

**DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL FACTOR DEL RIESGO
BIOMECÁNICO EN EL SECTOR DE LA PREPARACIÓN Y EXPENDIO DE
ALIMENTOS A LA CARTA MEDIANTE EL SERVICIO A LA MESA EN LA CIUDAD
DE PALMIRA.**

PRESENTADO POR

LESMES FERNANDEZ ELIANA ANDREA. COD: 2011983054

MOLINA GARCES JEFFERSON ANDRES. COD: 2011982392

DIRIGIDO POR

RODRIGUEZ RENGIFO MARIA DEL PILAR

**INSTITUCION UNIVERSITARIA POLITECNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD
PROFESIONAL EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
DICIEMBRE 2022**

Agradecimientos

Como integrantes de esta investigación como opción de grado damos las gracias a Dios, a nuestras familias y todas las personas que han intervenido laboralmente durante este proceso que inicio hace algunos años y nos impulsan a crecer profesionalmente para cuidar de ellos día a día.

Damos gracias al restaurante SLV, quienes nos abrieron sus puertas con entusiasmo para poder llevar a cabo esta investigación y así lograr una gran meta, agradecemos a cada colaborador por la paciencia y regalarnos de su tiempo muy amablemente.



Listado de Tablas

Tabla 1. Presupuesto para la ejecución del trabajo	18
Tabla 2. Planificación de actividades.....	26



Listado de Figuras

Figura 1. Cronograma de ejecución de las actividades.....	19
Figura 2. Sensación de molestias.....	21
Figura 3. Localización del dolor.....	21
Figura 4. Sensación de dolor.....	22
Figura 5. Duración de episodios de dolor.....	22
Figura 6. Postura de la espalda.....	23
Figura 7. Factores de riesgo biomecánico.....	24
Figura 8. Afectación por posturas prolongadas.....	24



Tabla de Contenido

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	2
LISTADO DE TABLAS	3
LISTADO DE FIGURAS	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
1. DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL FACTOR DEL RIESGO BIOMECANICO EN EL SECTOR DE LA PREPARACIÓN Y EXPENDIO DE ALIMENTOS A LA CARTA MEDIANTE EL SERVICIO A LA MESA EN LA CIUDAD DE PALMIRA.....	10
1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2. JUSTIFICACIÓN	10
1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2. Objetivos Específicos	11
2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	12
2.1. MARCO TEÓRICO	12
2.2. ESTADO DEL ARTE.....	14
3. DISEÑO METODOLÓGICO	16
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	16
3.2. POBLACIÓN OBJETO	18
3.3. MUESTRA	18

3.4. PRESUPUESTO	18
3.5. CRONOGRAMA.....	19
3.6. DIVULGACIÓN	19
4. RESULTADOS	20
4.1 CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DEL PERSONAL	20
4.2 PRINCIPIOS ÉTICOS	17
4.3 TÉCNICA	16
4.3 APLICACIÓN DE CUESTIONARIO NÓRDICO Y MÉTODO OWAS.....	20
4.4 SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA Y FACTORES DE RIESGOS BIOMECÁNICOS.....	23
4.5 ACCIONES CONTRIBUYENTES AL CONTROL	24
5. ASPECTOS ESPECÍFICOS	26
6. CONCLUSIONES	28
7. RECOMENDACIONES.....	29
8. BIBLIOGRAFÍA	30



Resumen

La presente investigación se realiza en el restaurante SLV, ubicado en la ciudad de Palmira, a 18 colaboradores del área de cocina, para identificar los Desordenes musculoesqueléticos que permiten conocer la sintomatología dolorosa en los diferentes segmentos corporales debido a las malas posturas y así poder establecer la relación que existe de sintomatología, los factores de riesgo biomecánico (fuerzas prolongadas, posturas prolongadas, actividades repetitivas y/o rutinarias), brindar acciones que contribuyan al control y mejoramiento del entorno laboral. Por medio del cuestionario nórdico y el método OWAS, los cuales se realizaron por medio de Google forms y libros de Excel, los resultados nos arrojan que: el 50% de la población es femenina mayor de 46 años, dolencias presentadas en los últimos 12 meses en el cuello 44,4%, hombro 38,9%, que los dolores en la espalda alta son del 90% y según el método OWAS el 47.1% adoptan posturas de espalda con giro, 22.2% laboran con un brazo elevado. Se concluye que con algunas medidas de prevención el personal puede mejorar la adopción de posturas en sus horarios laborales y así evitar las enfermedades.

Palabras Clave: Desordenes - Cuestionario – Factores – Biomecánico – Sintomatología.



Abstract

The present investigation is carried out in the SLV restaurant, located in the city of Palmira, with 18 collaborators from the kitchen area, to identify the Musculoskeletal Disorders that allow to know the painful symptoms in the different body segments due to bad postures and thus be able to establish the relationship that exists between symptoms, biomechanical risk factors (prolonged forces, prolonged postures, repetitive and/or routine activities), provide actions that contribute to the control and improvement of the work environment. Through the Nordic questionnaire and the OWAS method, which were carried out using Google forms and Excel books, the results show us that: 50% of the population is female over 46 years of age, ailments presented in the last 12 months in the neck 44.4%, shoulder 38.9%, that pain in the upper back is 90% and according to the OWAS method, 47.1% adopt back-turning postures, 22.2% work with an elevated arm. It is concluded that with some preventive measures the staff can improve the adoption of postures in their working hours and thus avoid diseases.

Keyword: Disorders - Questionnaire - Factors - Biomechanical – Symptomatology.



Introducción

Los desórdenes musculoesqueléticos son provocados por posiciones forzadas, mantenidas y prolongadas, que hacen que el colaborador tenga en constante uso esa parte del cuerpo que asocia a los músculos, los cuales generan incapacidad y menor productividad del colaborador. Según (Triana C. (2014). “Se ha evidenciado mediante estudios que estos desordenes musculoesqueléticos primordialmente son causados, precipitados o agravados por una serie de factores ocupacionales como las actividades repetitivas y de fuerza, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo, las vibraciones”. Aunque también puede implicar las jornadas de trabajo, el género y la edad del colaborador. Para el 2013 que fue la última encuesta Nacional de Condiciones de Salud en Colombia realizada por el ministerio del trabajo muestran al riesgo biomecánico entre las siete causas principales de riesgo laboral en las organizaciones, es decir, las lesiones musculoesqueléticas representan un 90% de las enfermedades laborales en la población.

