

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

**TEMA: “LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU INCIDENCIA EN
LOS TRASTORNOS ÓSEO-MUSCULARES DE LOS USUARIOS
DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN
ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA”**

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en
Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Autor: Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar

Director: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar MD. MSc.

Ambato - Ecuador

2017

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial.

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por la Ingeniera Elsa Pilar Urrutia Magíster, Presidente del Tribunal y grado académico, e integrado por la Magíster Thalia San Antonio Serrano PhD, Ingeniero Luis Alberto Morales Perrazo Magíster, Ingeniero Víctor Rodrigo Espín Guerrero Magíster, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el trabajo de investigación con el tema: “LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS ÓSEO-MUSCULARES DE LOS USUARIOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA”, elaborado y presentado por el señor ingeniero Héctor Rodrigo Cruz Salazar, para optar por el Grado Académico de Magíster en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



.....
Ing. Elsa Pilar Urrutia Mg.

Presidente del Tribunal de Defensa



.....
Mg. Thalia San Antonio Serrano PhD.

Miembro del Tribunal



.....
Ing. Luis Alberto Morales Perrazo Mg.

Miembro del Tribunal



.....
Ing. Víctor Rodrigo Espín Guerrero Mg.

Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Investigación presentado con el tema: “LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS ÓSEO-MUSCULARES DE LOS USUARIOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA”, le corresponden exclusivamente al Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar, autor bajo la dirección del Dr. Mario Fernando Rivera Escobar MD. MSc., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar

c.c. 1802409902

AUTOR



Dr. Mario Fernando Rivera Escobar MD. MSc

c.c. 1707210777

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar
CC# 1802409902

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	I
Ala Unidad Académica.....	II
Autoría de la Investigación.....	III
Derechos del Autor.....	IV
Índice General de Contenidos.....	V
Índice de Contenidos.....	VI
Índice de Tablas.....	VIII
Índice de Gráficos.....	VIII
Índice de Figuras.....	IX
Agradecimiento.....	X
Dedicatoria.....	XI
Resumen Ejecutivo.....	XII
Executive Summary.....	XIII
Introducción.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Tema de Investigación.....	2
1.2 Planteamiento del Problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis Crítico.....	6
1.2.3 Prognosis.....	6
1.2.4 Formulación del Problema.....	7
1.2.5 Interrogantes de la Investigación.....	7
1.2.6 Delimitación del Objetivo de Investigación.....	7
1.3 Justificación.....	8
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2 Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Antecedentes Investigativos.....	10
2.2 Fundamentación Filosófica.....	13
2.3 Fundamentación Legal.....	13
2.4 Fundamentación Tecnológica.....	15

2.5 Fundamentación Teórica.....	16
2.5.1 Categorías Fundamentales.....	16
2.5.2 Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas.....	19
2.5.3 Carga Postural.....	19
2.5.4 Monotonía.....	19
2.5.5 Carga de Trabajo.....	20
2.5.6 Trastornos Óseo-musculares.....	20
2.5.7 Fatiga Física.....	20
2.5.8 Lesiones.....	21
2.5.9 Posturas Forzadas.....	21
2.6 Método de Evaluación Ergonómica Aplicable a Usuarios Frente a las PVD.....	21
2.6.1 Método RULA.....	22
2.6.2 Cuestionario Nórdico.....	29
2.7 Hipótesis.....	30
2.8 Señalamiento de Variables de la Hipótesis.....	30
2.8.1 Variable Independiente.....	30
2.8.2 Variable Dependiente.....	30
CAPÍTULO III.....	31
METODOLOGÍA.....	31
3.1 Modalidad Básica de la Investigación.....	31
3.2 Niveles o Tipo de Investigación.....	31
3.3 Población y Muestra.....	32
3.4 Operacionalización de Variables.....	33
3.5 Plan de Recolección de Información.....	35
3.6 Plan de Procesamiento de la Información.....	36
CAPÍTULO IV.....	37
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	37
4.1 Análisis de los Resultados.....	37
4.2 Interpretación de Datos.....	37
4.3 Aplicación del Cuestionario Nórdico a los Usuarios de PVD.....	37
4.3.1 Identificación de Factores Ergonómicos en el Área Administrativa.....	38
4.3.2 Investigación de Molestias Óseo-musculares en Usuarios Frente a las PVD.....	39
4.4 Interpretación de la Entrevista.....	40
4.5 Observación de Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos.....	40

