

UCSS



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

TECNOLOGÍA MÉDICA: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

ESTUDIO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE EL RIESGO DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS BASADO EN POSTURAS FORZADAS Y SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA PÚBLICA DE DOS MUNICIPALIDADES DE LIMA NORTE.

Tesis para optar el título académico de licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR(ES):

ROCÍO YLUMINADA MALAVER ORTÍZ
DANIELA LORENA MEDINA GONZALES
INGRID MADELEINE PÉREZ TERRAZAS

ASESOR:

LIC. FRANK PERALTA ÁLVAREZ

Lima – Perú

2017

ESTUDIO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE EL RIESGO DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS BASADO EN POSTURAS FORZADAS Y SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA PÚBLICA DE DOS MUNICIPALIDADES DE LIMA NORTE.

DEDICATORIA

Quisiera dedicar esta tesis a personas especiales en mi vida que me ofrecen amor, bienestar y alegrías. A mis padres y hermanos por formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores que sirvieron en mi formación como ser humano y porque he contado con su apoyo desde siempre. A mi compañero de vida Daniel por su apoyo incondicional y por motivarme a superarme día a día.

Daniela Medina Gonzales

Esta tesis va dedicada a Dios por darme la vida, a mi padre por ser la inspiración para salir adelante, a mi madre por enseñarme buenas costumbres y a mi tía Francisca quien estuvo en los buenos y malos momentos de mi formación personal y profesional apoyándome cuando más la necesitaba.

Ingrid Pérez Terrazas

Esta tesis está dedicada a Dios, por darme la oportunidad de vivir y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía. A mi padrino P. Roso que con sus consejos supo guiarme en mi camino de formación. A mi familia en general, por su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos.

Rocío Malaver Ortiz

AGRADECIMIENTOS

A la universidad Católica Sedes Sapientiae, facultad de Terapia Física y Rehabilitación por el conocimiento brindado a lo largo de toda la carrera.

Al asesor Lic. Frank Peralta Álvarez por su constante apoyo en el desarrollo del proyecto.

A los jefes de gestión ambiental de ambas municipalidades de lima norte: Los Olivos e Independencia, Pedro Curi y Daniel Carrión respectivamente, además de cada participante en el estudio.

RESUMEN

Las lesiones músculo esqueléticas (LME) son un conjunto de trastornos que afectan los sistemas capsulo-ligamentosos y osteomioarticulares. Dichas afecciones son generadas por posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas realizadas por el trabajador de limpieza durante su actividad laboral.

El objetivo de este estudio fue dar a conocer la relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima norte. Para ello se realizó un estudio transversal en 162 trabajadores del área de limpieza pública de las municipalidades de Independencia y Los Olivos. Además se utilizó el cuestionario nórdico estandarizado de LME y el método ergonómico Rapid Entire Body Assessment (REBA) con el fin de responder a la pregunta de investigación.

Dentro de los resultados más resaltantes se encontró que existe relación significativa ($p= 0,004$) entre el riesgo de LME basado en posturas y sus síntomas. En donde el 84,93% del personal de limpieza que presentó un riesgo de LME “medio” (71,43%), “alto” (79,31%) y “muy alto” (91,89%), sí manifestaron molestias músculo esqueléticas en los últimos 7 días. Lo que denota que a medida que el trabajador adopte posturas forzadas aumenta el riesgo de sufrir LME y consecuentemente manifestarán sintomatología, la cual repercute en su desempeño laboral, genera ausentismo y limitaciones en su vida diaria. Es por ello que es importante concientizar al personal sobre la prevención laboral y adaptar su puesto de trabajo acorde a medidas ergonómicas.

ABSTRACT

Musculoskeletal injuries (SCI) are a group of disorders that affect the capsular-ligamentous and osteomioarticular systems. Such conditions are generated by exposure to awkward postures, repetitive movements and weight manipulation performed by the public cleaning worker during his work activity.

The aim of this study was to describe the relationship between the risk of EML based on awkward postures and musculoskeletal symptoms into public cleaners of two districts of North Lima, as well as raise public awareness about prevention and health care in the workplace. This requires a study of type transversal, in 162 workers for the area of public cleaning in the municipalities of Independencia and Los Olivos was performed. For this, was used the Nordic LME standardized questionnaire and ergonomic REBA method in with the purpose to answer the research question.

Among the most significant results it was found that there is a significant relationship ($p = 0,004$) between the risk of EML and their symptoms. Where 84, 93% of the cleaning staff, who presented a “medium” (71, 34%), “high” (79, 83%) and “very high” (91, 83%) risk, manifest musculoskeletal discomfort in the last 7 days. What indicates that as the worker adopts forced postures increases the risk of suffering EML and consequently they will manifest symptomatology, which affects their work performance, generates absenteeism and limitations in their daily life. This is why it is important to make employees aware of job prevention and adapt their work positions according to ergonomic measures.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I – EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	
I.1. Planteamiento del problema	3
I.2. Formulación del problema	4
I.3. Justificación del tema de investigación	4
I.4. Objetivos del estudio	5
I.4.1. Objetivo general	5
I.4.2. Objetivos específicos	5
CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO	
II.1. Antecedentes del estudio	7
II.2. Bases Teóricas	10
II.2.1 Lesiones músculo esqueléticas	10
II.2.1.1. Definición	10
II.2.1.2. Tipos de Lesiones músculo esqueléticas	11
II.2.1.3 Factores de riesgo de LME	12
II.2.2. Posturas forzadas como factor de riesgo de LME en el personal de limpieza.	13
II.2.3. Diagnóstico de LME.	14
II.2.4. Tratamiento de LME.	14
II.3 Definición de términos básicos.	14
II.3.1 Lesiones músculo esqueléticas.	14
II.3.2 Salud ocupacional.	14
II.3.3 Personal de limpieza pública.	15
II.3.4 Cuestionario nórdico estandarizado de LME.	15
II.3.5 Rapid Entire Body Assessment (REBA).	15
II.3.6 Molestias.	15
II.3.7 Riesgo de Lesiones músculo esqueléticas.	15
II.4. Hipótesis de la investigación.	15
II.4.1 Hipótesis nula.	15
II.4.2 Hipótesis alterna.	15

CAPÍTULO III - METODOLOGÍA

III.1.	Enfoque de la investigación.	16
III.2.	Alcance de la investigación.	16
III.3.	Diseño de la investigación.	16
III.4.	Variables.	16
III.4.1.	Definición conceptual de las variables empleadas.	16
III.4.1.1.	Lesiones músculo esqueléticas.	16
III.4.1.2.	Riesgo de LME basado en posturas forzadas.	16
III.4.1.3.	Rango de edad.	16
III.4.1.4.	Sexo.	16
III.4.1.5.	Manipulación de cargas.	17
III.4.1.6.	Distrito de procedencia.	17
III.4.1.7.	Cambio de puesto de trabajo.	17
III.4.2.	Operacionalización de las variables empleadas.	18
III.5.	Delimitaciones.	19
III.5.1.	Temática.	19
III.5.2.	Temporal.	19
III.5.3.	Espacial.	19
III.6.	Población, objetivo y muestra.	19
III.6.1.	Tamaño de la muestra.	19
III.6.2.	Selección de muestreo.	19
III.6.3.	Criterios de elegibilidad.	19
III.7.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.	20
III.8.	Validez y confiabilidad del instrumento.	21
III.8.1.	Cuestionario nórdico estandarizado.	21
III.8.2.	Rapid Entire Body Assessment (REBA).	22
III.9.	Limitaciones.	23
III.10.	Plan de análisis.	23
III. 11.	Aspectos éticos.	24

CAPÍTULO IV - RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

IV.1.	Análisis univariado.	25
IV.2.	Análisis bivariado.	31

CAPÍTULO V - INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

V.1. Discusión de resultados.	35
V.2. Conclusiones.	39
V.3. Recomendaciones.	40

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
-----------------------------------	-----------

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado.	46
Anexo 2. Fotografía de posturas forzadas.	49
Anexo 3. Software del método REBA.	50
Anexo 4. Cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticas.	51
Anexo 5. Rapid Entire Body Assessment (REBA).	54
Anexo 6. Tabla D. Puntuación del nivel de riesgo según REBA.	55
Anexo 7. Matriz de consistencia.	56
Anexo 8. Carta de aprobación del comité de Ética.	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Gráfico 1. Valores porcentuales del género en el personal de Limpieza pública.	25
Gráfico 2. Valores porcentuales de rango de edad en el personal de limpieza pública.	25
Gráfico 3. Valores porcentuales del distrito de procedencia del personal de limpieza pública.	26
Gráfico 4. Valores porcentuales de la pregunta 3: ¿Decidiste cambiar de puesto de trabajo?, en el personal de limpieza pública.	26
Gráfico 5. Valores porcentuales de síntomas músculo esqueléticos generales en los últimos 3 meses.	27
Gráfico 6. Valores porcentuales de síntomas músculo esqueléticos generales en los últimos 7 días.	27
Gráfico 7. Valores porcentuales de síntomas músculo esqueléticos en cada segmento corporal.	28
Gráfico 8. Valores porcentuales del nivel de riesgo de LME en el personal de limpieza pública.	29
Gráfico 9. Valores porcentuales de la atribución de síntomas músculo esqueléticos en cada segmento corporal.	30
Tabla 1. Asociación de variables sociodemográficas y síntomas músculo esqueléticos generales en diferentes tiempos (3 meses y 7 días).	31
Tabla2. Asociación de variables sociodemográficas con síntomas músculo esqueléticos generales en cada segmento corporal (3 meses).	32
Tabla 3. Asociación de riesgo de LME y síntomas músculo esqueléticos en diferentes tiempos (3meses y 7 días).	33
Tabla 4. Asociación de riesgo de LME en diferentes segmentos corporales en los últimos 3 meses.	34

INTRODUCCIÓN

Los lesiones músculo esqueléticas (LME) son un grupo de trastornos inflamatorios o degenerativos de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios(1). A nivel internacional (España) un estudio nos muestra que están presentes en 294 trabajadores de regímenes de la Seguridad Social, entre ellos, 144 sufren de dichas LME por posturas forzadas y movimientos repetitivos en su ambiente de trabajo(2).

Así mismo, en el Perú, según AVISA (años de vida saludables perdidos) existe una incidencia de LME de un 6,1%, es decir 308,384 de un total de 5, 052,866 personas son los que han sufrido de dichas lesiones en su ambiente de trabajo(3). Es por ello, que hoy en día ocupan un lugar importante en el ámbito laboral especialmente en el área de limpieza(4); ya que los servicios ofrecidos implican que los trabajadores del área de limpieza tengan que estar por horas expuestos a diversas tareas que implican una actividad intensiva con cargas físicas y un alto ritmo cardíaco, produciéndose así lesiones que atentan contra su salud tanto física como emocional obstaculizando el rendimiento normal en el trabajo o en otras áreas de la vida diaria(2).

Las lesiones músculo esqueléticas pueden derivar de la interacción de la persona con su quehacer laboral, influenciado por diversos factores incidentes, como por ejemplo adopción de posturas forzadas o incómodas en la realización de las tareas asignadas, los componentes físicos, organizacionales de las empresas y los factores ambientales(3).

Así mismo, la limpieza pasa de ser un elemento secundario en la sociedad para convertirse en clave del nivel de bienestar, salud y comodidad de los ciudadanos; no sólo porque otorga al cliente su dedicación y calidad en los productos y servicios, sino también, por la toma de conciencia de un mejor ambiente de trabajo para los empleados(5).

En el aspecto económico, según el Instituto Peruano de Economía (IPE), se ha considerado que la Empresa de Servicio de Limpieza Municipal (Eslimp Callao) genera externalidades positivas dado que se encarga de la gestión de residuos sólidos desde su generación, procediendo a su recolección, transporte y disposición final, beneficiando así a la ciudadanía(6).

En base a no haber encontrado estudios en el Perú que investiguen la relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en la población seleccionada, personal de limpieza pública, se centró la importancia de

realizar nuestra propuesta de investigación, ya que existe la necesidad de conocer la situación actual de dicha población que está expuesta a diversos riesgos contra su salud afectando a su vez su desempeño laboral e ingreso económico.

Por consiguiente, el presente estudio tuvo por objetivo dar a conocer la relación que existe entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en los trabajadores del área de limpieza pública, así mismo sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos laborales a los que están propensos por medio de la aplicación de una educación postural y ergonomía adecuada.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

I.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, el sector de limpieza se ha convertido en un elemento importante, donde brinda satisfacción, salud y comodidad a los ciudadanos (5); sin embargo, dicha actividad implica riesgos que atentan contra su salud.

El personal de limpieza en su labor diaria realiza actividades donde ejercen posturas incómodas, movimientos repetitivos y fuerzas que conllevan a sufrir posibles lesiones músculo esqueléticas en diversas zonas de su cuerpo afectando su salud, su desempeño en el trabajo y en su vida diaria, a su vez genera ausentismo laboral, afecta económicamente a la empresa que los contrata y a la calidad en el lugar de trabajo(7). Dichos riesgos ya mencionados producen una exposición crónica produciendo un deterioro progresivo de la salud del trabajador (8).

Por otro lado, al no existir un estudio en el Perú que dé a conocer la magnitud del problema de la relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos a los cuales están sometidos los trabajadores de limpieza pública y cómo éste repercute en su salud músculo esquelética, se ve el incremento de casos con LME en esta población y esto perjudica a su vez el desarrollo bio-psico-social, ya que no habrá una correcta información de salud laboral y no se logrará corregir tales posturas para evitar consecuencias planteadas en el estudio.

Es por ello que es de vital importancia reconocer los factores que influyen en la salud laboral del trabajador de limpieza y fomentar la prevención, seguridad y calidad de cada uno de ellos con el fin de proporcionar un mejor desempeño laboral y personal, y a su vez ofrecer un ambiente ordenado y limpio al consumidor (9).

Es por ello que se planteó como objetivo principal la elaboración de un estudio que relacione el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza, para lo cual se utilizó métodos fiables que ofrecieron un resultado que permitió responder a la pregunta de investigación y conocer su incidencia.

I.2 Formulación del Problema

¿Existe asociación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de 20 a 50 años del área de limpieza pública de dos municipalidades de Lima norte: Independencia y Los Olivos?