En el presente trabajo se busca identificar los desórdenes musculoesqueléticos en el sector de preparación y expendio de alimentos a la carta mediante el servicio a la mesa, para lo cual se realizará la aplicación del cuestionario nórdico de síntomas musculoesqueléticos y se usará el método OWAS (Ovako Working Analysis System) el cual permite la valoración global de todas las posturas adoptadas durante el desempeño de las actividades.



1. Desórdenes Musculoesqueléticos asociados al factor del riesgo biomecánico en el Sector de la Preparación y Expendio de Alimentos a la Carta Mediante el Servicio a la Mesa en la Ciudad de Palmira.

1.1. Situación del Problema

Los desórdenes musculoesqueléticos es la fatiga que se causa hacia los músculos por movimientos repetitivos, esfuerzos, posturas prolongadas, es decir, por sobre uso; es una de las enfermedades más incapacitantes según la encuesta del Ministerio del Trabajo; pero son enfermedades prevenibles con ayuda de descansos, pausas activas, rotaciones de actividades, reducción de horas laborales, rotación de colaboradores.

Por eso identificar los desórdenes musculoesqueléticos en el sector de preparación y expendio de alimentos a la carta mediante el servicio a la mesa, nos permite conocer la sintomatología dolorosa en los diferentes segmentos corporales.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, nos podemos preguntar lo siguiente:

¿Identificar cuál es la sintomatología dolorosa asociada a desórdenes musculoesqueléticos en diferentes segmentos corporales y si estos tienen relación al factor del riesgo biomecánico para el sector de preparación y expendio de alimentos a la carta mediante el servicio a la mesa en la ciudad de Palmira, del tercer trimestre del año 2022?

1.2. Justificación

El presente trabajo se enfoca en el restaurante SLV, ya que se hace necesario brindar recomendaciones y medidas preventivas frente a los desórdenes musculoesqueléticos; de que tanto o de qué manera puede afectar a la salud adoptar posturas inadecuadas debido a las largas jornadas laborales y los pesos que manipulan, es por ello que al día a día nos podemos encontrar con colaboradores con ciertas dolencias o quebrantos en su salud que se pueden evitar siguiendo ciertas medidas de recomendación y prevención para la realización de sus actividades rutinarias como: alistamiento de utensilios de cocina, rotación y traslado de ollas, manipulación de alimentos en crudo y preparado, lavado de utensilios de cocina, ingreso a cuartos fríos para la toma de insumos que se encuentran en estantería lo cual obliga al colaborador a realizar posturas forzadas, desinfección y limpieza de las instalaciones; si los colaboradores adoptan las posturas y pesos indicados se pueden evitar falencias o quebrantos a la salud como enfermedades laborales.

Se hace necesario realizar este trabajo de investigación en el restaurante SLV ya que los colaboradores en medio de la ejecución de sus actividades rutinarias, realizan el uso frecuente de sus extremidades superiores e inferiores con posturas forzadas, sumándole a esto la carga de peso (traslado de ollas que pueden pesar más de 17 kilogramos), por lo que se hace necesario brindar herramientas que puedan usarse para que los colaboradores y patronos conozcan la sintomatología asociada a los desórdenes musculoesqueléticos, además de presentar alternativas de recomendación que se adapten según la necesidad de los colaboradores y patronos del sector de la preparación y expendio de alimentos a la carta mediante el servicio a la mesa.

1.3. Objetivos General y Específicos

1.3.1 Objetivo General

Identificar los desórdenes musculoesqueléticos de Origen laboral manifestados en los colaboradores de una empresa del sector de preparación y expendio de alimentos en la ciudad de Palmira, mediante la aplicación de cuestionario nórdico y método OWAS (Ovako Working Analysis System).

1.3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar sociodemográficamente los colaboradores del área de cocina del restaurante SLV.
- Establecer la relación que existe entre la sintomatología musculoesquelética y los factores de riesgo biomecánicos presentes en el desarrollo de las actividades propias de los colaboradores.
- Proponer acciones que contribuyan al control de los factores de riesgo hallados y al mejoramiento del entorno laboral.



2. Marco Teórico y Estado del Arte

2.1. Marco Teórico

Los desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral. según el Instituto Canario de Seguridad Laboral (2018). “son alteraciones que sufren las estructuras corporales (músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y sistema circulatorio)” que pueden ser causas o agravadas por la labor, también puede ser “trastornos acumulativos por exposición repetida a cargas pesadas durante un tiempo prolongado”, algunos síntomas como el síndrome del túnel del carpo es fácil de reconocer mientras que otra sintomatología de los DME es más compleja su identificación ya que normalmente la persona siente dolor e incomodidad para realizar sus labores cotidianos.

Existen factores de riesgo que pueden aumentar el adquirir el DME como: biomecánicos (aplicación de fuerza, labor repetitiva y/o rutinaria, posturas prolongadas)psicosociales (labor con alto nivel de exigencia), individuales y personales (historial médico).

Algunos síntomas asociados pueden ser dolor, hinchazón, disminución de la movilidad, fuerza de agarre, decoloración en la piel de las manos o los dedos.

Según Elsa (2018) “Se presenta en varias partes del cuerpo causando dolor en diferentes segmentos, producen pérdida de capacidad laboral lo que conlleva a la necesidad del colaborador tomar servicios de rehabilitación y ser incluido en programas de vigilancia epidemiológica”.

Como se mencionó anteriormente existen algunos factores de riesgo que pueden aumentar la probabilidad de padecer desórdenes musculoesqueléticos en los colaboradores, ya que normalmente existe la creencia de que estos solo aparecen por aplicación de fuerza, movimientos repetitivos, posturas prolongadas, forzadas, mantenidas, presión directa sobre las herramientas, vibraciones, falta de iluminación; también se pueden generar por el historial clínico de la persona, es decir dependiendo su peso, edad y género, falta de capacitación para la realización de la labor, cansancio general, exceso de temperaturas (calor, frio).

También pueden derivarse de otros factores no laborales como malos hábitos posturales, sedentarismo, estrés los cuales pueden ayudar a afectar las condiciones de salud de los colaboradores.



En el decreto 1471 de 2014 “por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales”, encontramos en el grupo XII Enfermedades del sistema musculoesquelético y tejido conjuntivo, en la cual aparecen como enfermedades laborales: dorsalgia, cervicalgia, bursitis, trastornos de los tejidos blandos, tendinitis, lesiones de hombro, epicondilitis, osteomalacia, fluorosis de esqueleto, osteonecrosis, osteocondropatías, trastornos de disco cervical.