4.6 Evaluación del Riesgo Según la Metodología RULA.....	42
4.7 Evaluación del Riesgo Según el Cuestionario Nórdico.....	47
4.8 Verificación de la Hipótesis.....	48
4.8.1 Resultados de la Evaluación de Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos por Puesto de Trabajo.....	48
CAPÍTULO V.....	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1 Conclusiones.....	54
5.2 Recomendaciones.....	55
CAPÍTULO VI.....	56
PROPUESTA.....	56
6.1 Datos Informativos.....	56
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	56
6.3 Justificación.....	56
6.4 Objetivos.....	57
6.5 Análisis de Factibilidad.....	57
6.6 Fundamentación Científico – Técnica.....	59
6.7 Metodología.....	60
6.8 Administración.....	61
6.9 Previsión de la Evaluación.....	61
Programa de Vigilancia de la Salud.....	62
Materiales de Referencia.....	68
Anexos.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de Aplicación del Método RULA.....	22
Tabla 2. Análisis de Brazo.....	23
Tabla 3. Análisis del Antebrazo.....	23
Tabla 4. Análisis de la Muñeca.....	24
Tabla 5. Análisis del Giro de la Muñeca.....	24
Tabla 6. Cuadro de Puntuaciones del Grupo A.....	25
Tabla 7. Análisis de Cuello.....	25
Tabla 8. Análisis del Tronco.....	26
Tabla 9. Análisis de las Piernas.....	26
Tabla 10. Cuadro de Puntuaciones del Grupo B.....	27
Tabla 11. Puntuación de la Actividad Muscular.....	27
Tabla 12. Puntuación de Fuerza Ejercida o Carga Manejada.....	28
Tabla 13. Tabla F: Puntuación Final.....	28
Tabla 14. Usuarios del Área Administrativa en Estudio.....	32
Tabla 15. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	33
Tabla 16. Operacionalización de la Variable Independiente.....	34
Tabla 17. Recolección de la Información.....	35
Tabla 18. Prueba de comparación Tukey.....	49
Tabla 19. Formato Guía para Cumplir con el Programa de Seguimiento de la Salud en la UTI.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Interpretación del Riesgo Según el Método RULA.....	45
Gráfico 2: Resultado de la Comparación Tukey para el Método RULA.....	46
Gráfico 3 Resultado de la Comparación Tukey para el Cuestionario Nórdico.....	47
Gráfico 4: Resultado de la comparación Tukey entre el Método RULA y el Cuestionario Nórdico.....	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación Causa – Efecto.....	5
Figura 2. Categorías Fundamentales.....	16
Figura 3. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	17
Figura 4. Constelación de Ideas de la Variable Independiente.....	18
Figura 5: Puntuación de Brazo.....	42
Figura 6: Puntuación del Antebrazo.....	42
Figura 7: Puntuación de la Muñeca.....	43
Figura 8: Puntuación de Giro de la Muñeca.....	43
Figura 9: Puntuación del Tipo de Actividad Muscular.....	43
Figura 10: Puntuación de Carga/Fuerza.....	43
Figura 11: Puntuación del Cuello.....	44
Figura 12: Puntuación del Tronco.....	44
Figura 13: Puntuación de las Piernas.....	44
Figura 14: Puntuación del tipo de Actividad Muscular.....	45
Figura 15: Puntuación de Carga/Fuerza.....	45

AGRADECIMIENTO

A mi Esposa e hijos, núcleo central del desarrollo personal y crecimiento profesional en el transcurso de mi vida.

Agradezco a mis padres por llenarme de amor en aquellas etapas tan importantes para el desarrollo psicológico de todo ser humano, por las enseñanzas de fortaleza y el criterio de no doblegarme ante una derrota, por hacer de mí un ser humano lleno de valores, con el espíritu altivo de triunfo, honesto y con sed de conocimiento.

A mi hermano Mauricio, y mis hermanas Sandy y Mariana por su amistad, respeto y ternura.

A mi Director de Proyecto y a cada uno de los profesionales miembros del tribunal calificador por su apoyo frecuente en la elaboración del documento final.

A las autoridades de la Universidad Tecnológica Indoamérica, por permitirme laborar en tan noble institución y permitirme desarrollar el proyecto de titulación en el área administrativa.