I.3 Justificación del tema de la Investigación

Los principales criterios de justificación para realizar el presente trabajo de investigación fueron los siguientes aspectos:

1. Por su impacto social, económico y ambiental, ya que el personal de limpieza constituye un grupo poblacional vulnerable cuya actividad laboral tiene importantes implicancias y es necesario realizar investigaciones científicas que contribuyan al fortalecimiento de sus necesidades de salud. 2. Por su innovación científica ya que hasta el momento no se ha realizado ningún estudio en el Perú que muestre la relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza; así mismo, no se ha encontrado estudio alguno a nivel internacional con dicha pregunta de investigación. 3. Por su innovación metodológica, pues si bien se han reportado estudios científicos sobre la pregunta de investigación a nivel internacional, el equipo de investigación ejecuto innovaciones metodológicas para lo que conto con una muestra probabilística de 162 trabajadores de limpieza pública y se analizó estadísticamente todas las variables que los instrumentos brindan además de crear dos nuevas para obtener mayor precisión en la información y responder a la pregunta de investigación con mejor especificidad, así como la determinación de otros factores asociados. Adicionalmente, se realizó ajustes con las variables confusoras ya que son de importancia epidemiológica.

Por ello y siendo parte del sector salud este estudio se realiza con el fin de promover y proteger la salud de cada trabajador de limpieza pública, mediante la educación preventiva, es decir que cada trabajador conozca la postura, movimiento o actividad que le está provocando una posible LME y así conseguir la eliminación de los factores de riesgo y la concientización de la ergonomía laboral.

I.4 Objetivos de la investigación

I.4.1. Objetivo General

Determinar la asociación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de 20 a 50 años del área de limpieza pública de dos municipalidades de Lima norte: Independencia y Los Olivos

I.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en personal de limpieza pública.
- Determinar la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en los últimos 7 días en personal de limpieza pública.
- Determinar la prevalencia del riesgo de LME basado en posturas forzadas en personal de limpieza pública.
- Determinar la prevalencia de rango de edad en personal de limpieza.
- Determinar la prevalencia de la atribución de síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública en los diferentes segmentos corporales.
- Determinar la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en los diferentes segmentos corporales del personal de limpieza pública.
- Determinar la prevalencia del distrito de procedencia en personal de limpieza.
- Determinar la prevalencia de cambio de puesto de trabajo en personal de limpieza.
- Determinar la prevalencia del sexo en el personal de limpieza.
- Determinar la relación entre en sexo y los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses y en los últimos 7 días, en el personal de limpieza pública.
- Determinar la relación del rango de edad y los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses y en los últimos 7 días, en el personal de limpieza pública.
- Determinar la relación del distrito de procedencia y los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses y en los últimos 7 días, en el personal de limpieza pública.
- Determinar la relación de los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses, en los últimos 7 días y la necesidad de cambiar de puesto de trabajo del personal de limpieza pública

- Determinar la relación de los síntomas músculo esqueléticos y el ausentismo laboral en los últimos 3 meses y en los últimos 7 días en el personal de limpieza pública.
- Determinar la relación del sexo con los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en los diferentes segmentos corporales
- Determinar la relación del rango de edad con los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en los diferentes segmentos corporales
- Determinar la relación del distrito de procedencia con los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en los diferentes segmentos corporales
- Determinar la relación de los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en diferentes segmentos corporales y la necesidad de cambio de puesto de trabajo.
- Determinar la relación de los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en los diferentes segmentos corporales y el ausentismo laboral que este genera en el personal de limpieza pública.
- Determinar la relación del riesgo de LME y los síntomas músculo esqueléticos en diferentes segmentos corporales del personal de limpieza pública.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes del estudio

Según la variable lesiones músculo esqueléticos se consideraron los siguientes estudios de investigación:

En primer lugar, durante el periodo julio 2002 y junio 2003 se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal en 465 trabajadores de las áreas administrativas de la Universidad de Cauca, en donde 145 (31,2%) fueron seleccionados para el estudio los cuales fueron encuestados con dos instrumentos: un formato para el análisis del puesto de trabajo y el cuestionario nórdico de Kuorinka para el análisis de síntomas músculo esqueléticos. Dentro de los resultados se determinó que del total de sujetos estudiados 59,3% eran de sexo femenino y 40,7% del sexo masculino; la edad promedio de los trabajadores fue de 41 años y el promedio de antigüedad en el trabajo era de 10 años. En relación a los segmentos más comprometidos se encontró presencia de LME en espalda zona baja, espalda zona alta, cuello, hombro, muñeca-mano. Así mismo, se reportó que el 56,5% (82/145) de los trabajadores presentaron LME, de los cuales el 70,3% (101/145) pertenecieron al sexo femenino con un promedio de edad de 40,4 años y antigüedad promedio 9,1 años(10).

También, en el año 2004 se realizó un estudio en una población de 57 trabajadores de sexo masculino y antigüedad laboral de un año aplicándose el cuestionario de Kuorinka, en donde la prevalencia de LME del 94% de trabajadores fue: Espalda baja (53%), cuello (24%) y espalda baja y superior (22%). Según intensidad de dolor: El 31% (Moderado; Espalda superior) y el 22% (Severa; Espalda baja y cuello), y según correlación de Spearman existe una relación lineal negativa entre cargas, desórdenes músculo esqueléticos y antigüedad del cargo. En este estudio se consideró significativo un $p \leq 0,05$ para el procesamiento y análisis de datos(11).

Así mismo, en el año 2005 se realizó un estudio en 145 trabajadores administrativos (31,2%) donde se utilizó un cuestionario sobre el puesto de trabajo analizado y un cuestionario nórdico Kuorinka sobre los síntomas músculo esqueléticos. Las LME más frecuentes correspondieron: Zona baja de espalda (56,6%), zona alta de espalda (53,1%) y cuello (49,0%). Los factores de riesgo de LME en zona baja de espalda correspondieron: Postura inclinada (OR= 3,0; 95% del IC; 1,4-6,3) y caminar (OR=2,8; 95% del IC; 1,4-5,7). Siendo su IC del 95%(10).

En el estudio descriptivo del año 2005-2006 se llevó a cabo la Identificación del ausentismo por enfermedad en 226 trabajadores de diferentes categorías profesionales, utilizando el Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares como validación, recolección de datos sobre los síntomas osteomusculares y situación ergonómica del ambiente de trabajo. Según los resultados en el 2005 tuvieron 107 licencias médicas: 1,177 días de faltas y Tiempo Perdido de trabajo (TP) del 0,56%. En el 2006: 118 licencias médicas, 1,201 días de faltas y TP del 0,57%. Se presentaron 59,68% enfermedades osteomusculares siendo las más frecuentes: lumbar y cervical; así mismo el 39,82% de los trabajadores identificaron inadecuaciones ergonómicas en el ambiente(12).

Por otro lado, en un estudio se evaluó el riesgo de lesiones músculo esqueléticas de miembros superiores y su nivel de acción en 32 puestos de trabajo con 70 trabajadores del área de empaque mediante el método RULA. En los resultados se evidenció que el 56,2% de los puestos: Riesgo medio y nivel de acción 3, el 3,1%: Riesgo alto y nivel de acción 4 (Necesitando cambios inmediatos), el 15,7%: Riesgos medio y alto con niveles de acción 3 y 4 (Cambios inmediatos y a corto plazo), un 15,7%: Riesgos medio y bajo con niveles de acción 2 y 3 (Cambios a corto plazo), un 6,2%: Riesgos bajo, medio y altos simultáneamente y niveles de acción 2,3 y 4 (Cambios inmediatos y corto plazo), y un 3,1%: Riesgo bajo y nivel de acción 2(13).

En el año 2014 en un estudio descriptivo de corte transversal se evaluó las exigencias de la tarea y su potencial relación con la presentación de desórdenes músculo esqueléticas en 14 secretarías de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. Para el estudio se utilizó los siguientes instrumentos: Método RULA, método PYMES y el cuestionario estandarizado Nórdico. Dentro de los resultados detectados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka se vio que el 93% de la población refirió haber presentado algún tipo de molestias en algún momento. El 71% de la población refiere haber tenido molestias en los últimos 12 meses, siendo los segmentos más comprometidos el cuello, brazo, codo y brazo. El método RULA determinó que el 92,8% de la población se encontró en un nivel 3, lo cual indica que el puesto de trabajo necesita algunas mejoras(14).

Por otra parte, en el estudio realizado por Marmignon en el año 2011, se analizaron las actividades que provocaban LME en el miembro superior derecho en 15 trabajadores de servicios generales de limpieza y mantenimiento menor utilizando el método RULA y un cuestionario modificado de molestias músculo esqueléticas. Los resultados señalaron la presencia de LME según zona corporal y sexo: Muñeca (26,6%) sexo

femenino, hombros (20%) de los cuales (6,66%) sexo masculino y (13,33%) sexo femenino, y codos (6,66%) sexo femenino. Según nivel de riesgo RULA: 30% de 20 (Nivel Alto) en limpieza de oficinas, baños y barrer(15).

Añadiendo, en el estudio *An Analysis of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Butchers in Kano Metropolis, Nigeria* del año 2016 se analizó la presencia de LME los últimos 12 meses en 102 carniceros con edad promedio de 37 años y si es que habían tenido la necesidad de recurrir por dicho motivo al centro de salud. Los resultados arrojaron que el 66,7% presentaron molestias en espalda baja y 45,1% en mano-muñeca; también, el 23,3% de trabajadores asistieron al centro médico por dichas molestias(16).

Finalmente, en un estudio transversal se llevó durante el año 2014 la prevalencia de molestias músculo esqueléticas relacionadas con el trabajo y su impacto en la actividad: un estudio de trabajadores de las fábricas de bebidas en el este de Nigeria. Para este estudio se llevó a cabo una encuesta basada en el cuestionario nórdico estandarizado donde participaron 301 trabajadores de dicha empresa. Dentro de los resultados de pudo observar que las zonas más comprometidas fueron hombro, cuello y espalda superior. Por otro lado dentro de 12 meses la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos fue del 91,4% y 65,1% había impedido hacer actividad en el hogar o trabajo por otros trastornos músculo esqueléticos en los últimos 12 meses. La prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en regiones del cuerpo se asocia con la edad, pero no con el sexo, salvo el cuello, espalda superior, hombro, etc.(17).

Referente a las lesiones músculo esqueléticos y a las posturas forzadas en el personal de limpieza se han considerado algunos estudios científicos:

Por ejemplo, en el año 2008 se analizaron 55 trabajadores masculinos con edad promedio y desviación estándar de $40,00 \pm 7,74$ años y con antigüedad laboral de $7,45 \pm 3,18$ años, en donde se aplicó el cuestionario gráfico Nórdico y el método REBA. La postura más predominante fue la bipedestación (inclinación de 90°) en los puestos de taladro. La puntuación REBA describió: Correlación altamente positiva ($p < 0,01$) siendo 38,8% (Alto y Muy Alto) entre 41 a 49 años, y una correlación significativa ($p < 0,05$) de nivel Bajo en 23,64% con 8 a 10 años de antigüedad y 21,82% con 11 a 14 años de antigüedad. Según correlación de Spearman bilateral hay correlaciones positivas entre LME en pies ($r=0,014$; $p < 0,05$), y LME en codos ($r=0,000$; $p < 0,01$)(18).

En un estudio transversal se aplicó el cuestionario Nórdico Estandarizado y el método REBA en 53 trabajadores (70%) de ambos sexos con edades comprendidas entre los 18 y 53 años del área administrativa, cocina, seguridad, áreas públicas y mantenimiento

del hotel de Valledupar en donde su muestra final fue constituida por 24 trabajadores (45%) según los criterios de inclusión. Sus resultados más resaltantes fueron la presencia de dolor en la zona lumbar (37,5%), dorsal (25%) y cuello (20,8%); según el nivel de riesgo REBA el 45% de trabajadores (Riesgo Medio) y el 16% (Riesgo Alto) (19).

Además, en el transcurso de los años 2015-2016 se llevó a cabo un estudio sobre la asociación entre posturas forzadas y las molestias músculo esqueléticas relacionados con el trabajo (DORT) entre los trabajadores de embotellamiento de bebidas. Para el estudio se empleó el cuestionario nórdico estándar modificado y las posturas de trabajo se examinaron utilizando la evaluación completa Rápida (REBA), donde participaron 301 trabajadores. Dentro de los resultados se pudo observar que hubo riesgos posturales altas (8-10) a muy alta (11-15). Dentro de las zonas que más reportaron riesgos fue el hombro excepto en las estaciones de trabajo de carbonatación lo cual reportaron cuello, espalda superior e inferior con un 60,0% (20).

A nivel nacional, se encontró un estudio trasversal en 54 médicos y 48 enfermeras en el hospital de Lima en donde se utilizó el cuestionario nórdico encontrándose que el 93,1% de los trabajadores sufren de dolor músculo esquelético en los últimos 12 meses, principalmente en el cuello (72,5%) (42)

Por último en Trujillo, se evaluó a 35 fisioterapeutas de los hospitales de MINSA y EsSalud utilizando el cuestionario nórdico se encontró que el 77,1% de éstos sufren de trastornos músculo esqueléticos en los últimos 12 meses donde prima el dolor lumbar con 62,8% (43)

II.2. Bases teóricas

II.2.1 Lesiones músculo esqueléticas

II.2.1.1 Definición

Las lesiones músculo esqueléticas (LME) se definen como alteraciones físicas y funcionales que afectan el aparato locomotor, es decir, es una lesión en músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos; siendo su principal ubicación en la espalda, cuello, miembros superiores e inferiores(6).

Ya que las LME son alteraciones de la salud también es necesario conocer la magnitud que adquiere este problema en dicha población. Para ello se debe tener en cuenta qué es lo que lo produce y cómo se altera el organismo previo

a las LME sabiendo que sus manifestaciones clínicas son muy llamativas: el dolor y la pérdida funcional, éstos aparecen enseguida y se localizan en conjuntos anatómicos o en el recorrido que le corresponde a un nervio(7).

La gran parte de LME no se produce aisladamente o por un accidente, sino, son la consecuencia de micro traumatismos repetidos a lo largo del tiempo, por la fricción contra estructuras consiguientes o por compresión mecánica los cuales se pueden manifestar como una lesión aguda o una crónica (8).

Estas lesiones mayormente son de aparición lenta, manifestándose en las primeras semanas o meses con dolor y cansancio dentro de la jornada de trabajo y desapareciendo cuando terminan las tareas; luego, dichos síntomas se agravan apareciendo al inicio del trabajo hasta la noche interrumpiendo el sueño y dificultando la realización de las tareas básicas. Sin embargo, si se detecta esta lesión a tiempo se puede solucionar a través de medidas ergonómicas (9).

