGUEZ SEMES ANGIE PAULETTE MD.** con CI. 1208282499 y **CLEMENTE RAÚL GÓMEZ PAZMIÑO MD.** con CI. 0929119758 se encuentran cursando la Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional en la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS. Los estudiantes se encuentran desarrollando el trabajo de titulación cuyo título aprobado es: *"Prevalencia de trastornos osteomusculares asociados a condiciones de trabajo en los trabajadores encargados de la recolección de basura y limpieza del cantón Ventanas, periodo junio a agosto 2023"*.

Dicho estudio se ha definido como un tema de alta relevancia para contribuir con la promoción de ambientes de trabajo saludables que impactarán en la prevención de la salud pública del Ecuador.

Los procesos de investigación son un requisito para obtener la titulación, por esta razón solicitamos su gentil ayuda para el acceso de los estudiantes a la población de estudio. Aclaramos que los resultados de investigación estarán a disposición de las partes involucradas sin comprometer la confidencialidad de los trabajadores.

No dude en contactarse con mi persona por cualquier duda o aclaración al mail: [juan.piedra@udla.edu.ec](mailto:juan.piedra@udla.edu.ec).

Saludos cordiales,



JUAN PABLO PIEDRA  
ADJUNTA

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL CANTÓN VENTANAS  
Administración 2023 - 2027  
UNIDAD DE SEGURIDAD  
Y SALUD OCUPACIONAL

HORA  
26 SEP 2023 09:43 am

Firma  
*Juan Pablo Piedra*

CERTIFICO QUE EL PRESENTE DOCUMENTO  
ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPAL DEL CANTÓN VENTANAS  
Administración 2023 - 2027

HORA:  
26 SEP 2023 9:09

FIRMA  
DESPACHO DE ALCALDIA

**Juan Pablo Piedra**  
Director Académico de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional.  
Universidad de Las Américas Ecuador  
Campus UDLA PARK OESTE PISO 6  
e-mail: [juan.piedra@udla.edu.ec](mailto:juan.piedra@udla.edu.ec)  
Teléf.: +593 (2) 3981000

Pres.: M. Mercedes  
D. Salud-Cap  
*JCP*

*udla.*

## 7.2. Encuesta realizada a los trabajadores

La presente encuesta tiene como propósito recabar datos acerca de los síntomas musculoesqueléticos presentados por los trabajadores de recolección de desechos del Municipio del Cantón Ventanas para complementar un estudio de descriptivo, observacional, de corte transversal, elaborado por los maestrantes Angie Rodríguez MD. y Clemente Gómez P. MD.

Está conformado por dos partes, un cuestionario general en el cual se detallan preguntas globales para conocer las condiciones de salud y trabajo y una segunda parte en la cual se detallan preguntas específicas sobre los trastornos musculoesqueléticos.

Dentro de los principios éticos básicos que hemos propuesto para esta encuesta están garantizar el consentimiento informado y voluntario de los participantes, así como su derecho a la confidencialidad y la privacidad de sus respuestas. Las preguntas han sido formuladas de forma imparcial por lo que son las mismas para todos los participantes, de esta forma respetamos la diversidad cultural y social de los encuestados.

Esta encuesta ha sido aprobada por el tutor de titulación Ing. Raúl Gutierrez Álvarez y por el Director Académico de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional Ing. Juan Pablo Piedra González.

**RECUERDA QUE NO ES NECESARIO QUE ESCRIBAS TU NOMBRE, PUESTO QUE LOS RESULTADOS SON CONFIDENCIALES Y SOLO SE UTILIZARÁN PARA GENERAR DATOS PARA NUESTRO ESTUDIO.**

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

*He leído la información del estudio y la información sobre la confidencialidad de los datos y acepto que los datos se utilizarán como se indica en la información del estudio*

### PG. PREGUNTAS GENERALES

#### PG.1 ¿Sexo?

Hombre.....

Mujer .....

#### PG.2 ¿Qué edad tiene usted?

Menos que 20 años.....

20-35 años.....

36-44 años.....

45 años o más que 45 años .....

#### PG.3 ¿A qué nivel educacional corresponde?

Ninguno / sin educación .....

Educación Inicial .....

Educación Básica .....

Educación Secundaria .....

<b>PE. SOBRE SU EMPLEO</b>
----------------------------

**PE.1** *¿Cuántas horas de trabajo reales hace habitualmente a la semana según su experiencia en las últimas cuatro semanas?*

- Menos de 40 horas semanales.....
- 40 horas semanales.....
- Entre 40 y 60 horas semanales .....
- Más de 60 horas semanales .....