A los compañeros y compañeras de trabajo por su comprensión, apoyo y respuestas acertadas a la hora de la aplicación del cuestionario.

DEDICATORIA

Sobre todas las cosas terrenales y artificiales, este trabajo de investigación como artífice de un arduo trabajo, sobrellevando momentos en que pesaban más las responsabilidades laborales y el compromiso afectuoso formativo de mis hijos, debo dedicar mis páginas a un ser de luz que siempre llenará mi corazón de nuevos días para seguir viviendo por mí.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA: “LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS ÓSEO-MUSCULARES DE LOS USUARIOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA”

Autor: Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar

Tutor: Dr. Mario Fernando Rivera Escobar MD, MSc.

Fecha: 22 de noviembre de 2016

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación, nace de la necesidad de identificar las molestias óseo-musculares de los usuarios de pantallas de visualización de datos (PVD) del área administrativa de la Universidad Tecnológica Indoamérica, quienes al adoptar posturas forzadas y realizar movimientos repetitivos en sus actividades adolecen de molestias en huesos, articulaciones y músculos. Para la evaluación, se tomó como referencia el método RULA (evaluación rápida de extremidades superiores) y con los resultados saber si es necesario tomar medidas correctivas. Como una segunda herramienta de evaluación, recurrimos a la aplicación del Cuestionario Nórdico, aplicado a los 16 usuarios. Se obtuvieron resultados relevantes y confiables de la evaluación ergonómica que requieren una estimación más detallada y, posiblemente, algunos cambios, los mismos que fueron comparados con los estándares, estableciendo resultados finales según la aplicación del método RULA y la aplicación del cuestionario Nórdico.

Se concluyeron con la propuesta de un programa de seguimiento de la salud de los usuarios que ponemos a consideración ante los directivos de la Institución.

Por último, cabe mencionar que de acuerdo a las evaluaciones y análisis de resultados, el usuario administrativo frente a la PVD debe ser capacitado por el personal adecuado para que adquiera disciplina en sus posturas y movimientos mientras realiza sus labores.

Descriptor: Síntomas, esfuerzos, posturas forzadas, movimientos repetitivos, molestias óseo-musculares, puestos con PVD, Método RULA, Cuestionario Nórdico, Infostad Estudiantil y ergonomía.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema: “LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS ÓSEO-MUSCULARES DE LOS USUARIOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA”

Autor: Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar

Tutor: Dr. Mario Fernando Rivera Manolo

Fecha: 22 de noviembre de 2016

EXECUTIVE SUMMARY

The present research work was born from the need to identify the musculoskeletal discomfort of users of data visualization screens (PVD) of the administrative area of the University Technological Indoamérica, who, by adopting forced postures and performing repetitive movements in their activities suffer from discomfort in bones, joints and muscles. For the evaluation, the RULA method (rapid assessment of upper extremities) was taken as a reference and with the results knowing if corrective measures are necessary. As a second evaluation tool, we used the Nordic Questionnaire, which was applied to the 16 users. Relevant and reliable results of the ergonomic evaluation were obtained which require a more detailed estimate and possibly some changes, which were compared with the standards, establishing final results according to the application of the RULA method and the application of the Nordic questionnaire.

They concluded with the proposal of a program of follow-up of the health of the users that we put to consideration before the executives of the Institution.

Finally, it should be mentioned that according to the evaluations and analysis of results, the administrative user against the PVD must be trained by the appropriate personnel to acquire discipline in their positions and movements while performing their tasks.

Descriptors: Symptoms, stress, forced postures, repetitive movements, bone-muscular discomfort, PVD positions, RULA Method, Nordic Questionnaire, Student Infostad And ergonomics.

INTRODUCCIÓN

Está demostrado que alrededor del 35 % de las enfermedades de difícil diagnóstico tienen su origen en el desempeño laboral de oficina. (M., 2003) Las últimas recomendaciones de la UNESCO hacen énfasis en vigilar el medio ambiente, el mobiliario y las relaciones interpersonales en los centros de trabajo. Según ese organismo, los focos susceptibles de generar malestar psicológico y enfermedades físicas en los centros de trabajo (depresión, dolores de espalda, muñeca, fatiga generalizada, etc.) son básicamente de dos tipos: el primero tiene relación con el mobiliario, especialmente sillas y mesas de computadora; y el segundo tiene que ver con el medio ambiente laboral, como ventilación e iluminación, así como los espacios disponibles por usuario.