Por otro lado, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo señala que la capacidad musculo esquelética muestra cambios degenerativos con el paso del tiempo, siendo el ápice de la fuerza muscular a los veinte años y a partir de esa edad comienza a reducirse progresivamente alcanzando una disminución de hasta el 25% a los 60 años y esto pasa si la demanda física del trabajo no varía en función a la edad(21).

II.2.1.2 Tipos de Lesiones músculo esqueléticas

II.2.1.2.1 Según el tipo de estructura lesionada:

- 1.- Patologías articulares: relacionada con el mantenimiento de posturas incómodas y la carga excesiva y repetitiva de la articulación. Las artrosis y artritis son patologías de este grupo.
- 2.-Patologías peri articulares: Son enfermedades inflamatorias y degenerativas de las partes blandas; es decir, músculos, tendones, ligamentos, bursa, entre otras. En este grupo se encuentran los esguinces, bursitis, mialgias, contracturas y desgarros musculares.
- 3.-Patologías óseas: Lesiones que afectan al hueso como periostitis, osteocondritis, etc.(12).

II.2.1.2.2 Según la gravedad

1.- Lesiones agudas, consiste en una sobrecarga de algún tejido en el cual se puede observar daño tisular macroscópico.

2.- Lesiones crónicas, consiste en la prolongación del dolor y la lesión el cual muchas veces se agrava con el paso del tiempo y de esta manera perjudica de forma más intensa el desarrollo de las actividades cotidianas de cada persona que lo padece(22).

II.2.1.2.3 Según la zona lesionada:

1.- Miembro superior, es decir cintura escapular, hombro, codo mano y muñeca.

2.- Tronco, es decir cervical, dorsal, lumbar y sacro.

3.- Miembro inferior, es decir cintura pélvica, cadera, rodilla, tobillo y pie.

Los cuales pueden manifestarse desde lo más sencillo como ligeras molestias, cansancio, contractura muscular, dolor, parestesias, debilidad, hipomovilidad hasta lo más grave como incapacidad funcional(22).

II.2.1.3 Factores de riesgo de LME

Los factores de riesgo que pueden originar una lesión músculo esquelética en los trabajadores de limpieza están relacionados con el tipo de tarea, su procedimiento, los equipos y/o utensilios de trabajo (23); elementos físicos como los movimientos repetitivos, aplicación de fuerzas, manipulación de cargas, presión directa sobre las herramientas de trabajo, vibraciones de mano y brazo, posturas mantenidas, y posturas forzadas (24); y elementos psicosociales y organizacionales tales como una tarea de alta exigencia, escaso nivel de satisfacción del trabajador, tareas repetidas y monótonas, y falta de apoyo por parte de superiores y compañeros de trabajo (25).

II.2.1.3.1 Factores de riesgo individual:

- Intrínsecos: falta de capacidad física, patología dorso-lumbar previa y sobrepeso.
- Extrínsecos: prendas de vestir, falta de conocimiento sobre la ejecución de la labor, calzado y/o accesorios inadecuados.
- Otros: edad, sexo, doble empleo, actividad deportiva, tabaquismo, embarazo, etc.(22).

II.2.1.3.2 Factores de riesgos laborales:

- Características de la carga: peso, tamaño, contenido, consistencia, etc.
- Esfuerzo físico necesario: llega a ser riesgo cuando existen movimientos bruscos, torsiones, flexiones, posiciones inestables, etc. sin los cuales no sería posible cumplir la función laboral.
- Características del medio de trabajo. Espacio reducidos, suelos irregulares, temperatura inadecuada, iluminación deficiente y exposiciones a vibración.
- Exigencias de la actividad: esfuerzos físicos prolongados y recurrentes, falta de reposo fisiológico o recuperación, etc.
- Posturas forzadas: hace referencia a posturas mantenidas, fijas o restringidas(22).

II.2.2 Posturas forzadas en el trabajador de limpieza como factor de riesgo de LME

En referencia a las posturas forzadas se entiende que se refiere a aquellas posiciones durante el trabajo donde se somete a una o varias estructuras anatómicas que pasen de su estado natural de confort a una posición de compensaciones como hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotaciones, con lo que consecuentemente se producirán lesiones por sobrecarga (26). Estas se distinguen como: Manos por encima de la cabeza, codos por encima de los hombros, espalda en extensión, cuello doblado y/o girado más de 30 grados, sentado con la espalda inclinada hacia adelante, girada o lateralizada más de 30 grados, de cuclillas, y de rodillas; las cuales se mantendrán por más de dos horas en total al día. De ahí que, dichas posturas se obtienen por las numerosas actividades a las que está expuesto el trabajador implicando fundamentalmente a brazos, piernas y tronco (22).

Durante la aplicación de la tarea el trabajador de limpieza se mantiene en actividad dinámica constante en donde suele adoptar posturas inadecuadas que pueden provocar un estrés biomecánico importante que sobrecarga al aparato locomotor. Este tipo de lesiones tienen un efecto acumulativo y suponen un alto número de inasistencias y decadencias laborales, lo cual repercute negativamente a la empresa de limpieza y a la empresa cliente. En los países industrializados cerca de un tercio de los días laborales perdidos están relacionados con problemas de salud debido principalmente a los trastornos músculo esqueléticos (27).

II.2.3 Diagnóstico de las lesiones músculo esqueléticas

En el área de salud ergonómica existen muchos métodos que sirven para evaluar los distintos factores de riesgo que pueden provocar la aparición de lesiones músculo esqueléticas relacionadas al trabajo, siendo las de mayor utilidad práctica para la detección de posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, los métodos: OWAS, RULA y REBA ya que cada uno de ellos permite evaluar los diferentes factores a los cuales están sometido los segmentos corporales(22).

II.2.4 Tratamiento de las lesiones músculo esqueléticas

El tratamiento ante lesiones músculo esqueléticas recabe meramente en la prevención, teniendo en cuenta pautas básicas como:

- Cada trabajador debe **conocer** el riesgo que deriva de manipular una carga, mantener posturas forzadas o estáticas, realizar movimientos repetitivos, además debe adoptar medidas preventivas.
- Se debe **investigar** cada lesión músculo esquelética producida para aplicar todas las medidas de corrección necesarias para su eliminación.
- Realizar una **vigilancia específica** hacia la salud de todo trabajador que esté expuesto a algún factor de riesgo.
- Si un trabajador presenta lesiones músculo esqueléticas entonces se debe **adecuar las condiciones de trabajo** de acuerdo a las limitaciones que éste posee.
- Además se debe **promocionar** el estilo de vida saludable previniendo factores de riesgo individuales como tabaquismo, obesidad, etc. (22).

II.2.4.1 Tratamiento Fisioterapéutico

En caso de poseer una lesión músculo esquelética crónica, o incapacitante deberá acudir a su centro de salud más cercano y ser derivado al área de rehabilitación física. Dependiendo sea la zona de lesión se puede utilizar diferentes instrumentos para el tratamiento fisioterapéutico: aparatos electrónicos, bandas elásticas, balones terapéuticos, bicicleta, mancuernas, pesas, equipos de entrenamiento funcional, etc. Pero si la lesión músculo esquelética que padece es aguda se tendrá que realizar estiramientos específicos además de fortalecimiento muscular según sea la necesidad para poder prevenir la cronificación de la lesión.

II.3. Definición de términos básicos

II.3.1. Lesiones Músculo Esqueléticas (LME): Son las lesiones que afectan el aparato músculo esquelético y presentan la principal causa de enfermedad

profesional u ocupacional en la población asociado a sobreesfuerzos o fatiga tendinosa (28).

II.3.2. Salud Ocupacional: Es una tarea multidisciplinaria encaminada a promover y cuidar la salud de cada trabajador a través de la prevención de las patologías y los accidentes laborales, eliminando los factores de riesgo (29).

II.3.3 Personal de Limpieza pública: Persona, individuo o grupo de ellos que se encargan de realizar varias tareas de limpieza para asegurar la higiene del distrito en la que laboran.

II.3.4 Cuestionario Nórdico estandarizado: Grupo de preguntas que sirve para la detección y análisis de los síntomas músculo esqueléticos como dolor y/o molestia en cuello, hombros, lumbar, codo-antebrazo, muñeca -mano y rodilla en un contexto ergonómico.

II.3.5 Rapid Entire Body Assessment (REBA): Evaluación ergonómica basado en la valoración postural de cuerpo entero (miembros superiores, inferiores y tronco), considerando a su vez, la carga o fuerza manipulada y el tipo de agarre con el fin de detectar los riesgos músculo esqueléticos.

II.3.6 Molestias: según la RAE, es *la desazón originada por leve daño físico o falta de salud, causa perturbación, fatiga, falta de comodidad o impedimento para el libre desenvolvimiento de cada estructura corporal.*

II.3.7 Riesgo de lesiones músculo esqueléticas: Es el movimiento, postura o actividad que puede ser influyente para padecer un problema músculo esquelético.

II.4. Hipótesis de Investigación

II.4.1. Hipótesis nula (H₀):

No existe relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte.

II.4.2. Hipótesis alterna (H₁):

Existe relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

III.1 Enfoque de la investigación

Estudio con enfoque cuantitativo ya que usa la recolección de datos para probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

III.2 Alcance de la investigación

Estudio correlacional, debido a que busca identificar la relación o grado de asociación entre dos o más variables dentro de un contexto.

III.3 Diseño de la investigación

La presente investigación tuvo un diseño observacional ya que no existe intervención por parte del investigador, de tipo analítico porque busca su causalidad y transversal porque las mediciones de las variables han sido en un solo corte de tiempo y no se realizan seguimientos.

III.4 Variables

III.4.1 Definición conceptual de las variables empleadas.

III.4.1.1. Síntomas músculo esqueléticos: manifestación de problemas de salud del aparato locomotor (músculos, tendones, sistema óseo, nervios, cartílagos y ligamentos) abarcando todo tipo de dolencias desde leves y pasajeras hasta irreversibles e incapacitantes (28).

III.4.1.2. Riesgo de lesiones músculo esqueléticos basados en posturas forzadas: Son aquellas en donde las posiciones del cuerpo del trabajador dejan de estar en su posición original de confort sobrecargando el aparato locomotor, provocando LME.

III.4.1.3. Rango de Edad: Agrupación de edades con un mínimo y un máximo que es utilizado para una mejor valoración de la variable edad.

III.4.1.4. Sexo: División de género humano en dos grupos, siendo a partir de la encuesta realizada el porcentaje de trabajadores que son hombres y que son mujeres.

III.4.1.5.Manipulación manual de cargas: Operación de transporte o sujeción de una carga con las manos o el cuerpo, medida en kilogramos (kg) con una balanza mecánica con capacidad aproximada de 130 kg.

III.4.1.6.Distrito de procedencia: Es el lugar o territorio en el que vive un individuo.

III.4.1.7.Cambio de puesto de trabajo: Si el personal decidió cambiar de puesto de trabajo a causa de las LME que presentan.

Variable	Tipo de variable	Codificación o medición en la base de datos	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Síntomas músculo esqueléticas	Dependiente	“En los últimos 3 meses ha tenido molestias en... (Partes del cuerpo)”, y “molestias en últimos 7 días” en donde se colocará “Sí” y “No” donde corresponda	Cualitativa	Nominal	Cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticas
Riesgo de LME basado en Posturas forzadas	Independiente	Tendrá como medición la puntuación REBA donde “0 es Inapreciable”; “1 es Bajo”; “2 es Medio”; “3 es Alto”; y “4 es Muy Alto”	Cualitativa	Nominal	Rapid Entire Body Assessment (REBA)
Rango de Edad	Confusora	Indicado en rangos desde 21-30, 31-40, y 41-50 años de edad cumplidos.	Cualitativa	Continua	Encuesta Socio Demográfica
Sexo	Confusora	Su indicador será: Femenino / Masculino	Cualitativa	Nominal	Encuesta Socio Demográfica
Manipulación manual de cargas	Confusora	Su indicador está parametrado en 0, 1, 2, +1 donde: <5kg (0), 5-10 (1), >10kg (2), y la fuerza se aplica bruscamente (+1).	Cuantitativa	Continua	Rapid Entire Body Assessment (REBA)

III.5 Delimitaciones

III.5.1 Temática

Relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos.

III.5.2 Temporal

Relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos entre enero y diciembre del 2016.

III.5.3 Espacial

Se realizó en municipalidades de dos distritos: Independencia y Los Olivos (Lima norte)

III.6 Población objetivo y muestra

Trabajadores de dos municipalidades de Lima Norte (Los Olivos e Independencia) dedicados al sector limpieza pública de ambos sexos entre los 20 a 50 años de edad (N=165).

III.6.1 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es de 162 trabajadores, 66 en municipalidad de Independencia y 96 en la municipalidad de Los Olivos.

III.6.2 Selección del muestreo

La selección de la muestra se realizó por un muestreo no probabilístico de tipo intencional donde se seleccionó a todos los individuos que componen la población, siendo el tamaño muestral de 162 trabajadores de limpieza pública de ambos sexos en edades comprendidas entre los 20 a 50 años y que laboren en las municipalidades de Los Olivos e Independencia.

III.6.3 Criterios de elegibilidad

III.6.3.1 Criterios de inclusión

- Personas que acepten participar del estudio
- Trabajadores de limpieza de las municipalidades de Los Olivos e Independencia
- Personas de ambos sexos
- Trabajadores entre los 20 y 50 años
- Personas que tengan un año mínimo de exposición en el trabajo.

III.6.3.2 Criterios de exclusión

- Presencia de enfermedades osteomioarticulares degenerativas o adquiridas antes de empezar a trabajar como personal de limpieza.
- Patologías y/o accidentes adquiridos fuera del horario de trabajo (traumatismos, gripe, polio, cisticercosis, esclerosis lateral amiotrófica, fibromialgia, enfermedad de Lyme y rabdomiolisis).
- Patologías hereditarias como diabetes, poliomiositis y artritis reumatoide.
- Personas que estén de vacaciones durante el periodo de evaluación

III.7. Técnicas e Instrumentos para la recolección

Luego de la correspondiente aprobación del proyecto de investigación por parte del Comité de Ética y Comité de Investigación Institucional de la UCSS, se procedió a seleccionar los sujetos según criterios de elegibilidad, el cual tuvo la siguiente secuencia:

Etapas 1: Solicitudes, convocatorias

Para la ejecución del proyecto fue necesario presentar una solicitud conjuntamente con la copia del protocolo al área de gestión ambiental de ambas municipalidades, la cual fue respondida en un plazo de dos semanas. En la siguiente semana se convocó a los trabajadores de cada municipalidad para presentar el consentimiento informado (ANEXO 1) y absolver de forma personal las dudas que surgieron en el momento de la explicación verbal del proyecto.