Por otro lado, si vamos a hablar del patrono en el Decreto 1072 de 2015 “decreto reglamentario para el sector trabajo” en el numeral 2.2.4.6. 15 nos dice que todo patrono está en la obligación de realizar la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y darlos a conocer a los colaboradores expuestos, al identificar estos el patrono puede obtener beneficios como reducción de costos por indemnizaciones, personal incapacitado, enfermedades laborales.

Cuando se tienen los riesgos evaluados y los peligros identificados se pueden tomar medidas de prevención, como controles de ingeniería, sustitución, administrativos, capacitación, por medio de estos podemos garantizar al colaborador la disminución de riesgos es la labor que va a realizar.

La manipulación manual de cargas es levantamiento, colocación, traslado, empuje, transporte de uno o varios colaboradores. recordemos que según el manejo manual de cargas de ARL Sura nos dice que el peso recomendado para una mujer es de 25 kilogramos y para un hombre es de 40 kilogramos, si el colaborador carga más del peso de recomendado puede ocasionarle trastornos acumulativos y agudos, dolores de espalda, por lo tanto pueden aumentar una lesión a la salud, para las medidas de prevención el patrono puede ayudar al colaborador con ayudas mecánicas como: montacargas, estibadores manuales, carretillas, carros con ruedas, poleas, capacitación de manipulación correcta de cargas manuales.

Cuando un colaborador entra en proceso con la administradora de riesgos laborales (ARL) por una enfermedad laboral (EL) es un procedimiento médico y social (ya que el colaborador debe pasar por diferentes etapas y revisiones médicas) para que califiquen como pérdida laboral y por ende con su porcentaje o si de lo contrario puede reintegrarse a sus funciones con algunas recomendaciones y seguimientos.



2.2. Estado del Arte

“Los desórdenes musculoesqueléticos fueron reconocidos por tener factores etiológicos ocupacionales a inicios del siglo XVIII. Sin embargo, hasta 1970 que los factores ocupacionales fueron usando métodos epidemiológicos, las condiciones relacionadas con el trabajo comenzaron a aparecer regularmente en la literatura científica”. Caraballos (2013).

Se puede decir que el termino de Desordenes Musculoesqueléticos (DME) es un grupo de enfermedades que involucran nervios, tendones, músculos y estructuras del cuerpo. Escobar H. (2019).

Según Alcántara (2022). “los desórdenes musculoesqueléticos en España se miden por medio de cuestionarios nórdicos estandarizados, donde se realizan preguntas de manos, muñecas, codos, hombros, espalda, cadera y tobillos, y afirman que el 88,76% de los colaboradores presentan dolencias”.

Normalmente los desórdenes musculoesqueléticos son los más consultados medicamente en Colombia debido a que, al ser multicausales, es decir, pueden ser de origen laboral o común, los colaboradores son incapacitados al menos 2 días al año por molestares en sus extremidades; muchas veces esta enfermedad o lesión suele ser desapercibida hasta que los síntomas se hacen crónicos y la lesión ya empieza a afectar la calidad de vida de la persona. Caraballos (2013).

los estudiantes de la universidad andina de Bogotá, Colombia dicen que “los desórdenes musculoesqueléticos son una de las mayores causas de incapacidad a nivel laboral, ya que dentro de las actividades que realizan los colabores muchas veces se ven obligados a tener jornadas laborales que excedan las 8 horas diarias, posturas forzadas, mantenidas, prolongadas y a esto se le suma que aplican fuerza y movimientos repetitivos a sus tareas que son cotidianas” Arias (2018). Los desórdenes musculoesqueléticos se pueden evaluar por medio del método RULA según LAB (2022). “permite evaluar la exposición de los colaboradores a riesgos por adopción de posturas inadecuadas que puedan ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo), dando como resultado Prevalencias altas en espalda alta-baja, cuello, tronco, hombros, mano/ muñeca y rodilla fueron evidenciadas, siendo el género femenino el más afectado”.

Hernández (2021). Nos habla acerca de los desórdenes musculoesqueléticos como el sobre uso que realiza el colaborador sobre sus segmentos corporales y su etiología es prevenible, ya que, si se tuvieran en cuenta algunos factores claves para el colaborador como los son un



adecuado puesto de trabajo, alternación de actividades, descansos, pausas activas y buena higiene postural.

Si hablamos de PCL (pérdida de capacidad laboral) por DME, en la ciudad de Bucaramanga, Colombia los rangos de edad son entre los 50 y 60 años, teniendo mayor prevalencia el sexo femenino. La comorbilidad, edad avanzada, sexo femenino, origen no ocupacional y menor educación se asociaron con mayor pérdida de capacidad laboral. (Perdomo. (2014). la Occupational Safety and Health Administration (2) ha reportado que la sintomatología dolorosa a nivel dorsolumbar durante y después de la jornada laboral se evidencia un 37%, el 29% a nivel de cuello y hombros, y el 13% a nivel de brazos, codos y manos. Romero (2019).

Sin embargo, los DME en el restaurante SLV se hace un poco desconocido el tema, ya que muchas veces los colaboradores no informan a cerca de las condiciones de salud que presentan ya sea por temor a ser removidos del cargo o por sentir presión psicológica para ejercer sus funciones, y es por ello que sean realizado estudios acerca del tema por lo que según Cepeda (2019). “se encontró una prevalencia del 33.88% de sintomatología lo que equivale al 54.5% de población masculina”.

Con los temas anteriormente investigados podemos decir que esta investigación se basara en las siguientes herramientas: cuestionarios Nórdicos (detecta Sintomatología musculoesquelético de forma prematura, es decir antes de iniciar como tal una enfermedad laboral, dado a que es una herramienta preventiva.) Ibache (2021). Y por medio del método OWAS (Ovako Working Analysis System) se caracteriza por su capacidad de valorar de forma global todas las posturas adoptadas durante el desempeño de la tarea. Diego (2015). Estas dos herramientas se pretende aplicar mediante medios magnéticos, es decir, realizar las preguntas del cuestionario por medio de Google forms y un libro de Excel por persona para la calificación del método OWAS, con los resultados finales de aplicación de los dos métodos, se realizara un análisis para trabajar sobre las segmentos corporales más afectados o sobre los que se detecte que inicia los quebrantos de salud para posterior brindar recomendaciones de promoción y prevención que se puedan aplicar dentro de las instalaciones del restaurante SLV y sus colaboradores.