Las Organizaciones realizan grandes esfuerzos por mejorar la operatividad de sus sistemas de información, incorporando equipos de cómputo modernos o actualizando los que ya se tienen en operación, sin embargo, hay una parte importante que muchas de estas empresas han pasado por alto: "La importancia de trabajar con computadoras en un ambiente ergonómico adecuado.

En concordancia con (T, 2003), quien menciona que con el paso de los años diversas investigaciones reconocen que un espacio de trabajo en donde se ocupe Pantallas de Visualización de Datos y que no se haya contemplado en su diseño criterios ergonómicos, puede generar a corto y mediano plazo malestares físicos y emocionales en el personal que lo ocupa, disminuyendo la eficacia y productividad laboral.

Dada la situación expuesta, se generó el interés por realizar el presente trabajo en una institución educativa, con la finalidad de conocer la situación laboral que prevalece en ésta. El presente trabajo se enfoca principalmente al aspecto ergonómico, por considerar que esta temática está muy descuidada en nuestro País y más aún en el sector educativo, pareciera que los usuarios de las Instituciones de Educación Superior no están expuestos a riesgos en su ámbito laboral, principalmente ahora que las nuevas tecnologías se han introducido progresivamente, además de originar una verdadera revolución, arrastra como secuela toda una serie de molestias sobre la salud de los usuarios derivados de su uso, que se agudizan cuando el usuario pasa gran parte de su jornada laboral delante de una PVD y maneja los distintos periféricos que conforman el área de trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

“LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU INCIDENCIA EN LOS TRASTORNOS ÓSEO-MUSCULARES DE LOS USUARIOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD) EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA”

1.2 Planteamiento del Problema

Actualmente el ser humano y la tecnología han tenido una estrecha relación en el ámbito laboral, y por experiencia se conoce que pasan la mayor parte del tiempo en el espacio de trabajo, con el análisis en las áreas administrativas, donde la mayor parte del tiempo transitan frente a una PVD, donde es evidente que las posturas no siempre son las más adecuadas. Planteamos este estudio debido a una considerable prevalencia de problemas óseo-musculares, que trae consigo el ausentismo laboral a causa de estas molestias, y en la Universidad Tecnológica Indoamérica existen datos médicos donde los registros muestran que cerca del 10% del personal presenta faltas debido a estas causas. La IES se encuentra en la necesidad de realizar un estudio ergonómico por movimientos repetitivos y posturas forzadas para evaluar los resultados e implementar un programa que permita aplicar medidas correctivas. Con este trabajo contribuiremos al logro de los objetivos estratégicos de la institución, en beneficio de los usuarios de PVD.

La escasa cultura ergonómica de nuestro país es una causa de toma de conciencia, para que con este estudio podamos dar a conocer cuáles son los factores que afectan la salud, y que se convengan soluciones con el objetivo de reducir los riesgos por enfermedades profesionales en el ámbito ergonómico. Debido a una falta de prevención, ya sea por el desconocimiento o poca voluntad de las organizaciones para cumplir con la

responsabilidad patronal, para evitar la ocurrencia de altos costos derivados del ausentismo, enfermedades profesionales, bajas en la productividad y eventualmente problemas legales asociados con la falta de medidas adecuadas relacionadas con la salud ocupacional.

1.2.1 Contextualización

El uso de la tecnología en las IES se ha convertido en una herramienta fundamental de apoyo a las actividades administrativas, de docencia, investigación y vinculación. Sin embargo los avances y progresos por entrar a una vanguardia educativa, no sólo es proporcionar a los usuarios herramientas con alta tecnología, debemos contar con áreas de trabajo diseñadas bajo criterios ergonómicos, que nos permitan desempeñar nuestras actividades, sin que se vea afectada nuestra salud y por lo tanto se vea afectado el desempeño laboral.

Por otro lado, las afecciones laborales relacionadas con la exposición a químicos, del aparato respiratorio o auditivas causadas por el ruido, solían ser las más comunes en el Ecuador. El uso intensivo de nueva tecnología en las empresas cambió esta realidad en el país. Según los datos más recientes de junio de 2015 y que datan del 2012, las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión.