**PE.2** *¿Qué tipo de relación tiene con la empresa donde trabaja?*

- Como asalariado fijo .....
- Como asalariado con contrato temporal con duración definida .....
- Como asalariado con contrato temporal por obra o servicio.....

**PE.3** *¿Cuál es la seguridad que tiene sobre la continuidad de su contrato de trabajo en los próximos meses?*

- Baja .....
- Media .....
- Alta .....

**PE.4** *¿En su trabajo, su jornada es?*

- Sólo diurno (de día) .....
- Sólo nocturno (de noche) .....
- En turnos (rotativos sólo de día) .....
- En turnos (rotativos día-noche) .....

**PE.5** *¿Tiene Ud. vibraciones producidas por herramientas manuales, máquinas, vehículos, etc. en su puesto de trabajo?*

- No .....
- Sí, en mano o brazo .....
- Sí, en cuerpo entero .....

## MM. SOBRE TRASTORNOS MUSCULARES

**MM.1** En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es...

Tipo	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
A. De pie				
B. Sentada				
C. Caminando				
D. Inclínada				

**MM.2** En su puesto de trabajo, con qué frecuencia debe...

Tipo	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
A. Manipular cargas (objetos o personas)				
B. Realizar posturas forzadas				
C. Realizar fuerzas				
D. Realizar trabajos en que debe alcanzar herramientas, elementos u objetos situados muy altos				

**MM.3** Por favor dígame, ¿su trabajo conlleva tareas repetitivas de menos de...?

	No	Sí
A. 1 minuto		
B. 10 minutos		

**MM.4** En su puesto de trabajo, con qué frecuencia el espacio del que dispone le permite...

Tipo	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
A. Trabajar con comodidad				
B. Poder realizar los movimientos necesarios				
C. Cambiar de posturas				

**MM.5** En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la iluminación le permite...

Tipo	Nunca	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
A. Trabajar en una postura adecuada				
B. No forzar la vista				

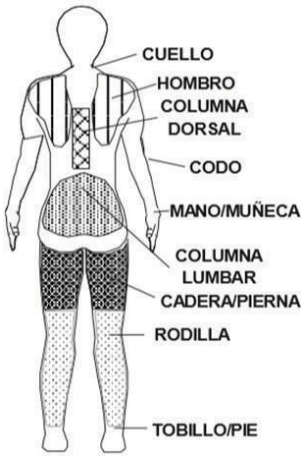
## PS. SOBRE SU SALUD

**PS.1** ¿Cómo considera usted que es su salud?

- Muy buena .....
- Buena .....
- Regular .....
- Mala.....

### CUESTIONARIO NÓRDICO

CN. PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR	
<b>CN.1</b> ¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en...?	
Cuello	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
Hombro	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>



**CN.2** ¿En algún momento de los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias en...?

Cuello	NO		SÍ				
Hombro	NO		SÍ				
Codo	NO		SÍ		IZQUIERDO		DERECHO
Muñeca	NO		SÍ		IZQUIERDA		DERECHA
Espalda alta (región dorsal)	NO		SÍ				
Espalda baja (región lumbar)	NO		SÍ				
Una o ambas caderas / piernas	NO		SÍ				
Una o ambas rodillas	NO		SÍ				
Uno o ambos tobillos / pies	NO		SÍ				

**CN.3** ¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días en...?

Cuello	NO		SÍ				
Hombro	NO		SÍ				
Codo	NO		SÍ		IZQUIERDO		DERECHO
Muñeca	NO		SÍ		IZQUIERDA		DERECHA
Espalda alta (región dorsal)	NO		SÍ				
Espalda baja (región lumbar)	NO		SÍ				
Una o ambas caderas / piernas	NO		SÍ				
Una o ambas rodillas	NO		SÍ				
Uno o ambos tobillos / pies	NO		SÍ				

En nombre de todo el equipo que ha trabajado en la elaboración de este cuestionario, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento por su participación y colaboración. Su valiosa contribución ha sido fundamental para comprender mejor los desafíos y las necesidades de los trabajadores de recolección de desechos en relación con los trastornos osteomusculares.

Sus respuestas proporcionarán información valiosa que nos ayudará a desarrollar estrategias efectivas para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores de esta área municipal. Reconocemos el arduo trabajo que realizan a diario para mantener nuestras comunidades limpias y saludables, y estamos comprometidos en apoyarles de la mejor manera posible.

Gracias por su dedicación, esfuerzo y tiempo invertido en este cuestionario. Sus voces son importantes, y estamos comprometidos en utilizar esta información para implementar cambios positivos en su entorno laboral. Juntos, podemos crear un ambiente más seguro y saludable para todos los trabajadores de recolección de desechos.  
**¡Nuevamente, muchas gracias!**