3. Diseño Metodológico

3.1. Diseño de la Investigación

La presente investigación puede enmarcarse en un enfoque mixto, es decir es cualitativo y cuantitativo y de corte transversal ya que permite la recopilación de datos, además de que se pretende incluir en la investigación a los colaboradores involucrados por lo que es perfecto con el desarrollo de este. Se puede indicar que:

El enfoque mixto: “Este enfoque se utiliza cuando se requiere una mejor comprensión del problema de investigación, y que no te podría dar cada uno de estos métodos por separado”. Arenas (2021).

El alcance seleccionado es el experimental; al respecto se puede decir que: es un conjunto de variables se mantienen constantes, mientras que el otro conjunto de variables se mide como sujeto del experimento. Agudelo (2008).

En esta investigación se aplicará una serie de preguntas con la cual se pretende por medio del cuestionario nórdico que se aplicara por medio de Google forms para conocer la sintomatología que presentan los colaboradores del restaurante SLV y con el método OWAS (Ovako Working Analysis System) que se aplicara por medio de un Excel por persona se valorara la carga física que se deriva de las posturas adoptadas por las actividades realizadas.

El cuestionario nórdico nos refiere que: es una herramienta que se usa especialmente para detectar sintomatología musculoesquelética de forma prematura, antes de que se expresen enfermedades profesionales, dado su carácter eminentemente preventivo. Martínez (2017).

El método OWAS: es un método observacional, es decir, parte de la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea a intervalos regulares. Urquizo (2020).

3.2. Técnica

Para este punto se tomó el cuestionario nórdico en versión española, considerando que el cuestionario se asemeja al lenguaje seleccionado para la presente investigación. Se realizó la verificación de las preguntas que fueran legibles comprensibles y que resulten de fácil entendimiento para los colaboradores de cocina del restaurante SLV, posterior a ello se procedió

a transcribir las preguntas del cuestionario a un formulario de Google con respuestas de selección para dar un poco de agilidad al proceso. Martínez (2014).

Validación: se miden las características psicométricas del colaborador, es decir, si las respuestas son razonables y si posee concentración para la realización del cuestionario:

- Validez del contenido
- validez de criterio
- validez de constructo.

Fiabilidad: hace referencia a la precisión de los resultados para así, brindar recomendaciones certeras: se evalúa las siguientes propiedades:

- consistencia interna
- estabilidad temporal

cabe resaltar que como todos los cuestionarios tiene ventajas y desventajas.

Ventaja: lo puede aplicar personal que busque estudiar la sintomatología asociada a los DME.

Desventaja: puede ser difícil de comprender las preguntas.

Validez método OWAS: por medio de la página web ergonautas una herramienta de la universidad politécnica de valencia, se ingresó al software que tiene disponible para el público, información que se copió en un libro de Excel para realizar la aplicación de este por cada colaborador.

3.3. Principios Éticos

Los aspectos éticos tenidos en cuenta para esta investigación fueron los siguientes:

- Respeto por las personas
- La información suministrada será veras
- Voluntad
- Colaboración
- Solidaridad



3.2. Población Objeto

La presente investigación se llevará a cabo en la ciudad de Palmira en el sector de preparación y expendio de alimentos. En sectores informales, donde son aproximadamente 50 personas, de los cuales 30 son meseros, 2 servicios generales y 18 personas que realizan actividades de preparación de alimentos, que son los colaboradores en los cuales está enfocada la presente investigación.

3.3. Muestra

En esta investigación se usará la muestra no probabilística, ya que se definen los 18 colaboradores de cocina para ser parte de la investigación, al respecto se puede decir que: “es una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar”. Salvador (2016).

3.4. Presupuesto

Tabla 1. *Presupuesto para la ejecución del trabajo*

PRESUPUESTO	
Transporte	\$50.000
Papelería	\$30.000
Horas de Trabajo	50 horas
Tecnológicos	2 portátil
	Conexión a internet
Humano	Personal del restaurante – estudiantes politécnicos
Total, gastos: \$80.000 y 50 horas repartidas en los meses septiembre, octubre y noviembre 2022	



Nota. Elaboración propia.

3.5.Cronograma

Figura 1. Cronograma de ejecución de las actividades

CARTA GANTT (CONTROL DE ACTIVIDADES) 2022																	
Nº	MESES	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	ACTIVIDADES																
1	Informacion de la empresa	■															
2	Redaccion del Trabajo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
3	Aplicación de encuestas DME							■	■								
4	Evaluacion de encuestas DME									■	■						
5	Analisis de encuestas DME									■	■						
6	Redaccion de recomendaciones según los resultados de las encuestas											■					
7	Aprobacion del Trabajo													■			
8	Presentacion del Trabajo															■	

Nota. Elaboración propia.

3.6.Divulgación

La divulgación de los resultados de la encuesta de desórdenes musculoesqueléticos se dará a conocer mediante un oficio, donde también irán plasmadas las recomendaciones para los colaboradores de slv para la prevención de enfermedades laborales futuras, así mismo este trabajo estará disponible en el repositorio del politécnico gran colombiano.



4. Resultados

4.1. Caracterización del Perfil Sociodemográfico del Personal

Tabla 2. Caracterización sociodemográfica del personal

GENERO	EDAD		ESTADO CIVIL		N.º DE HIJOS		TIPO DE VIVIENDA	
	Femenino 88,9%	18 a 24 años	11,1%	Soltero	19,7%	1 a 2 hijos	29,4%	Propia
Masculino 11,1%	25 a 30 años	16,7%	Casado	16,7%	3 a 5 hijos	51,7%	Arrendada	60,3%
	31 a 45 años	16,7%	Unión libre	55,6%	Mas de 6 hijos	18,9%	Familiar	28,7%
	46 años en adelante	55,5%	Separado	9%				

Nota. Elaboración propia.