Etapas 2: Aplicación de instrumentos

La aplicación del método REBA fue durante las tres siguientes semanas, consistió en recorrer las avenidas de cada distrito en busca del personal de limpieza para poder tomar 4 fotos realizando su actividad laboral, de éstas se seleccionó la foto que representa la postura de mayor riesgo (ANEXO 2) para después analizarlo en el software de REBA (ANEXO 3) ya que muestra de forma inmediata el nivel de riesgo en el que se encuentra cada personal de limpieza pública.

Culminado las tres semanas se entregó el cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticas (ANEXO 4), este consiste en responder 10 preguntas sobre la sintomatología que padece cada uno de los trabajadores.

Etapa 3: Generación de base de datos en Excel

Una vez obtenido todos los datos brindados en el cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticas, del análisis de fotografías y del ingreso de éstos en el software de REBA, se procedió a generar la base de datos en Excel, para ello fue necesario proteger la identidad de cada trabajador mediante códigos en lugar de sus nombres. Asimismo, todas las respuestas de la base de datos fueron codificadas para su posterior análisis en el programa STATA.

III.8. Validez y confiabilidad del instrumento

III.8.1. Cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticas (ANEXO N°4):

El presente cuestionario fue creado por Kuorinka I, Jhonson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F y Andersson G en el año 1987 (14).

Fue validado por Kuorinka en el año 1987 con una confiabilidad de valor Alfa de Cronbach de 0,85 en Noruega, Suecia, Dinamarca y Finlandia; y su adaptación al español fue validada por Opel, España en el año 1995 (30).

La versión en español, adaptada para México, del cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticos fue validada por Opel España en el año 1995, el cual contiene 45 ítems relativos a síntomas músculo esqueléticos en cuello, hombros, codos, manos o puños, columna vertebral alta y baja, muslos, cadera, rodillas, tobillos y pies. Este instrumento fue aplicado en 60 trabajadores de las diferentes categorías profesionales anteriormente citadas. A partir de los resultados obtenidos fue calculado el coeficiente de Alfa de Cronbach = 0,83 considerando que la confiabilidad del instrumento es significativa por ser mayor de 0,80 (12).

Este cuestionario es generalmente utilizado en contextos ergonómicos o de salud ocupacional con el propósito de detectar la existencia de síntomas agudos que posteriormente traerán consigo lesiones a nivel músculo esquelético y así permitir una actuación precoz al trabajador para solicitar atención médica.

Contiene 10 preguntas de elección múltiple y puede aplicarse por un encuestador o la persona misma responderlo con guía, el tiempo estimado de duración es de 15 minutos. Las preguntas se basan en recopilar información sobre los dolores de distintas zonas corporales tales como: Cuello, espalda, hombro, codo-antebrazo, mano-muñeca de ambos lados.

El cuestionario es anónimo y toda la información recopilada es usada para investigar qué factores causan molestias en el trabajo y cuáles son la magnitud de éstas.

III.8.2 Rapid Entire Body Assessment (REBA) (ANEXO N°5):

Fue propuesto por Sue Hignett y Lynn Mc Atamney y publicado en la revista especializada Applied Ergonomics, en el año 2000 como una nueva forma de evaluación ergonómica.

Validado por un estudio donde se utilizó mediante una prueba piloto diversos métodos ergonómicos (RULA, NIOSH, REBA y LEST) con el fin de determinar cuál es el método más conveniente para evaluar las posturas y el levantamiento de carga en una muestra probabilística de 80 trabajadores evaluando 14 actividades del área de selección y empaque(31).

Se determinó que el método REBA es el indicado con una validez y confiabilidad de un Alfa de Cronbach del 93%.

Éste permite analizar en conjunto las posiciones que el cuerpo adapta en diferentes zonas (brazo, antebrazo, muñeca, tronco, cuello y piernas), además evalúa la influencia de manipulación de cargas, el tipo de agarre y el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador como parte de la valoración final de la postura en análisis.

Este método no solo permite evaluar posturas estáticas, si no también posturas dinámicas, posturas con cambios bruscos o posturas inestables, además evalúa si la posición de los miembros superiores es afectada o favorecida por la gravedad. Para su evaluación el método REBA divide el cuerpo en dos grupos: grupo A (cuello, piernas y tronco) y grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), a pesar de tener dos grupos la puntuación es individual para cada segmento y el puntaje de estos grupos se modifican en función a manipulación de carga y tipo de agarre, con esta modificación se obtiene una puntuación C que a su vez es modificada según la actividad muscular desarrollada.

Para fines prácticos, el método clasifica la puntuación obtenida en cinco rangos, al cual lo llama tabla D, cada rango corresponde a un nivel de acción y cada nivel de acción a un nivel de riesgo para finalmente dar la recomendación adecuada según la evaluación de la postura analizada (ANEXO 6).

III.9. Limitaciones

Sesgo de recuerdo, es decir que podría existir diferencia en el reporte del recuerdo sobre la exposición de factores de riesgo. Para ello los encuestadores revisaron minuciosamente cada encuesta.

Sesgo de auto-reporte, ya que la exposición de los factores por parte de los trabajadores es considerada imprecisa debido a los diferentes niveles de alfabetización de cada trabajador y esto puede afectar la percepción de los factores de riesgo. Para ello los encargados de recolectar los datos fueron personas que claramente conocen el tema.

El diseño transversal es una limitación ya que no permite distinguir entre factores de riesgo y factores pronósticos además de no permitir la identificación de relaciones causales. A pesar de ello el diseño permite medir la prevalencia y la asociación entre dos elementos.

III.10. Plan de análisis

Posteriormente a la recolección de datos se procedió a ingresar los datos obtenidos en Excel 2016. Así mismo, se codificaron los nombres de la muestra con el fin de proteger la identidad del sujeto de investigación.

Una vez ingresados los datos a Excel se usó el programa STATA versión 11,0 para analizar los datos obtenidos. En este programa se etiquetaron cada una de las variables, se generó dos nuevas; una para clasificar las edades en rangos (21-30, 31-40, 41-50) con el fin de determinar en qué grupo etáreo existe mayor prevalencia de lesiones músculo esqueléticas y otra para saber cuál es la prevalencia de trabajadores que sufren de lesiones músculo esqueléticas en los últimos tres meses sin importar el segmento corporal evaluado para así proceder a su respectivo análisis descriptivo e inferencial.

En el análisis descriptivo se crearon tablas de frecuencia para describir variables cualitativas, además de realizar gráficos de pie como parte del análisis univariado.

En el análisis inferencial (análisis bivariado) se relacionó las variables según el objetivo del estudio usando la prueba de CHI cuadrado para variables categóricas teniendo en cuenta el valor de $p < 0,05$ como un resultado estadísticamente significativo (confiabilidad del 95% y margen de error del 5%).

III.11 Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación se realizó solo con la aprobación y autorización del comité de ética de la UCSS. Los derechos de los trabajadores de limpieza a estudiar fueron respetados; no se tomaron muestras biológicas; por ende, no hubo ningún riesgo de participar del estudio.

Antes de proceder con la aplicación de los instrumentos fue previamente consultado e informado con cada trabajador, jefe o encargado de la empresa de limpieza mediante el consentimiento informado (ANEXO 1), el cual es un documento oficial que contiene la explicación, beneficios y riesgos de la participación en la tesis. Se asistió a cada trabajador para el buen entendimiento de dicho documento. Por otro lado, cada trabajador tuvo la libertad de decidir retirarse del estudio si lo consideró necesario.

Se elaboró una base de datos donde se remplazaron los nombres por códigos sucesivos en donde no figura ningún tipo de información personal (nombre, domicilio, teléfono, etc.) del paciente asegurando la confidencialidad del mismo. Así mismo los rostros que muestras las fotografías capturadas fueron cubiertos al momento de exponerla con el fin de proteger su identidad.

La información generada a partir de la presente investigación es únicamente de los tesisistas. La base de datos con el correspondiente "CODEBOOK" fue guardado en la computadora portátil del investigador principal en el departamento de investigación de la UCSS, así mismo las herramientas físicas (encuesta, método y consentimiento) también fueron guardadas en dicho departamento por el tiempo que estime conveniente.

Los incentivos contemplados para la presente investigación incluyen una "pelota anti estrés" y un tríptico de pausas activas para cada participante del presente estudio de investigación, las cuales fueron impartidas al término del estudio. Se espera que dichos incentivos estimulen la participación y concientización de la salud corporal de los trabajadores de limpieza pública, con absoluto respeto y valoración del principio de autonomía y que no se genere coacción económica alguna.

Así mismo, las investigadoras declaran no tener conflicto de interés alguno en la realización de la presente investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

IV.1 Análisis Descriptivo

Se observa que hay mayor presencia de mujeres (75,31%) en el área de limpieza pública de ambas municipalidades (**Gráfico 1**).

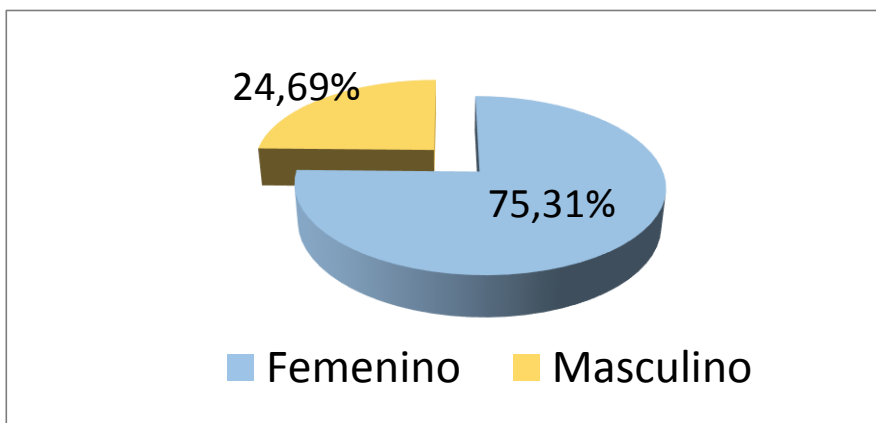


Gráfico 1: Distribución del género en la población.

En el gráfico se puede observar que los mayores porcentajes del total de trabajadores se encuentran en un rango de edad entre 31 y 40 años (47,53%); y 41-50 años de edad (38,89%) (**Gráfico 2**).

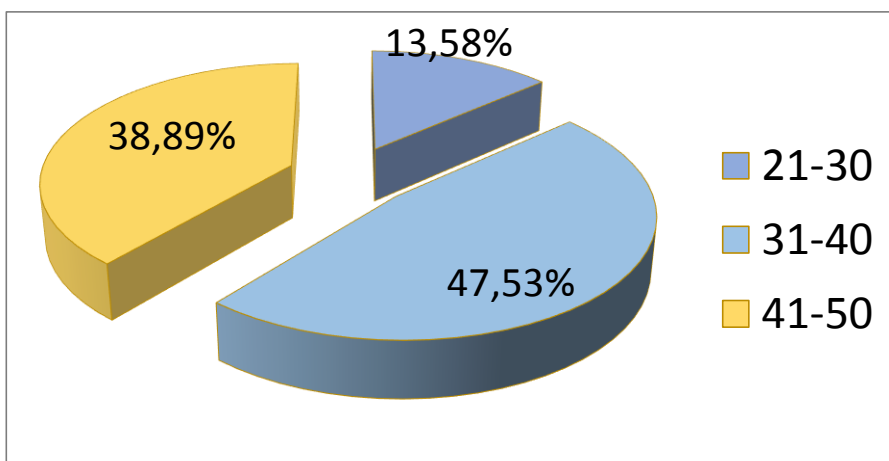


Gráfico 2: Distribución del grupo etáreo clasificado por rangos.

El mayor porcentaje de trabajadores según el gráfico 3 se encuentran en el distrito de Los Olivos con un 59,26% (**Gráfico 3**).

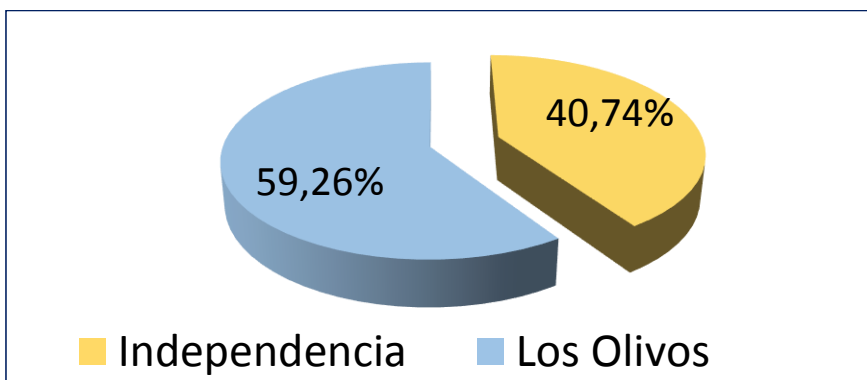


Gráfico 3: Distribución del lugar de procedencia de la población.

En el gráfico, el 78,23% de las personas encuestadas no han decidido cambiar de puesto de trabajo (**Gráfico 4**).

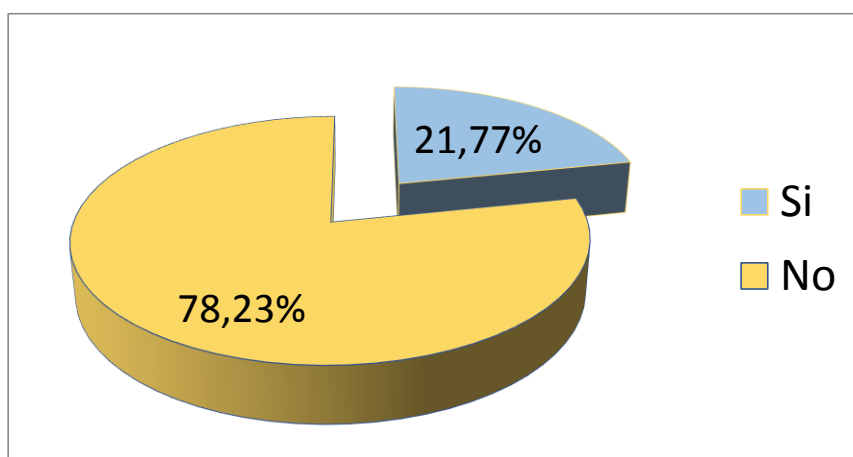


Gráfico 4: Requerimiento de cambio de puesto de trabajo.