(IESS, Dirección de Riesgos del Trabajo, 2015)

Pamela Herrera, jefa médica de esta área, explica que estas enfermedades se relacionan con el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas, tanto en las áreas operativas como administrativas de las empresas, sobre todo en las que se desarrollan frente a un computador. Estas son lumbalgia crónica (dolor en la espalda baja), hernia discal (dolencias de la columna vertebral), síndrome del túnel carpiano (presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca), lumbalgia y hombro doloroso. Juntas sumaron el 69% del total de enfermedades reportadas en el año 2012.

Otra causa de estas lesiones son las herramientas y lugares de trabajos mal diseñados o inadecuados. Esto incluye la iluminación, el diseño de herramientas, asientos, mesas, el no hacer pausas y eliminar el trabajo por turnos, entre otros elementos.

Cefaleas, dolores de espalda, molestias cervicales, lumbalgias, agarrotamientos musculares, los esfuerzos de mano, muñeca, codo y hombro traen consigo tendinitis, Teno sinovitis, etc., a consecuencia de movimientos rápidos, forzados y repetidos que inflaman las articulaciones. Denominado "Síndrome de Tensión Repetitiva" y herencia de los adelantos tecnológicos, conforma un cuadro clínico estrechamente ligado al manejo de video terminales.

(Vélez, 2002, pág. 83)

Se estima que algunos profesionales ejecutan a diario frente al ordenador entre 12,000 y 35,000 movimientos de cabeza y ojos, de 4,000 a 17,000 reacciones de las pupilas y unas 30,000 pulsaciones del teclado. No es de extrañarse, pues que quienes trabajen con computadoras, se quejen de un sinfín de molestias.

(Tenzer, 2001, pág. 110)

Conociendo los estudios que se han realizado sobre los efectos nocivos que provoca trabajar con computadoras en un ambiente anti-ergonómico, surge la inquietud y los siguientes planteamientos: las IES, ¿cuentan con puestos de trabajo con equipo de cómputo diseñados bajo criterios ergonómicos? ¿Se conoce si el personal que utiliza computadoras manifiesta malestares durante su jornada laboral? ¿Existe una evaluación periódica del ambiente laboral que predomina en las áreas administrativas? ¿Existe una evaluación periódica respecto a la metodología de trabajo en las IES?