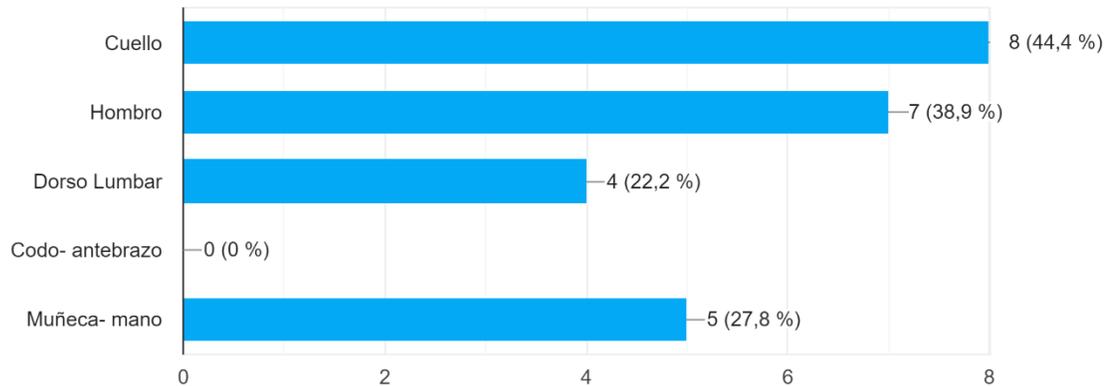
4.2. Aplicación del Cuestionario Nórdico Y Método OWAS

De acuerdo con el objetivo general en donde se determinan los DME que padecen los colaboradores se aplicaron y se evaluaron 18 cuestionarios en 18 colaboradores utilizando como instrumento el cuestionario nórdico por medio de Google forms y la técnica de observación del restaurante SLV con el método OWAS (Ovako Working Analysis System) que tiene como finalidad, evaluar las diferentes posturas frecuentes en las actividades laborales para: la espalda, brazos, piernas, manejo de cargas. Dando como resultado las siguientes variables:

Resultado cuestionario nórdico

Así mismo al evaluar los desórdenes musculoesqueléticos, se evidencia que la mayor dolencia en los 12 meses anteriores se presenta en los segmentos corporales del cuello con un 44,4%, seguido de hombro 38,9%, muñeca- mano con 27,8% y dorso lumbar con un 22,2% y siendo codo- antebrazo con 0%.

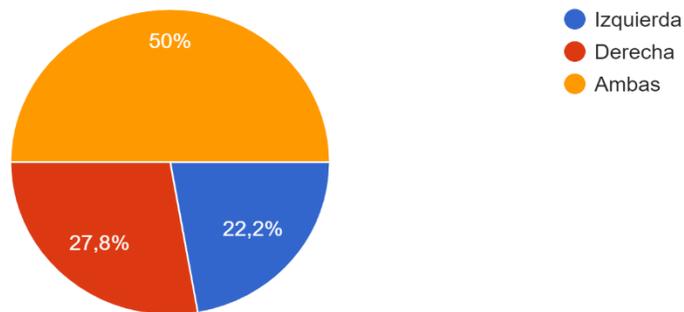
Figura 2. Sensación de molestias



Nota. Elaboración propia.

Del mismo modo se identifica que la prevalencia en el dolor de acuerdo con los segmentos del cuerpo valorados en el cuestionario es del 50% en ambas partes (Lado izquierdo y lado derecho), seguido del lado derecho con un 27,8% y el izquierdo con un 22,2%.

Figura 3. Localización del dolor

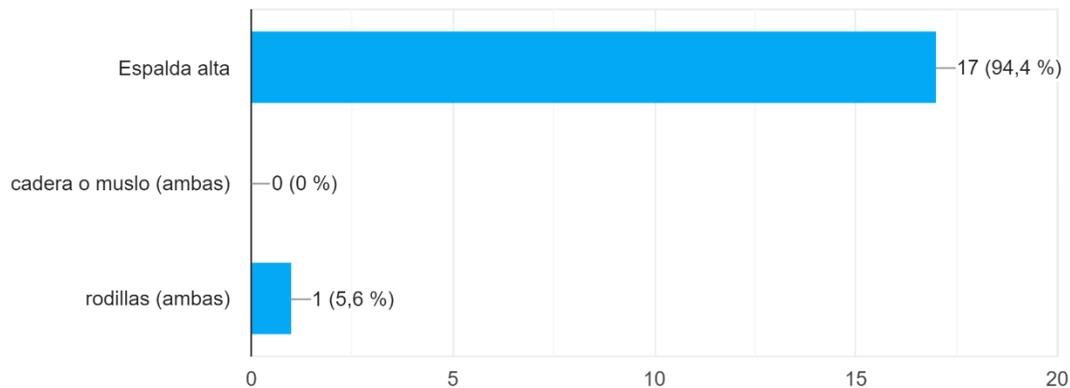


Nota. Elaboración propia.

El 90% de los colaboradores encuestados han sentido presencia de dolor en la espalda baja, seguido de dolor en ambas rodillas con un 5,6%.



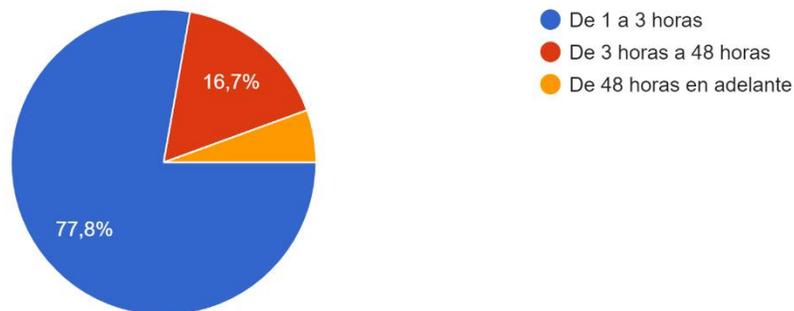
Figura 4. Sensación de dolor



Nota. Elaboración propia.

Adicionalmente los lapsos de sensación del dolor en su mayoría son de 1 a 3 horas con un porcentaje del 77,8%, seguido por de 3 a 48 horas con el 16,7% y el 5,5% más de 48 horas, por lo cual los trabajadores permanecen con estas dolencias un fragmento de su turno laboral.

Figura 5. Duración de episodios de dolor



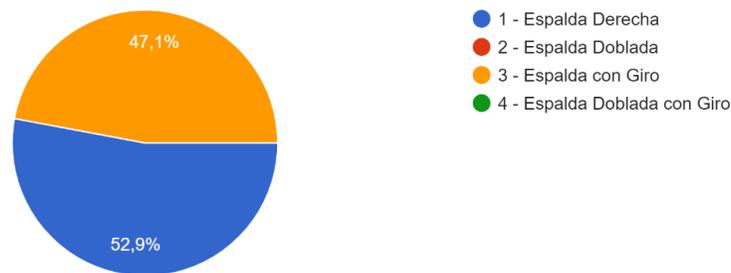
Nota. Elaboración propia.