La mayoría de las personas encuestadas (90,12%) si presentan lesiones músculo esqueléticas (LME) en los últimos 3 meses en varios segmentos de su cuerpo (**Gráfico 5**).

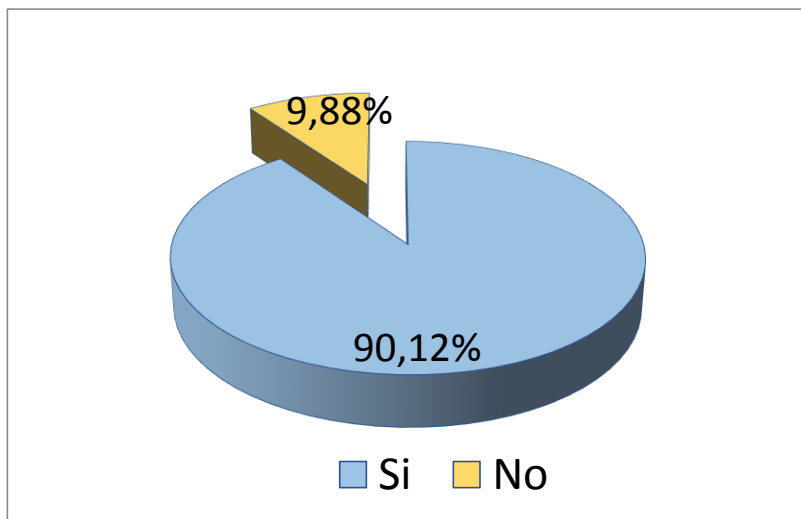


Gráfico 5: Presencia de síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses.

La mayor parte de personas encuestadas (84,93%) si presentan posibles lesiones músculo esqueléticas (LME) en los últimos 7 días en los distintos segmentos de su cuerpo (**Gráfico 6**).

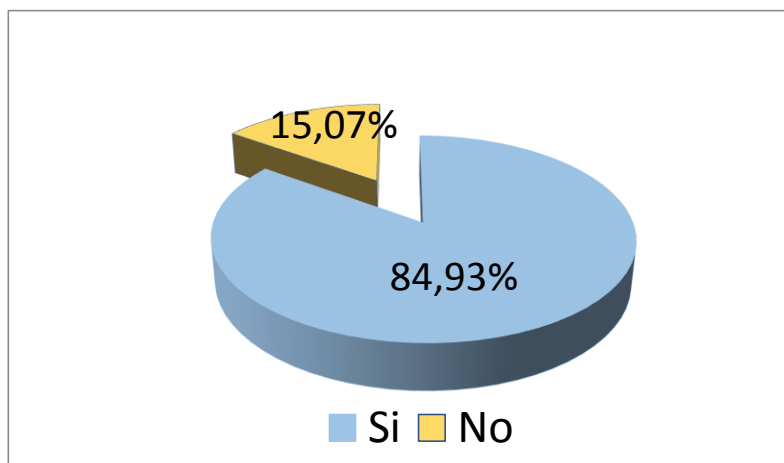


Gráfico 6: Presencia de síntomas músculo esqueléticos en los últimos 7 días.

Se comparan las LME en los distintos segmentos del cuerpo, según gráfico 7, siendo la molestia de espalda la de mayor porcentaje con un 59,26% del total de encuestados (**Gráfico 7**).

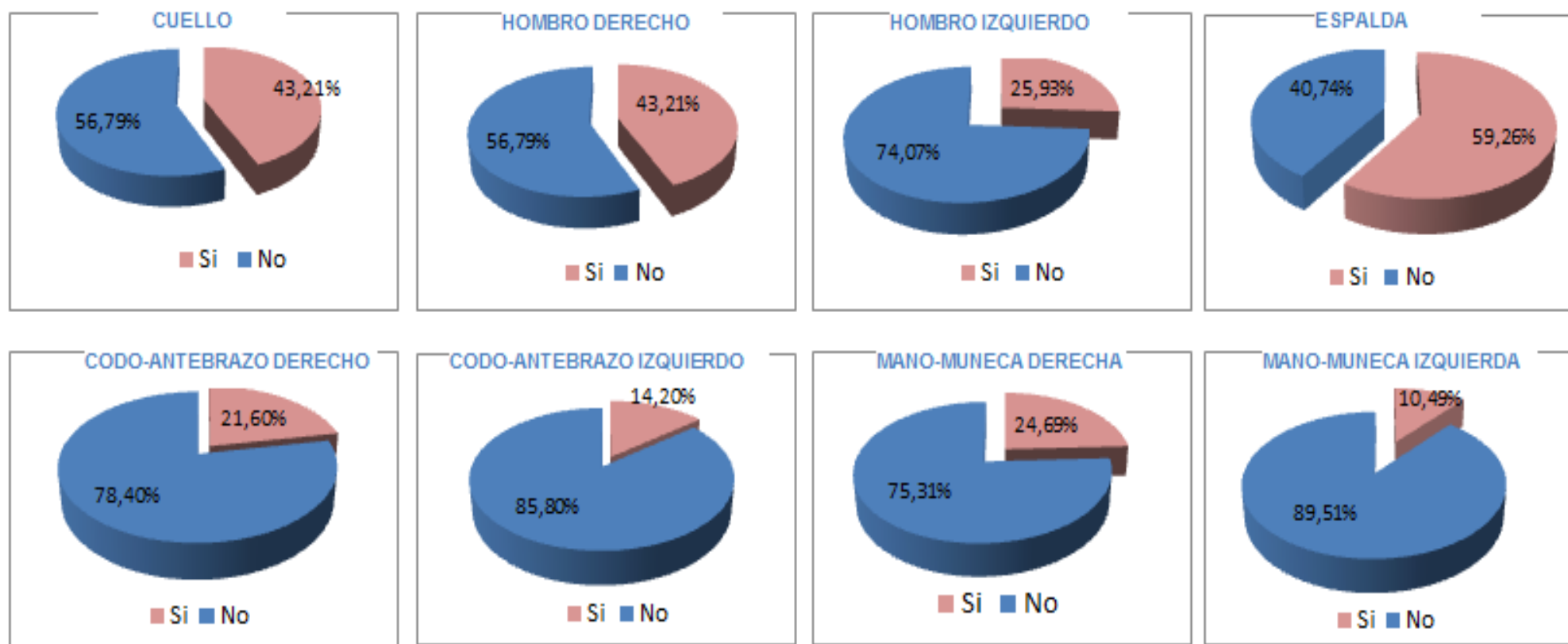


Gráfico 7: Síntomas músculo esqueléticos en diferentes segmentos corporales

En el gráfico de pie se aprecia que el 53,09% de trabajadores de limpieza tienen nivel de riesgo "Muy Alto"; y el 38,27%, "Alto" (**Gráfico 8**).

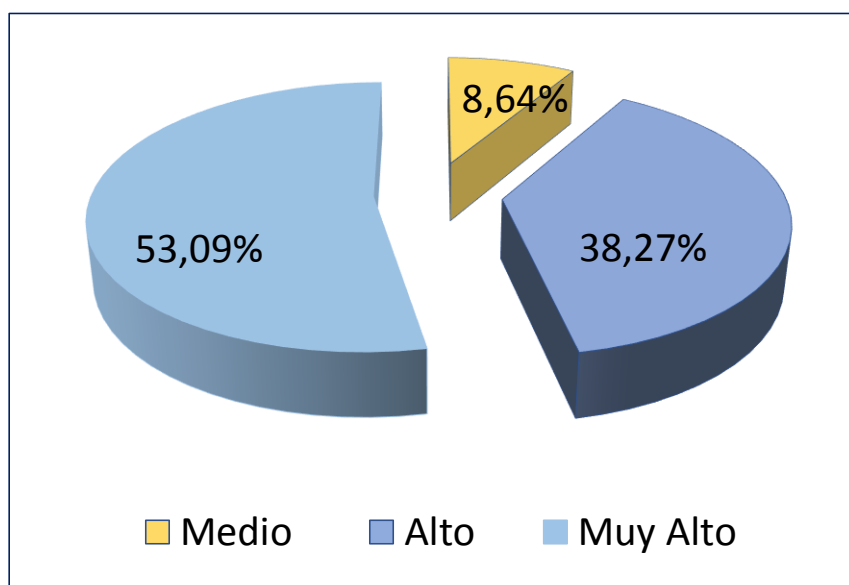


Gráfico 8: Distribución del riesgo de LME, según el método REBA.

Los gráficos muestran la comparación de la atribución de las molestias en los diversos segmentos corporales; es decir, cuello, espalda, hombro derecho e izquierdo, mano – muñeca derecha e izquierda, y codo – antebrazo de ²⁹ e izquierdo, en donde el gran porcentaje de las personas le atribuyen su dolor al trabajo (90 – 97,18%) (**Gráfico 9**).

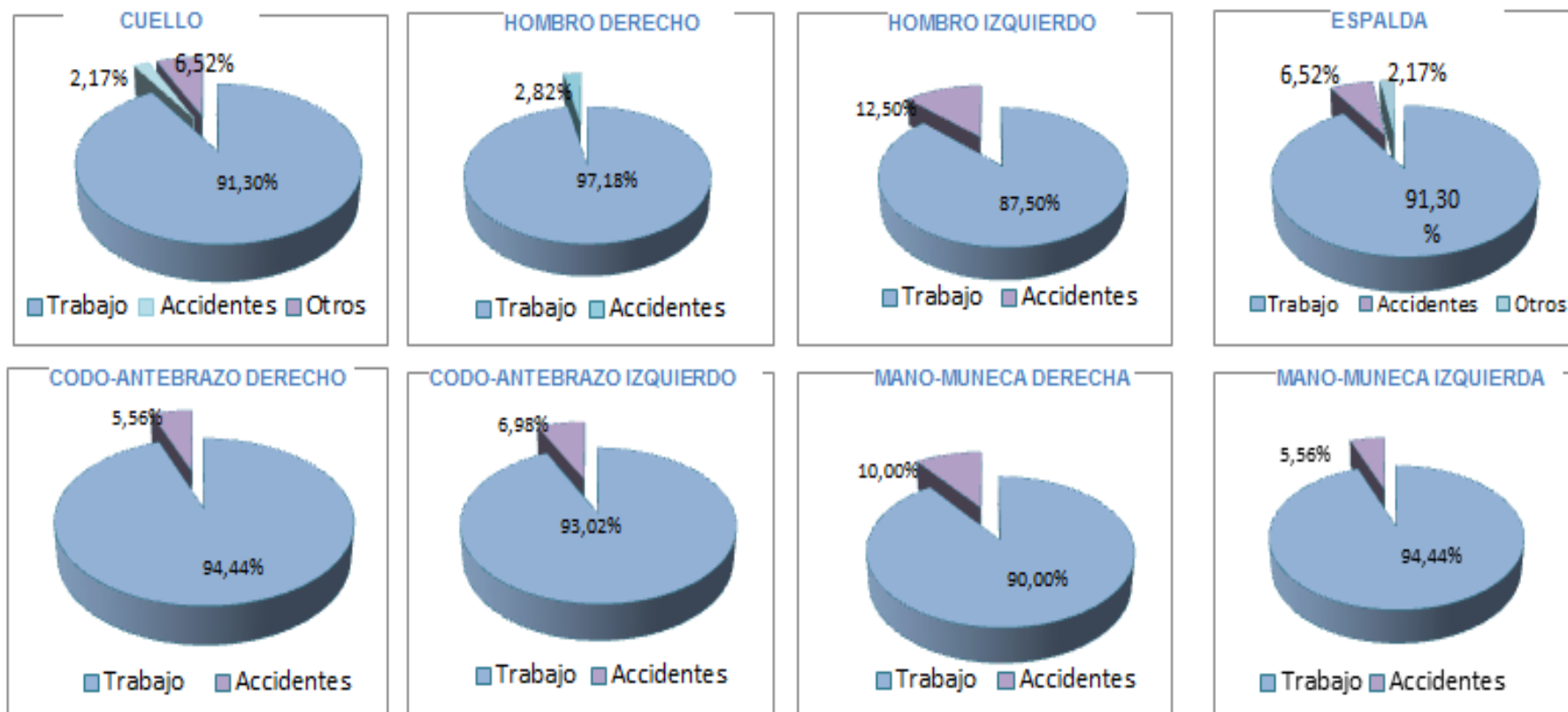


Gráfico 9: Atribución de síntomas músculo esqueléticos en diferentes segmentos corporales.

IV.2 Análisis Inferencial

En la tabla, se puede observar que a medida la edad aumenta también aumenta la manifestación de síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses, teniendo un valor de $p=0,009$. Además también se puede observar con valores de p significativos que las personas que tienen sintomatología músculo esquelética en los últimos 7 días han solicitado cambiar de puesto de trabajo así mismo son el mismo grupo que falta a sus labores por presentar dichas sintomatología (**Tabla 1**).

Tabla 1: Asociación de variables sociodemográficas con síntomas músculo esqueléticos generales en diferentes tiempos (3 meses y 7 días).

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS		MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 3 MESES			MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS		
		SI	NO	P	SI	NO	P
SEXO	FEMENINO	111 90,98	11 9,02	0,522	92 83,64	18 16,36	0,444
	MASCULINO	35 87,50	5 12,50		32 88,89	4 11,11	
EDAD	21-30	16 72,73	6 27,27	0,009	14 82,35	3 17,65	0,322
	31-40	70 90,91	7 9,09		55 80,88	13 19,12	
	41-50	60 95,24	3 4,76		55 90,16	6 9,84	
DISTRITO	INDEPENDENCIA	59 89,39	7 10,61	0,796	53 89,83	6 10,17	0,173
	LOS OLIVOS	87 90,63	9 9,38		71 81,61	16 18,39	
CAMBIO DE PUESTO DE TRABAJO	SI	32 100,00	0 0,00	0,356	31 96,88	1 3,13	0,033
	NO	112 97,96	3 2,61		93 81,58	21 18,42	
AUSENTISMO LABORAL	SI	39 100,00	0 0,00	0,390	38 97,44	1 2,56	0,011
	NO	105 98,13	2 1,87		86 80,37	21 19,63	

En la tabla, se puede observar que existe una tendencia en mujeres de tener síntomas músculo esqueléticos, sobretodo en cuello y espalda, además según la edad la tendencia es que a medida que la edad aumenta sufran de síntomas músculo esqueléticos principalmente en hombro y codo, finalmente se puede observar las personas que faltaron a sus labores es debido a los síntomas músculo esqueléticos que manifiestan en cualquier

Tabla 2: Asociación de variables sociodemográficas con síntomas músculo esqueléticos generales en cada segmento corporal (3meses).

MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 3 MESES																
VARIABLES SOCIO-DEMOGRAFICAS		CUELLO			HOMBRO			ESPALDA			CODO			MUÑECA		
		SI	NO	P	SI	NO	P	SI	NO	P	SI	NO	P	SI	NO	P
SEXO	F.	60	62		62	60		77	45		36	86		35	87	
		49,	50,		50,	49,		63,	36,		29,	70,		28,	71,	
		18	82		82	18		11	89		51	49		69	31	
				0,0			0,3			0,0			0,5			0,4
	M.	10	30		24	16		19	21		14	26		9	31	
		25,	75,		60,	40,		47,	52,		35,	65,		22,	77,	
		00	00		00	00		50	50		00	00		50	50	
EDAD	21-30	10	12		7	15		9	13		4	18		5	17	
		45,	54,		31,	68,		40,	59,		18,	81,		22,	77,	
		45	55		82	18		91	09		18	82		73	27	
	31-40	38	39		41	36		46	31		19	58		18	59	
		49,	50,	0,2	53,	46,	0,0	59,	40,	0,1	24,	75,	0,0	23,	76,	0,3
		35	65	24	25	75	70	74	26	38	68	32	26	38	62	70
DISTRITO	41-50	22	41		38	25		41	22		27	36		21	42	
		34,	65,		60,	39,		65,	34,		42,	57,		33,	66,	
		92	08		32	68		08	92		86	14		33	67	
	IND.	21	45		38	28		44	22		25	41		20	46	
		31,	68,		57,	42,		66,	33,		37,	62,		30,	69,	
		82	18		58	42		67	33		88	12		30	70	
	L. O.	49	47	0,0	48	48	0,3	52	44	0,1	25	71	0,1	24	72	0,4
		51,	48,	15	50,	50,	42	54,	45,	12	26,	73,	09	25,	75,	56
		04	96		00	00		17	83		04	96		00	00	
CAMBIO DE PUESTO DE TRABAJO	SI	19	13		20	12		27	5		9	23		10	22	
		59,	40,		62,	37,		84,	15,		28,	71,		31,	68,	
		38	63		50	50		38	63		13	88		25	75	
	NO	50	65	0,1	65	50	0,5	69	46	0,0	40	75	0,4	34	81	0,8
		43,	56,	11	56,	43,	45	60,	40,	10	34,	65,	80	29,	70,	54
		48	52		52	48		00	00		78	22		57	43	
AUSENTISMO LABORAL	SI	24	15		32	7		32	7		20	19		20	19	
		61,	38,		82,	17,		82,	17,		51,	48,		51,	48,	
		54	46		05	95		05	95		28	72		28	72	
	NO	45	62	0,0	53	54	0,0	64	43	0,0	29	78	0,0	24	83	0,0
		42,	57,	37	49,	50,	00	59,	40,	12	27,	72,	06	22,	77,	01
		06	94		53	47		81	19		10	90		43	57	

En la tabla, se puede observar que a medida que el nivel de riesgo de LME aumenta también aumenta la manifestación de síntomas músculo esqueléticos dentro de los 7 últimos días, siendo que el nivel de riesgo “medio” abarca un 71,43%, el nivel de riesgo “alto” abarca un 79,31% y el nivel de riesgo “muy alto” abarca el 91,89% de las personas que manifestaron síntomas músculo esqueléticos dentro de los últimos 7 días, es decir 114 personas (**Tabla 3**).

Tabla 3: Asociación de riesgo de LME y síntomas músculo esqueléticos generales en diferentes tiempos (3 meses y 7 días).

RIESGO DE LME	MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 3 MESES			MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS		
	SI	NO	P	SI	NO	P
MEDIO	14 100,00	0 0,00		10 71,43	4 28,57	
ALTO	58 93,55	4 6,45	0,138	46 79,31	12 20,69	0,004
MUY ALTO	74 86,05	12 13,95		68 91,89	6 8,11	

Si bien es cierto en la tabla no se aprecia una relación significativa del riesgo de LME y los síntomas músculo esqueléticos en diferentes segmentos corporales se evidencia que la manifestación de síntomas en la espalda aumenta según el nivel de riesgo aumenta (**Tabla 4**).

Tabla 4: Asociación de riesgo de LME en diferentes segmentos corporales en los últimos 3 meses.

RIESGODELME	CUELLO			HOMBRO			ESPALDA			ANTEBRAZO			MANO-MUÑECA		
	SI	NO	P	SI	NO	P	SI	NO	P	SI	NO	P	SI	NO	P
MEDIO	4	10		10	4		7	7		7	7		6	8	
	28,57	71,43		71,43	28,57		50,00	50,00		50,00	50,00		42,86	57,14	
ALTO	30	32	0,3	29	33	0,2	36	26	0,6	17	45	0,2	12	50	0,1
	48,39	51,61	75	46,77	53,23	27	58,06	41,94	93	27,42	72,58	51	19,35	80,65	31
MUY ALTO	36	50		47	39		53	33		26	60		26	60	
	41,86	58,14		54,65	45,35		61,63	38,37		30,23	69,77		30,23	69,77	

CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

V.1 Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como finalidad identificar la asociación entre el riesgo de lesiones músculo esqueléticas (LME) basado en posturas forzadas y síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública al realizar su trabajo en las calles de Lima Norte. Igualmente, se buscó la relación con diferentes variables sociodemográficas y las respuestas más importantes del cuestionario nórdico estandarizado que cada trabajador brindó.

El análisis de los resultados señala que existe una relación significativa ($p= 0,004$) entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 7 días. Corroborando este resultado se observa en el estudio de Rosecrance (2001) donde señala que las posturas inadecuadas y estáticas de los trabajadores son los principales indicadores que contribuyeron a los síntomas músculo esqueléticos(32). Por otro lado, un estudio de Cook, Rosecrance y Zimmerman (1996) resaltan los factores de riesgo principales para la aparición de lesiones músculo esqueléticas en diversas actividades laborales siendo los principales el levantamiento de peso, la flexión o torsión de tronco y los movimientos forzados(33).

Esto se debe a que los trabajadores realizan posturas forzadas, mantenidas y repetitivas en su trabajo diario tensionando zonas músculo esqueléticas según la postura en que se encuentren. Esta tensión mantenida y la actividad repetitiva provoca una compresión de vasos sanguíneos originando que haya un menor aporte de oxígeno y nutrientes causando un desequilibrio muscular y como consecuencia inflamaciones, micro traumas a repetición y desgarros fibrilares(34).

Los cuales conllevan síntomas músculo esqueléticos agudos que con el tiempo van convirtiéndose en crónicos si no se hace una intervención a tiempo, transformándose así, en un factor limitante para la realización del trabajo y las actividades de la vida diaria. Así mismo, se puede observar en dicha tabla que mientras aumenta el riesgo de LME basado en posturas forzadas aumenta la manifestación de síntomas músculo esqueléticos agudos (en los últimos 7 días) en comparación a la manifestación crónica (en los últimos 3 meses).

Este resultado se debe a que la población prioriza su molestia actual, es decir que la capacidad de identificar la intensidad del dolor que les aqueja es baja y prefieren dar prioridad a los síntomas que presentan en el momento(35). Es por ello que el nivel de intervención respecto a estas lesiones debe ser necesarias - inmediatas con el fin de implementar las medidas de seguridad para evitar riesgos laborales.

Además al relacionar el riesgo de LME basado en posturas forzadas y la manifestación de síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses en los diferentes segmentos corporales, se observa que a pesar de no ser significativa ($p=0,138$) la tendencia del porcentaje de síntomas en la espalda aumenta según aumenta el nivel de riesgo de LME.

Tampoco se encuentra una relación significativa de riesgos de LME con la manifestación de síntomas músculo esqueléticos en los segmentos corporales, esto es debido a que el método REBA (con el cual se analizó el riesgo de padecer LME a partir de posturas forzadas) no tiene la capacidad de mostrar niveles de riesgo individuales de cada segmento que evalúa, a pesar de codificarlos de manera fraccionada los resultados son unificados para mostrar una sola puntuación(31).

Por otro lado, se encontró una relación significativa ($p=0,003$) entre los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 7 días y el cambio de puesto de trabajo. Añadiéndole importancia a este resultado, en el estudio de Sáez Araya se señala que para evitar la exposición a las posturas forzadas una de las medidas importantes es la rotación en el puesto de trabajo, evitando así también los síntomas músculo esqueléticos (36). Esto se puede observar en la tabla 2 donde la mayor cantidad de trabajadores manifestaron haber cambiado de puesto de trabajo debido a los síntomas que presentaron en los últimos 7 días. Este resultado explica que las molestias músculo esqueléticas presentes influyen negativamente en su labor diaria limitándolos a poder realizar sus actividades normalmente, es por ello que se ven en la obligación de solicitar un cambio de puesto de trabajo para poder mejorar su rendimiento. Sin embargo, esta solicitud implica trámites con su centro de trabajo y capacitaciones constantes para el nuevo puesto antes de ejercerlo, lo cual implica un tiempo adicional.

Haciendo referencia al ausentismo laboral se encontró una significancia estadística en relación a los síntomas músculo esqueléticos en los últimos 7 días y molestias en los diversos segmentos corporales. Esto se ve demostrado en el estudio realizado por

Montoya en donde se puede observar que en el 2005 se presentaron 107 licencias y en el 2006, 118, de las cuales 18,7% y 21,18% fueron por lesiones osteomusculares y del tejido conjuntivo respectivamente (12). Esto quiere decir que gran parte de los trabajadores de limpieza pública se ausentaron de su quehacer laboral principalmente por los síntomas músculo esquelético que presentan.

Según la tabla N°2 de variables sociodemográficas se encontró relación entre el sexo femenino y síntomas músculo esqueléticos en los diversos segmentos corporales primando molestias en el cuello y espalda. Avalando este resultado se encuentra el estudio de Fernández Gallego donde muestra que la mayoría de trabajadores que desarrollan esta actividad son mujeres, 92% de la población. A este problema se añade la doble exposición a generarse posturas forzadas dado que probablemente también seguirán realizando tareas de limpieza en su hogar empeorando así su lesión(37). Esto se debe a las diferencias biológicas en comparación al tamaño, a la menor proporción de fuerza muscular, los factores hormonales y doble exposición frente a sus responsabilidades en el hogar y las del trabajo aumentando así su riesgo a sufrir síntomas en distintas partes del cuerpo(38).

Así mismo, el aumento de la edad es un factor de riesgo considerable para la aparición de síntomas músculo esqueléticos, por lo que se puede observar en las tablas una relación significativa entre esta variable sociodemográfica y los síntomas de los trabajadores en los últimos 3 meses y en cada segmento corporal. Añadiendo a este resultado se reportó en el estudio de Ulleval que el porcentaje de trabajadores con síntomas músculo esqueléticos aumentó gradualmente con la edad en los diversos segmentos corporales a excepción de espalda (39). Este resultado se debe a que el sistema músculo esquelético presenta cambios degenerativos con el paso del tiempo, siendo el ápice de la fuerza muscular a los veinte años y a partir de esa edad comienza a reducirse progresivamente alcanzando una disminución de tejido muscular de hasta un 25% a los 60 años, sin embargo, a pesar de esto la demanda física del trabajo continúa igual en función a la edad siendo más propensos a sufrir de dichas lesiones(21).

Por último, en la tabla N°4 se observa la relación entre no realizar un tratamiento médico y los síntomas músculo esqueléticos en los segmentos corporales en los últimos 3 meses en donde sobresalen molestias en espalda y muñeca. En el estudio de Suarez y Ancheta se observa que de 96 odontólogos el 66% recibe tratamiento médico por molestias 37 músculo esqueléticas(40). Esto se debe a que a pesar de presentar dichos síntomas, l...

trabajadores de limpieza pública no desean pedir permiso a su centro laboral por temor a los despidos o a la recuperación de horas de trabajo. Dicho resultado muestra a su vez la falta de concientización de las entidades contratantes frente a la salud y al tratamiento médico del personal para mejorar así su desempeño y evitar el ausentismo laboral(41).

De los hallazgos de este estudio se puede afirmar que la realización del trabajo de limpieza pública está propensa a mantener posturas que fuerzan y mantienen en tensión las estructuras corporales produciéndose así a lo largo del tiempo lesiones músculo esqueléticas que dificultan la salud y bienestar del trabajador y de la empresa contratante. Es por ello que se ve en la necesidad de una intervención inmediata a cada uno de los trabajadores afectados con el fin de brindar una información de salud ocupacional para prevenir futuras lesiones y un tratamiento médico para las LME presentes.

La revisión de la literatura confirma que la presencia de las posturas forzadas en el momento de realizar la tarea de limpieza es un factor de riesgo para causar lesiones músculo esqueléticas en diversos segmentos corporales. Sin embargo, no se pudo contemplar diferencia significativa entre cada uno de los segmentos tales como; espalda, cuello, hombros, muñecas y antebrazo. Es por ello, que es de vital importancia generar más estudios que emitan comparaciones de riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en cada uno de los segmentos corporales.

Esta investigación corrobora hallazgos anteriormente mencionados a nivel internacional en otro tipo de muestra, lo cual permite tener una idea general de la importancia que puede tener la salud laboral del personal de limpieza en la sociedad peruana, ya que al emitir una correcta información sobre la mejora de la postura en el momento de hacer sus labores diarias, así se evitarán lesiones músculo esqueléticas futuras que pueden deteriorar el estado físico, mental y social del trabajador; así como se prevenir ausencias laborales que afectarán la economía de la empresa contratante.

V.2 Conclusiones

Del análisis de la pregunta de investigación se halló una relación significativa entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos, donde los niveles “Alto” y “Muy Alto” representan un 78,08% de personas que presentan molestias en los últimos 7 días.

La edad avanzada del trabajador de limpieza representa un riesgo para la presencia de síntomas músculo esqueléticos, lo cual sugiere la necesidad de cambiar de puesto de trabajo y ausentarse a sus actividades laborales, por ello el estudio muestra que mientras la edad aumenta, el riesgo de LME también.