Árbol de Problemas

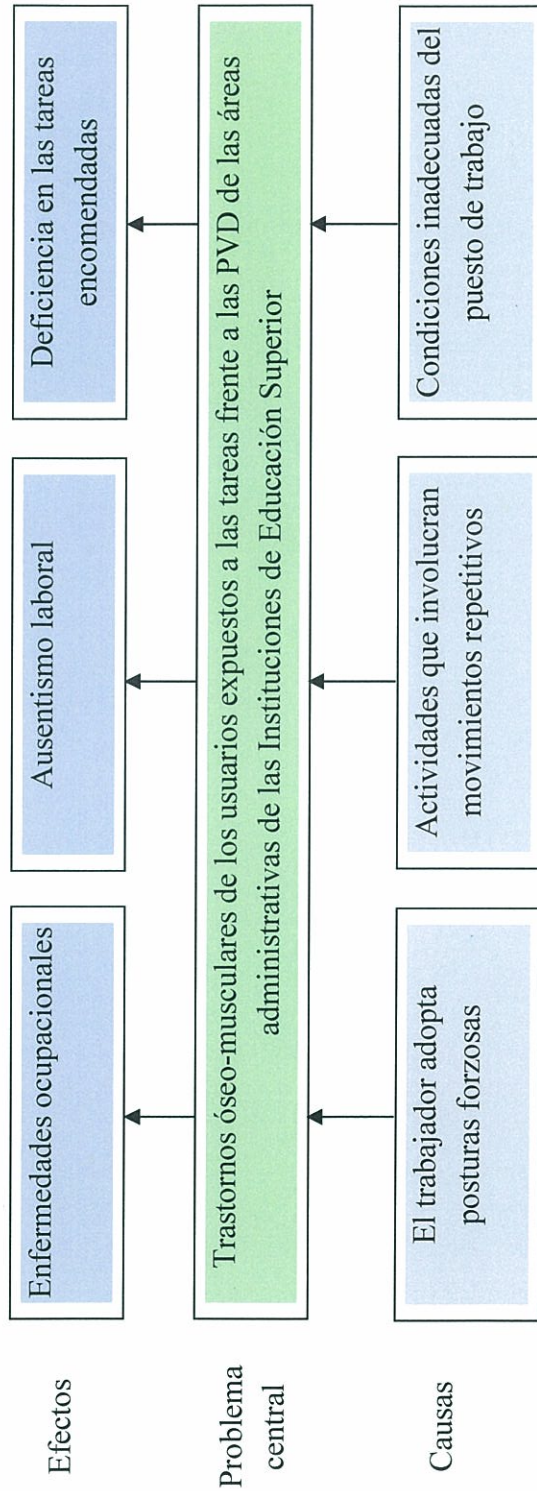


Figura 1. Relación Causa -Efecto
Fuente: Investigador

1.2.2 Análisis Crítico

En los 16 trabajadores del área administrativa de la UTI, en el último año se ha evidenciado un importante índice de trastornos óseo-musculares en la zona superior de su cuerpo, debido a las actividades realizadas en su jornada de trabajo frente a las PVD a que se ven expuestos, además estas condiciones aumentarían la recurrencia de enfermedades profesionales, el riesgo de sufrir de dolores en el cuello, espalda, hombros, muñeca etc., y con ello ausentismo laboral.

En las tareas realizadas por los usuarios del área administrativa se aprecian actividades en las cuales se adoptan posturas inadecuadas y movimientos repetitivos sin las adecuadas medidas de precaución, actividades que pueden generar problemas a su salud como tendinitis, epicondilitis, dolores musculares y otras enfermedades de carácter ocupacional debido a la actividad, sin embargo poco o casi nada se ha hecho para minimizar estos riesgos.

Los usuarios se ven expuestos a realizar movimientos repetitivos los cuales constituirían en riesgo de lesiones en tendones, músculos y nervios del hombro, codo, antebrazo, mano, etc. Sin embargo se presta muy poca atención al cuidado y socialización de posturas adecuadas para evitar los trastornos antes indicados, la seguridad no es manejada como cualquier otra función dentro de las Universidades sino más bien como algo aislado que se debe realizar o gestionar por obligación debido a que estas pueden conllevar a multas de incumplimiento.

1.2.3 Prognosis

Sí no realizamos una evaluación y análisis adecuado de las actividades que realizan los usuarios del área administrativa de la UTI para determinar su incidencia en los trastornos óseo-musculares según corresponde a su actividad, será muy difícil establecer los procedimientos laborales adecuados y seguros para evitar enfermedades profesionales y dolencias musculares. Los usuarios seguirán expuestos a enfermedades profesionales, las que a su debido tiempo generarán ausentismo del lugar de trabajo y en el peor de los casos ocupar al trabajador en otras actividades.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo incidirán los trastornos óseo-musculares en el desempeño de los usuarios del área administrativa que laboran frente a las PVD de la UTI?

1.2.5 Interrogantes de la Investigación

- ¿Cuáles son las molestias óseo-musculares por la actividad que realizan los usuarios del área administrativa con PVD de la UTI?
- ¿Qué molestias frecuentes por movimientos repetitivos se evidencian en los usuarios del área administrativa con PVD de la UTI?
- ¿A qué nivel de riesgo por movimientos repetitivos están expuestos los usuarios del área administrativa con PVD de la UTI?
- ¿Se han presentado trastornos óseo-musculares en los usuarios del área administrativa con PVD de la UTI?
- ¿Qué medidas de control por molestias óseo-musculares se pueden establecer en los puestos de trabajo administrativos con PVD en la UTI?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

Campo: Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

Área: Prevención de Riesgos.

Aspecto: Evaluación ergonómica, molestias óseo-musculares por movimientos repetitivos y posturas forzadas.

Delimitación Espacial:

La investigación se desarrolló en los espacios físicos de las áreas administrativas de la Universidad Tecnológica Indoamérica del campus central de la ciudad de Ambato, ubicada en las calles Bolívar entre Quito y Guayaquil de la ciudad de Ambato.

Delimitación Temporal:

La investigación tuvo lugar durante el período enero-octubre del año 2016.