Resultado método OWAS arrojo información importante que conecta el cuestionario, los objetivos y los resultados de esta investigación de los cuales:

Entendiendo que los DME son diagnósticos, enfermedades y/o patologías osteomusculares podemos resolver que de acuerdo con el método aplicado el 52,9% de colaboradores ejecutan sus actividades laborales con la espalda recta, mientras el 47,1 en su actividad laboral el mayor tiempo mantienen una postura de espalda con giro, siendo este un factor relacionado directamente con las dolencias expuestas por los colaboradores.



Figura 6. *Postura de la espalda*



Nota. Elaboración propia.

4.3. Sintomatología Musculo-esquelética y Factores de Riesgos Biomecánicos

De acuerdo con el objetivo número dos donde se debe establecer la relación entre la sintomatología y los factores de riesgos biomecánicos dentro de la ejecución de las actividades laborales del restaurante SLV se relaciona que:

La aplicación de fuerzas prolongadas causa sobre el sistema musculo-esquelético, tensiones en músculos, tendones, articulaciones y dan lugar a la aparición de incomodidad y fatiga ocasionando a mediano plazo posibles trastornos musculo-esqueléticos

Las posturas prolongadas traen como consecuencias molestias cervicales, abdominales, lumbares afectando el sistema circulatorio y nervioso principalmente la espalda baja.

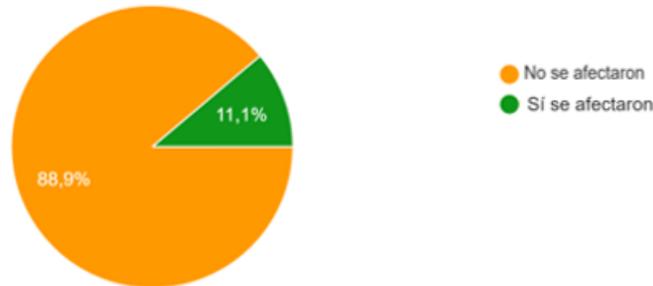
Las actividades repetitivas y/o rutinarias, causan síntomas de alarma, ya que producen dolor, inflamación, enrojecimiento, rigidez y debilidad entre otras.

Basándonos en la relación sintomatología versus factores biomecánicos, tenemos como resultado:

El 88,9% de los encuestados manifestaron no tener sintomatología asociada al factor de riesgo biomecánico relacionado con el desarrollo de actividades rutinarias, mientras que el 11,1% dice haber sentido impedimento debido al mismo factor; en base al cuestionario y método OWAS los factores de riesgo biomecánico referentes a la aplicación de fuerzas prolongada no arrojan afectación ni impedimento en la realización de dichas actividades en los colaboradores de SLV



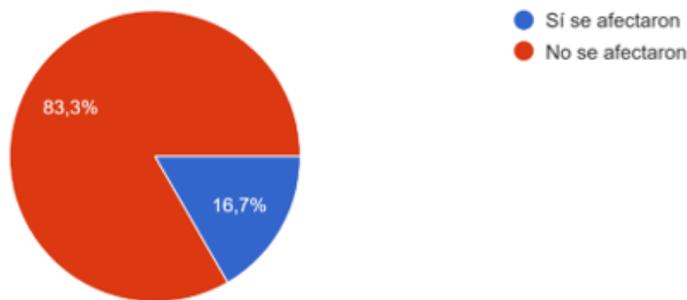
Figura 7. Factores de riesgo biomecanico



Nota. Elaboración propia.

adicionalmente dando referencia al factor de riesgo biomecanico por posturas prolongadas se hace importante evidenciar que el 16,7% de los encuestados ha presentado molestias en el área lumbar debido a la ejecución de sus actividades laborales.

Figura 8. Afectación por posturas prolongadas



Nota. Elaboración propia.

4.4. Acciones Contribuyentes al Control

Dando cumplimiento al objetivo número tres y de acuerdo con lo identificado durante la aplicación de los diferentes instrumentos se recomiendan acciones de mejora tales como:

- Revisar el Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, asignado un responsable que valide roles y responsabilidades desde la gerencia, hasta los colaboradores, cumpliendo la normatividad legal vigente.
- Crear un programa de bienestar laboral en donde se motive y se incentive a cada uno de los colaboradores para ser conscientes de la responsabilidad que tienen con su autocuidado.



- Crear el programa de pausas activas, donde también se incluyan ejercicios de fortalecimiento muscular y actividades que ayuden a tener un estilo de vida saludable.
- Gestionar con la ARL actividades de promoción y prevención enfocada a factores de riesgos biomecánicos y desordenes musculoesqueléticos.



5. Aspectos Específicos

La siguiente tabla muestra las actividades que faltan en el restaurante SLV y en conjunto las recomendaciones frente al plan de acción para la prevención de DME (desordenes musculoesqueléticos).

Tabla 3. *Planificación de actividades*

PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS				
CICLO	ETAPA	HALLAZGO	PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLE
PLANEAR	Identificar el riesgo biomecánico, por las labores a realizar (movimientos repetitivos, posturas forzadas, prolongadas)	Faltan procedimientos para la intervención del riesgo	-Análisis de ausentismo por molestias de DME	Líder SST
	Implementar programas de prevención de DME	Falta programa de prevención del riesgo	-Documentar un programa de vigilancia epidemiológica con énfasis en riesgo biomecánico	Líder SST- Talento Humano
	Determinar cronograma de capacitación	No tienen cronograma de capacitaciones	-Crear cronograma de capacitaciones con fecha de ejecución: (higiene industrial, percepción del riesgo, consecuencia y prevención de los DME)	Líder SST
	Determinar seguimiento de los programas	No cuentan con indicadores	-Definir indicadores de cumplimiento- establecer objetivos y	

			metas frente a los DME	
HACER	Ejecución de actividades	No existen evidencias de realización de pausas activas	-Establecer tiempos para la realización de pausas activas -Se sugiere que los turnos del personal sean de 8 horas laborales diarias	Líder SST- Talento humano
VERIFICAR	Analizar reportes de condiciones de salud	Falta formato para la notificación de condiciones de salud	-Diseñar formato -Analizar información	
ACTUAR	Evaluar el impacto de las actividades propuestas para el cumplimiento de la prevención de DME	No se tenían en cuenta la revisión de las mejoras	Socialización de las mejoras con gerencia	

Nota. Elaboración propia.