Se realizó el análisis de las posturas forzadas durante su tarea mediante fotografías con el instrumento REBA, que permite medir el riesgo de LME, en donde el 91,36% tiene una postura inadecuada al realizar su jornada de trabajo presentando un nivel de riesgo “Alto” y “Muy Alto” sugiriendo una intervención inmediata a su puesto de trabajo.

Se analizó las respuestas del cuestionario nórdico donde se encontraron significancias en las preguntas: Síntomas músculo esqueléticos en los últimos 3 meses y últimos 7 días; tratamiento médico; ausentismo laboral y cambio de puesto de trabajo. De dicho análisis se llegó a la conclusión que el 90,12% de los trabajadores presentan molestias en diversos segmentos del cuerpo, siendo lo más resaltante los síntomas en la espalda (59,26%).

El personal de limpieza pública según el cuestionario nórdico indicó en su mayoría que los síntomas músculo esqueléticos que presentan son provocadas por la actividad laboral.

Los trabajadores de limpieza del sexo femenino tienen mayor predisposición a padecer de síntomas músculo esqueléticos.

V.3 Recomendaciones

Las recomendaciones que se plantean en esta sección tienen una meta a corto y mediano plazo dirigido a las posibles lesiones músculo esqueléticas que presentan los trabajadores de limpieza pública consecuentes a las posturas forzadas que adoptan durante su actividad laboral. A continuación se expondrán las siguientes propuestas:

- Realizar una evaluación mensual con el fin de analizar las condiciones de trabajo y la salud músculo esquelética del trabajador para así detectar tempranamente su lesión y derivarlo al centro de salud.
- Colocar el carro de limpieza en el centro de la zona a limpiar para realizar desplazamientos en sus extremos y evitar halar este mismo y si fuera necesario el trasladar el carro entonces se debe empujar de manera que la fuerza se ejerza con apoyo del cuerpo y no solo con los brazos.

Para evitar posturas forzadas al momento de barrer:

- No trabajar usando brazos por encima de los hombros: mantener el brazo a la altura del pecho y la cadera cuando se usa la escoba, si se trabaja en techos se debe usar un equipo adaptado para evitar levantar el brazo.
- No se debe mantener con la cabeza inclinada por más de 1 minuto debido a que se somete a mucho estrés en un lado y compresión en otro provocando así contracturas por aumento de tensión.
- No realizar flexiones, rotaciones e inclinaciones y peor aún si se carga un objeto, porque el núcleo pulposo es sometido a excesiva presión lo cual puede generar hernias discales.
- Dar pasos cortos al momento de barrer para evitar flexionar mucho la columna y evitar lesiones posteriores.
- Coger la escoba con ambas manos al momento de barrer para evitar torsiones y sobrecargas innecesarias.

Para evitar movimientos repetidos:

- Hacer pausas cortas frecuentes durante la tarea de limpieza. Durante ese descanso cambiar de postura y hacer calentamiento de las zonas articulares afectadas (hombro, cuello, espalda, miembros inferiores)

Para los útiles y accesorio de limpieza:

- Facilitar el alcance de las herramientas de limpieza entre los planos de los hombros y caderas para evitar las posturas incómodas.
- Modificar el carro de limpieza a la altura de los codos para no tener que levantar el antebrazo por encima de los codos.
- Utilizar calzado cómodo, resistente, que sujete correctamente y antideslizante.
- Facilitar herramientas que permitan sujeción con la muñeca alineada al brazo.
- Mantener los útiles de trabajo en buen estado para evitar los movimientos y posturas forzadas así como la aplicación de fuerza excesiva.
- Proporcionar guantes y mascarillas de protección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díez M, Macaya G, Garasa A, Eransus J. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. 1era ed. 2007.
2. Fuentes M. Riesgos laborales específicos del sector de la limpieza [Internet]. 2013. Disponible en: http://empresaylimpieza.com/not/672/riesgos_laborales_especificos_del_sector_de_la_limpieza/.
3. Díaz J. Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo. 2012.
4. Basterra J, Elizondo A. Agencia Europea para la Seguridad y la salud en el trabajo. Trabajadores del sector limpieza [Internet]. Disponible en: https://osha.europa.eu/es/topics/cleaning_workers/index_html
5. Rodríguez M, Sánchez S, Medina D, Ruiz M. Análisis de los riesgos ergonómicos y psicosociales en el sector de las empresas de limpieza y su impacto en la salud de los trabajadores. propuestas de mejora e intervención [Internet]. 2009. Disponible en: http://www.serviciosprivados.ccoo.es/comunes/recursos/20/doc17654_ANALISIS_RIESGOS_ERGONOMICOS.pdf.
6. Abusada R, Cusato A, Pastor C. Eficiencia del Gasto en el Perú. 2008.
7. Ferreras A, Díaz J, Oltra A, García C. Prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en los centros de atención a personas en situación de dependencia en la comunidad valenciana. Las lesiones musculoesqueléticas [Internet]. Disponible en: <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/1-documentos-de-introduccion/504-las-lesiones-musculo-esqueleticas.html>
8. Valdez T. Guía para los trabajadores del sector limpieza de edificios y locales. Visibilización de las enfermedades profesionales. Exposición al riesgo químico y coordinación de actividades preventivas. Labour Asociados SLL. 2011;
9. Dirección de Seguridad e Higiene. Seguridad y salud en empresas de limpieza. ASEPEYO. 1999;
10. Sierra C, Vernaza P. Dolor musculoesquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en trabajadores administrativos. 2005.
11. Laguna Y. Desórdenes musculoesqueléticos y carga postural en trabajadores de una envasadora de lubricantes. Venezuela; 2004.
12. Montoya M, Do Carmo M, Palucci M, Taubert F. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. Ciencia y enfermería. México; 2010. 35-46 p.
13. Marmignon W. Molestias músculo esqueléticas de miembros superiores y carga postural laboral en trabajadores de limpieza y mantenimiento menor de una empresa mejoradora de crudo. Guayana; 2011.

14. Martínez A. Condiciones de la tarea en personal administrativo de la Universidad Nacional de Colombia y su potencial relación con la presentación de desórdenes musculoesqueléticos. [Bogotá]: Universidad Nacional de Colombia; 2014.
15. Troconis F, Rojas L, Quevedo A, Montiel M, Lubo A, Chacín B. Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación lacustre. Salud de los Trabajadores [Internet]. 2008. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-01382008000100004&script=sci_arttext
16. Bashir Kaka, Opeyemi A. Idowu, Henrietta O. Fawole, Ade F. Adeniyi, Omoyemi O. Ogwumike, Mark T. Toryila. An Analysis of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Butchers in Kano Metropolis, Nigeria. Occupational Safety and Health Research Institute. September 2016; Volumen 7. Pages. 218-224.
17. Abaraogu U, Akafor U, Ezeukwu A, Igwe S. Prevalencia de molestias musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo y su impacto en la actividad: Un estudio de trabajadores de la fábrica de bebidas en el este de Nigeria. Revista IOS Press Content Library. 2015;52(3):627-34.
18. Campo C, Contreras K, Castro L, Pérez C. Efecto de un plan de intervención generalizado en la disminución del dolor osteomuscular en un hotel de la ciudad Valledupar. 2014.
19. Kuorinka I, Biering F, Vinterberg H, Kilbom A, Jonsson B, Andersson G. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. 1987.
20. Abaraogu U, Odebiyi D, Olawale O. Asociación entre las posturas y las molestias musculoesqueléticas relacionados con el trabajo (DORT) entre los trabajadores de embotellamiento de bebida. Revista IOS Press Content Library. 2016 de 2015; 54(1):113-9.
21. Vargas J, Vera R. Conocimiento sobre autocuidado de la mecánica corporal del personal de enfermería y su relación con los trastornos musculo-esquelético servicio de medicina crítica del Hospital Luis Vernaza. Universidad de Guayaquil; 2014.
22. Castilla y León. Manual de Trastornos musculoesqueléticos. 2008. 106 p.
23. Barrera A, Guerrero V, López V, Mejía Y, Parrilla J, Pérez A. Diagnóstico. Tratamiento y Prevención de lumbalgia aguda y crónica en el primer nivel de atención.
24. Videman T, Paananen H, Gill K, Koskinen S, Battié M, Sarna S, et al. The long-term effects of physical loading and exercise lifestyles on back-related symptoms, disability, and spinal pathology among men. Spine. 1995.
25. Koroshetz W. Dolor Lumbar [Internet]. 2007. Disponible en: http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor_lumbar.htm
26. Pérez J. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2006; Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista24/artlumbalgia37.htm>

27. Koroshetz W. ¿Cuáles son los problemas de hombro? [Internet]. 2014. Disponible en:
http://www.niams.nih.gov/Portal_en_espanol/informacion_de_salud/Problemas_hombros/default.asp.
28. Maz. Lesiones Musculoesqueléticas.
www.maz.es/publicaciones/publicaciones/folleto-12-lesiones-musculoesuqleticas.pdf.
29. Nieto H. Salud Laboral.
30. Kuorinka I, Alaranta H, Erich I. Validation and reliability in a multicenter intervention study. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 1995.
31. Arteaga N. Diseño ergonómico de los puestos de trabajo del área de selección y empaque en la empresa manufacturas de aluminio I C.A. [Internet]. 2011. Disponible en:
http://www.ujap.edu.ve/pasion/index.php?option=com_content&task=view&id=100&Itemid=67
32. Rosecrance J, Proszars J, Cook I, Fekecs E, Merlino L, Anton D. Musculoskeletal disorders among construction apprentices in Hungary. *Cent Eur J Public Health*. November de 2001;
33. Cook I, Rosecrance J, Zimmerman. The University of Iowa Construction Survey Report. The Center to Protect Workers Rights. 1996;
34. Villar. Posturas de trabajo: Evaluación de riesgo. Madrid. 2015
35. Mesas A. Historia clínica en las unidades del dolor. Hospital universitario Vall d'hebron. Área de traumatología clínica del dolor. 2012;
36. Sáez V. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo en trabajadores de plantas procesadoras de crustáceos en Chile. 2003;
37. Fernández Y. Recomendaciones ergonómicas en tareas de limpieza interior de edificios. 2011.
38. Seifert A. El trabajo de la mujer y los riesgos de lesiones musculoesqueléticas. 1999;
39. Ulleval. Musculoskeletal disorders among employers in building and construction industry. 1991;337-40.
40. Suarez B, Ancheta E. Caracterización de trastornos musculoesqueleticos en profesionales de odontología Municipio Girardot.
41. Unión General de Trabajadores. Especialista en seguridad y salud en el trabajo.
42. Montenegro Utrilla, Diana Lizbeth. Prevalencia de trastornos Músculoesqueléticos en personal del servicio de medicina física y rehabilitación en los hospitales públicos de Trujillo [Tesis]. Lima: Universidad Alas Peruanas. Facultad de tecnología médica: 2015.

43. Ortega Guillen Eduardo. Dolor músculoesquelético y condiciones percibidas de trabajo en médicos y enfermeras de un hospital de Lima, Perú [tesis]. Brasil: Rio de Janeiro. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca: 2014.

ANEXOS

ANEXO N°1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Institución: Universidad Católica Sedes Sapientiae - UCSS

Investigadores principales: Malaver Ortíz Rocío Yluminada, Medina Gonzáles Daniela Lorena y Pérez Terrazas, Ingrid Madeleine.

Título del protocolo: *Estudio sobre la relación entre posturas forzadas y lesiones músculo esqueléticas a nivel de hombro y columna en el personal de limpieza.*

Propósito del estudio:

Se le está invitando a participar en el estudio de investigación científica llamado “*Estudio sobre la relación entre posturas forzadas y lesiones músculo esqueléticas (lumbalgia y hombro doloroso) en el personal de limpieza*”. Este estudio es desarrollado por investigadoras de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

1. JUSTIFICACIÓN:

Los estudiantes de la facultad de ciencias de la salud de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación realizan el presente estudio de investigación, ya que el personal de limpieza constituye un grupo poblacional vulnerable cuya actividad laboral tiene importantes implicancias económicas y es necesario realizar investigaciones científicas que contribuyan al fortalecimiento de sus necesidades de salud, y porque hasta la actualidad en el Perú no se ha estudiado la relación entre posturas forzadas y lesiones músculo esqueléticas con una muestra de 162 trabajadores de limpieza.

2. OBJETIVOS:

El presente estudio se realiza con el principal propósito de conocer si existe o no una relación entre las posturas forzadas y la aparición de lesiones musculo esqueléticas en el personal de limpieza.

3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO:

Con este estudio conocerá de manera clara si usted está adoptando posturas inadecuadas dentro de la realización de sus tareas de limpieza y si dichas posturas generarán lesiones musculo esqueléticas. Así mismo, a partir de esto aprenderá los cuidados pertinentes para mejorar su postura y evitar lesiones posteriores.

Este estudio permitirá que en un futuro otros trabajadores puedan beneficiarse del conocimiento obtenido del resultado de su participación en la presente investigación científica.

4. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO:

En caso de participar del presente estudio se le realizarán preguntas tales como su nombre, edad y sexo, luego se procederá a la observación y a la toma de fotos cuando se encuentre realizando una labor determinada de limpieza. Posteriormente, se le proporcionará una encuesta de 4 tablas con preguntas variadas las cuales las resolverá teniendo la opción de hacer las preguntas que desee realizar para una mejor resolución de las preguntas. Dicho procedimiento se realizará bajo las mejores condiciones de seguridad, sanidad y respeto a la privacidad, derechos y deberes del participante.

5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO:

El presente estudio será a través de procedimientos sencillos que no ejercerán ningún riesgo al participante, ya que solo constará de la observación del trabajador realizando su respectiva tarea de limpieza y de la realización del cuestionario.

6. PRIVACIDAD DE RESULTADOS:

La información obtenida será confidencial y los resultados de la evaluación serán guardados en códigos y sin sus respectivos nombres en una base con acceso solo de las investigadoras principales. Si los resultados de este estudio son publicados no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este

estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

7. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

Usted se encuentra en la libertad de decidir participar o no del presente estudio de investigación y no habrá consecuencia desfavorable hacia usted en caso de no aceptar la invitación.

8. INFORMACIÓN ADICIONAL:

Si aceptara la invitación no tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio y recibirá una “pelota anti estrés” y un tríptico de pausas activas como incentivo del estudio.