Unidades de Observación

- Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional
- Usuarios administrativos con PVD de la UTI del campus central de la ciudad de Ambato

1.3 Justificación

De acuerdo al Registros de la Unidad de SSO de la UTI, se conoce que los usuarios administrativos de PVD, adoptan posturas forzadas y por la naturaleza de su trabajo realizan movimientos repetitivos en sus actividades. Se plantea este estudio debido a la presencia de molestias óseo-musculares que conducen al ausentismo de ciertos usuarios. Por tanto, la institución se encuentra en la necesidad de realizar un análisis de puestos de trabajo administrativos que tengan relación con las Pantallas de Visualización de Datos, para evaluar los resultados e implementar un programa de vigilancia de la salud que permita adoptar medidas correctivas en relación a los resultados. Con este estudio se contribuirá al logro de los objetivos estratégicos institucionales.

Las autoridades de la UTI se interesaron por la realización del presente trabajo, siendo la evaluación directa a los usuarios que pasan una buena parte de su jornada frente a las PVD, con el fin de dar una alternativa que permita minimizar el ausentismo a través de una propuesta eficiente, y prevenir las molestias óseo-musculares de los usuarios de la institución.

Con este antecedente, se decide evaluar a 16 usuarios bajo estas características, de esta manera levantar la información requerida para aplicar una alternativa final. Los resultados permitirán implementar las acciones necesarias respecto al comportamiento, hábitos de desempeño y utilización de las herramientas en los puestos de trabajo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar si los movimientos repetitivos inciden en los trastornos óseo-musculares de los usuarios de PVD en áreas administrativas de la Universidad Tecnológica Indoamérica”

1.4.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar las condiciones laborales que prevalecen en puestos relacionados con trabajos frente a las PVD.
- Evaluar la metodología de trabajo relacionada a los movimientos repetitivos y posturas forzadas con la permanencia del usuario frente a las PVD.
- Clasificar las molestias óseo-musculares manifestadas por los usuarios que labora frente a las PVD.
- Identificar la mejor propuesta que se debería implementarse para minimizar o descartar las molestias óseo-musculares de los usuarios frente a las PVD.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

De acuerdo al autor (Aldo, Pantallas de visualización de datos, 2006, págs. 423-438-424) El trabajo con PVD se define como: “el que ejerce todo trabajador/a que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal, utiliza un equipo con pantalla de visualización de datos”. Así mismo, se consideran trabajadores usuarios de equipos con pantallas de visualización de datos, aquellos que superan las cuatro horas diarias de trabajo enfrente de una PVD o si superan 20 horas semanales de trabajo efectivo con los equipos. No aplica este tipo de actividades por las siguientes razones: el tiempo de utilización o manipulación, por las características del equipo y por el tipo de trabajo. A continuación se relaciona los puestos de trabajo y sistemas que no aplican: puestos de conducción de vehículos, máquinas, sistemas informáticos embarcados en un medio de transporte, sistema informático público y de la misma forma, los sistemas portátiles siempre y cuando no se utilicen de modo continuado en un puesto de trabajo. Los problemas relacionados con los equipos portátiles, son el tamaño del monitor que puede ser insuficiente para permitir un tamaño adecuado de los caracteres. Dentro de las tareas que se ejercen en estas actividades sobresalen las siguientes: tareas de diálogos, introducción de datos, programación y tareas de tipo mixto. Las tareas que ejecuta un trabajador de pantalla de visualización de datos son las siguientes:

1. Trabajos con la pantalla. Recepción y salida de datos, con altas demandas visuales. Mientras que el teclado queda en un segundo plano.
2. Trabajos con documentos. Introducción de datos, donde ambas manos y dedos están siempre sobre el teclado, mientras que la vista está siempre observando el documento y por otra parte, ocasionalmente está mirando el monitor. En esta actividad, se puede

decir que el esfuerzo se da a la altura de la columna, la nuca y los hombros, así como los tendones de los brazos y las manos.