6. Conclusiones

Según Satizabal (2011). “los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo conllevan a concentrar esfuerzos en la prevención de este tipo de trastornos mediante un abordaje integral que comprenda su multicausalidad y contemple la amplia gama de factores de riesgo que se asocian a su aparición”.

Debido a que los desórdenes musculoesqueléticos son una problemática de salud pública ya que pocos estudios han examinado los riesgos ergonómicos y las condiciones de trabajo asociadas con la presencia de falencias en la salud debido a estos desordenes. Garzón (2017).

Con el desarrollo de esta investigación, se concluye que existen factores de riesgo que tienen alto potencial de generar o desarrollar algunos desordenes musculoesqueléticos en los colaboradores del área de la cocina de SLV.

Los desórdenes musculoesqueléticos actualmente se desarrollan en los colaboradores por factores de riesgo biomecánicos que son identificados a partir del cuestionario nórdico y el método OWAS que son los instrumentos que permitieron develar que las actividades que realizan en el restaurante SLV se focalizan en actividades rutinarias, con aplicación de fuerzas prolongadas, posturas y/o movimiento repetitivos, en los cuales se determinó que la mayoría de los colaboradores no presenta afectación por aplicación de fuerzas prolongadas y que las actividades rutinarias son el factor de riesgo que se ejecuta como agente para padecer DME, del mismo modo los movimientos repetitivos, posturas bípedas, y/o posturas inadecuadas promueven que se afecten algunas zonas del cuerpo.

La sintomatología detectada a través de la aplicación del cuestionario nórdico, comparada con el resultado de la aplicación del método OWAS genera un debate, ya que el cuestionario nórdico arroja sintomatología de dolor en segmentos del cuerpo que a la larga pueden terminar siendo desordenes musculoesqueléticos por sus características, el método OWAS nos da una conclusión que la valoración de la carga física en su actividad laboral son situaciones aceptables dejando una percepción que la higiene postural de dichas actividades no tienen o influyen en contraer desordenes musculoesqueléticos de la población colaboradora en la investigación.

Se plantean estrategias basadas en la prevención de los DME: programa de pausas activas, programa de bienestar, revisión y actualización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, programa de estilos de vida saludables, programa de capacitación y



entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo la necesidad de capacitar al personal sobre el cuidado, higiene industrial, consecuencias y prevención de los DME.

7. Recomendaciones

- Se recomienda que a partir de los resultados del cuestionario nórdico y el método OWAS se empiece a diseñar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, posterior a ello un programa de vigilancia epidemiológica con énfasis en el riesgo biomecánico para el personal de cocina.
- Implementación del programa de pausas activas para el personal de cocina y formato de reporte de condiciones de salud.
- Plan y cronograma anual sobre higiene industrial, promoción y prevención, autocuidado, percepción del riesgo, consecuencias y prevención de los DME.
- Programas de vigilancia médica: donde el personal pueda ser valorado por un médico laboral, a través de las evaluaciones medico ocupacionales periódicas.

Finalmente se recomienda realizar seguimiento a la evolución de la condición de salud de los colaboradores, realizar evaluación de efectividad de las estrategias y del programa de vigilancia para la reducción de la sintomatología y prevención de enfermedades laborales.



8. Bibliografía

- Agudelo Viana, L. G., & Aigner Aburto, J. M. (2008). Diseños de investigación experimental y no-experimental. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/2622>
- Alcántara, M. B. (2022). Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores agrícolas del olivar de jaén (España) (Doctoral dissertation, Universidad de Almería).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=304786>
- Arenas, A. C. (2021). Métodos mixtos de investigación. Magisterio.
https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=AIYqEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=enfoque+mixto+de+investigaci%C3%B3n&ots=xJ_NHJrrBW&sig=JnkmIPjzS-5WnQmNAUPF_81OX28#v=onepage&q=enfoque%20mixto%20de%20investigaci%C3%B3n&f=false
- Arias. D. Rodríguez, A. Zapata, J. & Vásquez, E. (2018). Incapacidad laboral por desórdenes musculo esqueléticos en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 27(3), 166-174. Epub 28 de diciembre de 2020. Recuperado en 19 de septiembre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552018000300166&lng=es&tlng=es.
- ARL Sura. (2022). Manejo manual de cargas. Obtenido de: <https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/74-centro-de-documentacion-anterior/seguridad-industrial/785--sp-7581#:~:text=El%20peso%20m%C3%A1ximo%20recomendado%20en,llegar%20hasta%20los%2040%20kg>.
- Carballo-Arias, Y. (2013). Epidemiología de los trastornos musculoesqueléticos de origen ocupacional. *Temas de epidemiología y salud pública*, 1, 745-746.
https://www.researchgate.net/profile/Yohama-Carballo-Arias/publication/291165356_Temas_de_Epidemiologia_y_Salud_Publica_Tomo_II/links/5b0485c54585154aeb07f5c7/Temas-de-Epidemiologia-y-Salud-Publica-Tomo-II.pdf
- Cepeda Hilarión, A., Jiménez Chisica, G., & Ramírez Montes, A. L. (2019). *Prevalencia de síntomas musculo esqueléticos y factores asociados en una empresa de alimentos de la*
-
-

- ciudad de Bogotá, Colombia, 2019* (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
<https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/20633>
- Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación Postural Mediante El Método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online:
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 17-10-2022]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- Dimate, A. Rodríguez, D., & Rocha, A. (2017). Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 49 (1), 57-74. <https://doi.org/10.18273/revsal.v49n1-2017006>
- Escarcega. (2021). Que es la investigación cualitativa. Recuperado de:
https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html#que_es_cualitativa
- Escobar, H. (2019). Caracterización de los desórdenes músculo esqueléticos de los empleados de una cadena de restaurantes atendidos en una IPS de Medellín en el 2018.
<https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2338>
- Grafit editores. SAS (2013). Informe ejecutivo II encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos. Obtenido de:
<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
- Ibache. J. (2021). cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo esqueléticos. Instituto de salud pública Chile. Recuperado de:
<https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
- Instituto canario de seguridad laboral. (2018). Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. obtenido de: <https://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>
- into Turkish assessing its psychometric properties. *Disabil. Rehabil.* 2016, 38, 2153–2160.
- Kahraman, T.; Genc, A.; Goz, E. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: Cross-cultural adaptation
-
-