Si desea mayor información puede consultar con cualquiera de los investigadores del estudio y se le explicará cualquier duda o inconveniente. Teléfonos: 991842680 (Daniela Medina), 968051989 (Rocío Malaver) y 999670336 (Ingrid Pérez)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Por lo tanto, acepto participar de este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante

Fecha

Firma del investigador

Fecha

ANEXO2: Postura Forzada

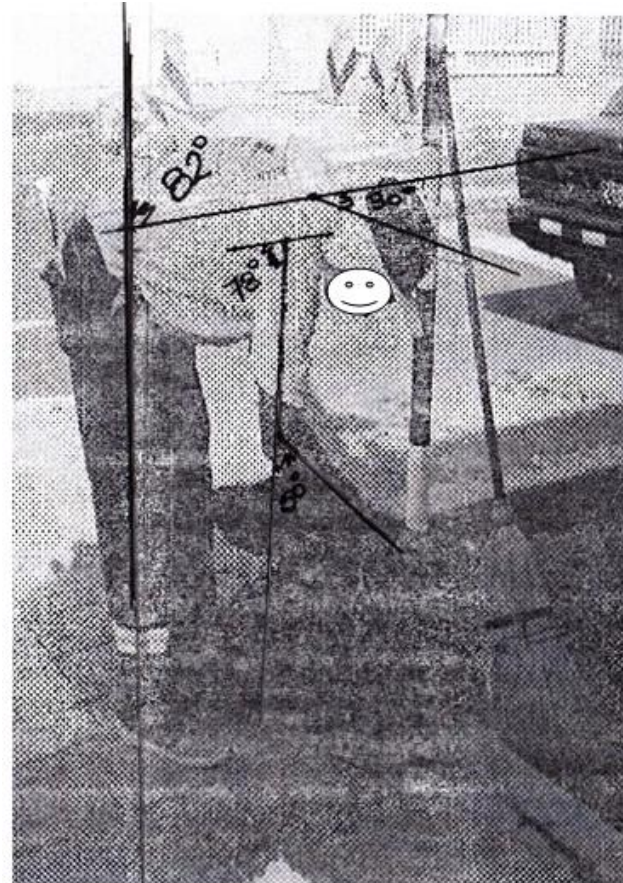
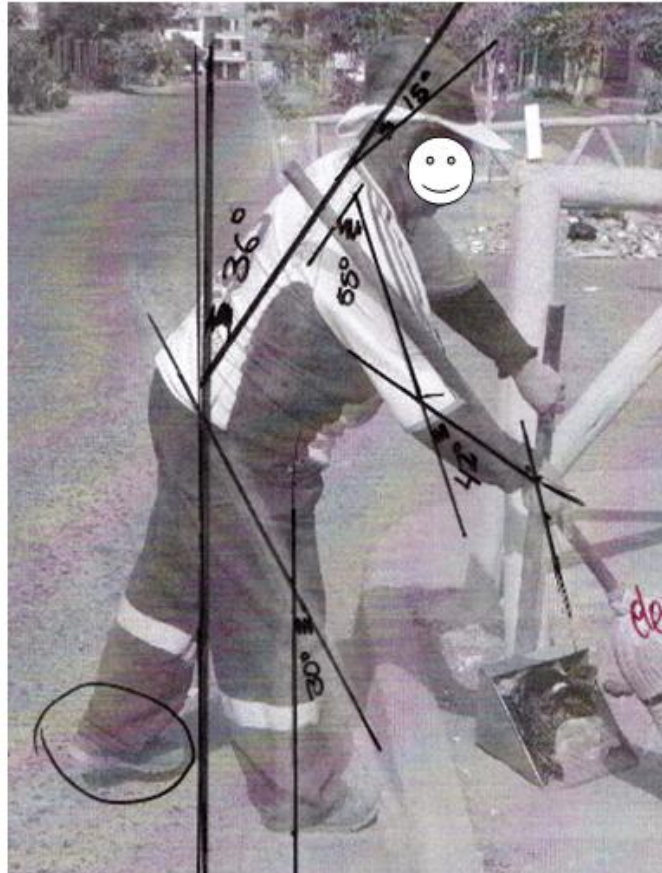


FOTO 2

ANEXO 3: Software de REBA – ingreso de datos.

METODO REBA (Rapid Upper Limb Assessment) Borrar Datos

EVALUACION DE CARGA POSTURAL

Empresa: **Municipalidad de Los Olivos**
 Puesto de trabajo: **Personal de limpieza**
 Tarea: **Barredor**

GRUPO A

Tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir:
0-20° flexión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral
0-20° extensión	3	
> 20° flexión	4	

Puntuación: **3** **0** **3**

Cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección
0-20° flexión	1	Añadir:
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral

Puntuación: **1** **0** **1**

Piernas

Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir: +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

Puntuación: **2** **1** **3**

Tabla Carga / Fuerza

COEFICIENTE GRUPO A: **5** (Según tabla A)

GRUPO B

Brazos

Posición	Puntuación	Corrección
0-20° flexión/extensión	1	Añadir: +1 para flexión, extensión, +1 flexión del hombro -1 si hay apoyo a partir de 45° de flexión
> 20° extensión	2	
20-45° flexión	3	
> 90° flexión	4	

Puntuación: **3** **1** **4**

Antebrazos

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
< 60° flexión	2
> 100° flexión	2

Puntuación: **2** **2**

Muñecas

Movimiento	Puntuación	Corrección
0-15° flexión/ extensión	1	Añadir: +1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/ extensión	2	

Puntuación: **1** **1** **2**

COEFICIENTE GRUPO B: **6** (Según tabla B)

TABLA A

	Cuello											
	1				2				3			
Piernas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9

TABLA B

	Antebrazo					
	1			2		
Muñeca	1	2	3	1	2	3
Brazo	6	7	8	8	8	9

TABLA C

	Puntuación B											
	Puntuación A	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla Agarre

Agarre	Puntuación	Descripción
Bueno	0	Buen agarre y fuerza de agarre
Regular	1	Agarre aceptable
Malo	2	Agarre por debajo de lo aceptable
Inaceptable	3	Inadecuado, sin agarre manual, aceptable cuando el agarre es por el cuerpo

Puntuación: **2** **2**

COEFICIENTE TOTAL GRUPO B: **8**

COEFICIENTE GRUPO C: **9** (Según tabla C)

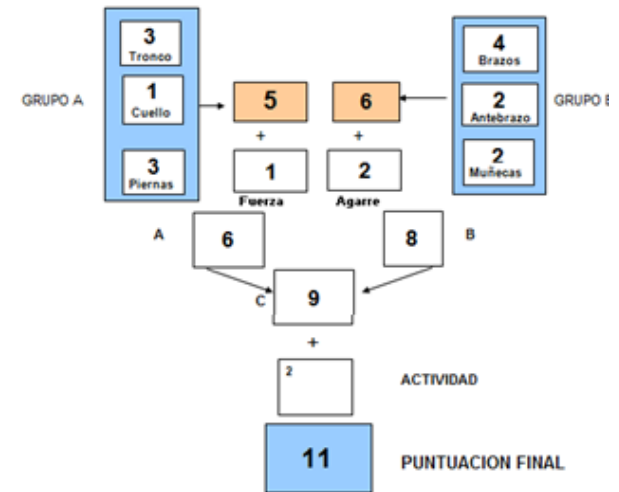
Tabla Actividad

Correcciones	Puntuación	Descripción
Estáticas	1	+1 Una a más partes del cuerpo articular, por el momento de la tarea
Repetitivos	1	+1 Repetición de movimientos, por el momento de la tarea
Cambio/flexibilidad	1	+1 Cambio postural importante

Puntuación: **2**

(Tabla D)

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior
0	1	Inapreciable	necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata



ANEXO 4. Cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticas

CUESTIONARIO NÓRDICO		
Nombre		
Empresa		
Cargo/función		
Correo-e de contacto		
Historia		
Evaluador		Fecha :

1. ¿En los últimos tres meses ha tenido molestias en...?	SI	NO
PARTES DEL CUERPO		
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro izquierdo		
Espalda		
Codo- antebrazo derecho		
Codo- antebrazo izquierdo		
Mano- muñeca derecha		
Mano- muñeca izquierda		

Observaciones y comentarios. Si todas las respuestas a la pregunta anterior han sido "NO", terminar la encuesta

2. ¿Cuánto tiempo lleva con las molestias?	1 o < mes	2-3 meses	4-6 meses	7-9 meses	10-12 meses
Cuello					
Hombro derecho					
Hombro izquierdo					
Espalda					
Codo- antebrazo derecho					
Codo- antebrazo izquierdo					
Mano- muñeca derecha					
Mano- muñeca izquierda					

3. ¿Has decidido cambiar de puesto de trabajo?	
SI	
NO	

4.Duracion de las molestias en los últimos 3 meses	1 – 7 días	8 – 30 días	>30 días discont.	Permanentemente
Cuello				
Hombro derecho				
Hombro izquierdo				
Espalda				
Codo- antebrazo derecho				
Codo- antebrazo izquierdo				
Mano- muñeca derecha				
Mano- muñeca izquierda				

5.Duracion del episodio de dolor	<1 hora	1-24 h	1-7 días	1-4 semanas	> 1 mes
Cuello					
Hombro derecho					
Hombro izquierdo					
Espalda					
Codo- antebrazo derecho					
Codo- antebrazo izquierdo					
Mano- muñeca derecha					
Mano- muñeca izquierda					

6.Dias de incapacidad en los últimos 3 meses	0 día	1-7 días	1-4 semanas	>1 mes
Cuello				
Hombro derecho				
Hombro izquierdo				
Espalda				
Codo- antebrazo derecho				
Codo- antebrazo izquierdo				
Mano- muñeca derecha				
Mano- muñeca izquierda				

7. ¿Has recibido tratamiento médico en los últimos 3 meses?	
SI	
NO	

8. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	
SI	
NO	

9. Intensidad de las molestias	0	1	2	3	4
Cuello					
Hombro derecho					
Hombro izquierdo					
Espalda					
Codo- antebrazo derecho					
Codo- antebrazo izquierdo					
Mano- muñeca derecha					
Mano- muñeca izquierda					

Intensidad de molestias: 0 nada; 1 leve; 2 moderado; 3 fuerte; 4 muy fuerte

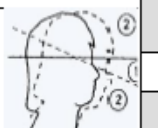
10. ¿A qué atribuye estas molestias?	
Cuello	
Hombro derecho	
Hombro izquierdo	
Espalda	
Codo- antebrazo derecho	
Codo- antebrazo izquierdo	
Mano- muñeca derecha	
Mano- muñeca izquierda	

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


CUELLO

Movimiento	Punt.	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	




PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Punt.	Correcc.
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Tabla A

PIERNAS		TRONCO			
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
2	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
3	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

Tabla B

MUÑECA		BRAZO				
		1	2	3	4	5
1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
2	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

Tabla C

Puntuación B

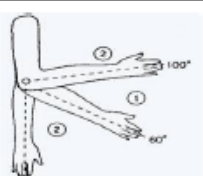
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

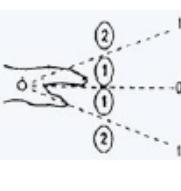
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2



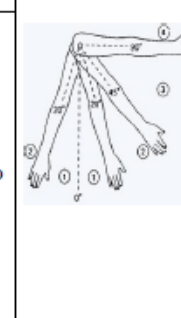
MUÑECAS

Movimiento	Punt.	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	



Resultado TABLA A

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Resultado TABLA B

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7		

Puntuación Final

Puntuación Final

Empresa: _____

Puesto de trabajo: _____

ANEXO 6: Tabla D. Puntuación del nivel de riesgo, según REBA

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

ANEXO 7: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	INSTRUMENTO
<p>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>¿Existe asociación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de 20 a 50 años del área de limpieza pública de dos municipalidades de Lima norte: Independencia y Los Olivos?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la asociación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de 20 a 50 años del área de limpieza pública de las municipalidades de Independencia y Los Olivos.</p>	<p>HIPÓTESIS NULA</p> <p>No existe relación entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte: Independencia y Los Olivos.</p> <p>HIPÓTESIS ALTERNA Existe relación positiva entre el riesgo de LME basado en posturas forzadas y los síntomas músculo esqueléticos en personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte: Independencia y Los Olivos.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>-Síntomas músculo esqueléticos.</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>- Riesgo de lesiones músculo esqueléticos basado en posturas forzadas.</p> <p>VARIABLES CONFUSORAS</p> <p>-Rango de edad -Manipulación descargas -Distrito de procedencia -Cambio de puesto de trabajo -Sexo</p>	<p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El diseño del presente estudio es de tipo observacional, analítico, descriptivo correlacional y de corte transversal.</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> <p>La población está dirigida al personal de limpieza pública de 20 a 50 años de edad de dos municipalidades de Lima Norte: Los Olivos e Independencia, siendo la muestra 162 trabajadores.</p>	<p>CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS</p> <p>Fue creado por Kuorinka en el año 1987, consiste en la detección y análisis de los síntomas musculo esqueléticos como dolor y/o molestia en cuello, hombros, lumbar, codo-antebrazo, muñeca -mano y rodilla en un contexto ergonómico.</p> <p>RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA)</p> <p>Evaluación ergonómica basado en la valoración postural de cuerpo entero (miembros superiores, inferiores y tronco), considerando a su vez, la carga o fuerza manipulada y el tipo de agarre con el fin de detectar los riesgos musculo esqueléticas.</p>

ANEXO 8: Carta de aprobación del comité de Ética



Universidad Católica
Sedes Sapientiae

Nº Reg.: CE-0061

Los Olivos, 21 de diciembre del 2015

CARTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE TESIS POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Señoritas:

MALAVAR ORTIZ, Rocío Yluminada

MEDINA GONZALES, Daniela Lorena

PEREZ TERRAZAS, Ingrid Madeleine

Presente.-

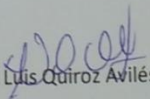
Por medio de la presente me permito hacer de su conocimiento que se ha realizado la revisión de su protocolo de tesis.

“Estudio sobre la relación entre posturas forzadas y lesiones musculoesqueléticas en la zona lumbar y en el hombro del personal de limpieza de dos municipalidades de lima norte”

Cuyo Asesor es el Prof. Frank Peralta Álvarez; se emite la presente CARTA DE APROBACIÓN, a fin de que prosiga con los trámites correspondientes en la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,


Dr. Luis Quiroz Avilés

Comité de Ética en Investigación