- LAB (2022). Métodos de evaluación de la ergonomía de puestos de trabajo. Repositorio universitario politécnica de Valencia. Obtenido de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos-evaluacion-ergonomica.html#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20Rula%20permite%20evaluar,los%20miembros%20superiores%20del%20cuerpo.>
- Logo, P. I. (2014). Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en población española. <https://www.prevencionintegral.com/en/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
- Martínez, M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152284>
- Ministerio del trabajo. (2014). Decreto 1477 Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales. Parte B, Grupo XII.
- Ministerio del trabajo. (2015). Decreto 1072 Decreto único reglamentario para el sector trabajo. Numeral 2.2.4.6.15.
- Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*, 6(1), 27-32. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889
- Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2021). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*, 6(1), 27–32. Obtenido de: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889/4180
- Perdomo-Hernández, M. (2014). Grado de pérdida de capacidad laboral asociada a la comorbilidad de los desórdenes músculo esqueléticos en la Junta de Calificación de Invalidez, Huila, 2009-2012. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 46(3), 249-258. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072014000300005
- Romero, Z. J. F., & Barrera, A. V. O. (2019). Estrategia de ludo prevención para prevenir enfermedades laborales en desordenes musculoesqueléticos. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*, 1(2), 52-58. <https://www.redalyc.org/journal/6732/673271108007/673271108007.pdf>
-
-

- Salinero, J. G. (2004). Estudios descriptivos. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, (7), 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7824322>
- Salvadó, I. E. (2016). Tipos de muestreo. Disponible en: [file:///C:/Users/DELL%202018/Zotero/storage/Z5DBMG5K/SALVADÓ%20-%20TIPOS%20DE%20MUESTREO... pdf], 22, 66.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*, 11-1. de:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58257558/Definiciones_de_los_enfoques_cuantitativo_y_cualitativo_sus_similitudes_y_diferencias-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1664332203&Signature=DrtQE5ElkG3qxS17VwRDYoeibLabjB1hTYZd2yffu3MxzkZmESQ0QLaq~ji6j6~YlICfX12r-L1OAvGsvG79xyV2iW1WWU87OL0k1rbXbl6VPkapYwReqwq3ufsG7B5ecqPxAjVOjW3FeFoyPRMtU7RgSwbb9jY26UVvjRaqFpH263gYHZhP-1I-DHANBabp9WGbOh~Ozv~V-reHwseUlf1JZKOxFWm7jC9wCLvDdC~-VcitAE2MT1QO9JYwnmZB~gRpqj9l~dPbP8nXYURNBOgUehWe3128mC6eQRwxjO~hMJzWjqksIP-XS32hFEK3dlVvrUBSUAixX1tLkcJuw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Triana, C (2014). ¿cuál es la prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos?
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf;sequence=1>
- Urquiza Camino, R. L. (2020). Aplicación de los métodos OWAS y RULA en la evaluación de las posturas de trabajo de los operadores de volquete en CYM Vizcarra SAC.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/12368>
-
-



ANEXO A.

CUESTIONARIO NÒRDICO

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

 **andrealesmes4@gmail.com** (no se comparten)
[Cambiar cuenta](#)



*Obligatorio

Nombre Completo *

Tu respuesta _____

Edad *

- De 18 a 24 años
- De 25 a 30 años
- De 31 a 45 años
- 46 años en adelante

Genero *

- Femenino
- Masculino
- Prefiere no decirlo

Peso (kg) *

Tu respuesta _____

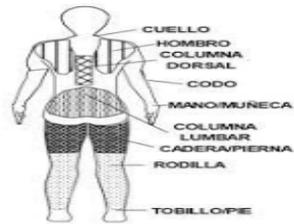
Estatura *

Tu respuesta _____

Nivel de escolaridad *

- sin escolaridad
- Primaria
- Bachiller
- Técnico o Tecnólogo

En el dibujo encontrara las partes del cuerpo contempladas en el cuestionario. *
¿es entendible?



- Si
- No

¿Ha sentido Molestias los ultimos 12 meses en? *

- Cuello
- Hombro
- Dorso Lumbar
- Codo- antebrazo
- Muñeca- mano

segun la pregunta anterior, ha sentido el dolor en la parte: *

- Izquierda
- Derecha
- Ambas

¿Las dolencias han durado? *

- 1 semana a 2 semanas
- 3 semanas a 5 semanas
- 6 semanas en adelante

¿Ha Sentido dolor en? *

- Espalda alta
- cadera o muslo (ambas)
- rodillas (ambas)

Los episodios de dolor cuanto duran *

- De 1 a 3 horas
- De 3 horas a 48 horas
- De 48 horas en adelante

¿Estos dolores le han impedido realizar su labor? *

- Sí
- No

¿por cuanto tiempo le impiden realizar su labor? *

- 0 días
- 1 día a 3 días
- 3 días a 6 días
- mas de 12 días

¿Ha recibido tratamiento alguna vez? *

- Sí
- No

¿El tratamiento fue? *

- Terapia fisica
- medicamentos
- reposo (Incapacidad)

¿El tratamiento fue efectivo? *

- Sí
- No

¿Alguna vez ha tenido problemas en la espalda baja? (dolor o disconfort) *

- Sí
- No



¿Alguna vez ha sido hospitalizado por problemas en la espalda baja? *

- Sí
 No

¿Ha asistido al medico por estas dolencias? *

- Sí
 No

Califique su dolor del 1 al 10 (siendo 10 muy alto y 1 muy bajo) *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

¿A que atribuye las molestias que siente? *

- Actividades del hogar
 Actividades de Laborales

 congénitas
 Otros: _____

Enviar

[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

METODO OWAS (OWAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM)

Posición de los brazos	CODIGO
<p>Los dos brazos bajos</p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros</p> 	
<p>Un brazo bajo y el otro elevado</p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros</p> 	
<p>Los dos brazos elevados</p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros</p> 	



<p>Sentado</p>		
<p>De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas</p>		
<p>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas</p>		
<p>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas</p> <p>Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>		
<p>De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas</p> <p>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</p>		
<p>Arrodillado</p> <p>El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.</p>		
<p>Andando</p>		

Tabla 3. Codificación de las posiciones de las piernas

Posición de la espalda	CODIGO
<p>Espalda derecha</p> <p>El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas</p> 	
<p>Espalda doblada</p> <p>Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999)</p> 	
<p>Espalda con giro</p> <p>Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°</p> 	
<p>Espalda doblada con giro</p> <p>Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea</p> 	

CATEGORIAS DE RIESGO Y ACCIONES CORRECTIVAS

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