3. Y finalmente tenemos el trabajo mixto, que consiste en la conjugación de los dos anteriores y es el más interactivo de los tres. Este consiste en actividades de dialogo y tratamiento de textos

Según la publicación de (IESS, Condiciones de trabajo en la oficina, 2015) respecto a las Condiciones del Trabajo, la labor de oficina presenta riesgos específicos que tenemos que identificar. Sus secuelas abarcan aspectos como los músculo-esqueléticos (dolor de cuello, nuca y espalda). Así mismo, están las cargas posturales, asociadas con las postura estáticas que se mantienen en muchas tareas de oficina y que pueden inducir a trastornos óseo-musculares. Dentro de los riesgos asociados al trabajo de oficina los que acentúan más problemas y tienen una relación con el mobiliario son las molestias posturales. En este sentido, el sedentarismo, la carga de trabajo con el ordenador, la falta de espacio para desplazarse, el mantenimiento e higiene de posturas estáticas durante periodos extensos de tiempo y los ritmos elevados de trabajo, provocan problemas de fatiga muscular y entumecimiento que se convierten en molestias del cuello, hombros y la parte alta de la columna vertebral. Por otra parte, la envergadura del problema no es tan grande como los de la industria, donde las lesiones pueden dar de baja a los trabajadores. Esta problemática del trabajo en oficina es específica, ya que afecta a los trabajadores del sector terciario. El 47% de los empleados administrativos, manifiestan padecer molestias en el cuello, frente a un 26.5 % de trabajadores en la industria.

Según (Aldo, 2014, págs. 423-438-424), en su publicación Pantallas de visualización de datos, 2006. Numerosas hipótesis han puesto de manifiesto que las quejas de los usuarios de PVD se basan fundamentalmente en una mayor carga sensorial y perceptiva que la del trabajo puramente administrativo, comprobándose experimentalmente que las características específicas de la tarea desencadenan signos de fatiga cuya naturaleza es visual, postural y mental.

Según la publicación de (Parra, Conceptos básicos en salud laboral, 2003). Los problemas Músculo Esqueléticos u Óseo-musculares son un conjunto de síntomas tales como: disconfort, incomodidad, molestia, agotamiento, discapacidad o dolor persistente en las articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestaciones físicas. Otra denominación de esta patología es la llamada lesión por trauma acumulativo

(LTA), definida por (Gisbert, 2003). Las alteraciones por traumas acumulativos constituyen actualmente una de las patologías más frecuentes en el puesto de trabajo, con costosas consecuencias tanto para el empresario (días de pérdida de trabajo), como para el trabajador (invalidez). Se revisan en este artículo los aspectos relativos a la etiología, pruebas diagnósticas y posibilidades terapéuticas, que pueden ser de utilidad para el profesional de la fisioterapia en sus tareas preventivas y curativas.

Aproximadamente el 40 % del cuerpo humano está formado por masa muscular, los músculos son los responsables de los movimientos, gestos y posturas que adoptamos. Cuando tratamos el tema de los trastornos óseo-musculares, en efecto, los músculos y los huesos permiten que las seres humanos mantengamos la postura en el trabajo, para realizar movimientos de toda índole, levantar peso, cambiar de posición y otra actividad relacionada con el trabajo. Una alteración en el buen funcionamiento muscular y óseo, que perdure y que provoque algún grado de incapacidad, se le llama trastorno músculo-esquelético

Según la publicación de (Josefa, 2014), la fatiga física puede definirse como la disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado. La fatiga constituye un fenómeno complejo que se caracteriza porque el usuario baja el ritmo de actividad, nota cansancio, los movimientos se hacen más torpes e inseguros y existe una sensación de malestar y de insatisfacción. Además, se produce una disminución del rendimiento en cantidad y calidad.

La fatiga puede responder a múltiples factores dependientes tanto del individuo como de las condiciones de trabajo y circunstancias acompañantes.

La fatiga muscular se manifiesta con signos tales como: sensación de calor en la zona del músculo, temblores musculares, sensación de hormigueo o incluso dolor muscular.

La fatiga muscular (wikimedia, 2017) es la disminución variable del músculo para generar fuerza, generalmente ocasionada por el deporte o las posturas forzadas. Consiste en una pérdida total o parcial de las capacidades físicas del trabajador o la persona común. Provoca serias lesiones y debe ser prevenida. Es causada por la contracción y relajación muscular, que está controlada por la liberación y acumulación de iones de calcio en el interior de las fibras musculares. Existen numerosas causas para presentar fatiga muscular: agotamiento de los suministros en los músculos, contracción durante el ejercicio, actividad o posturas forzadas, disminución del glucógeno, acumulación de ácido láctico en el músculo, entre otros. Hay tres tipos de fatiga muscular: aguda,

sobrecarga y crónica. Podemos evitar la fatiga muscular añadiendo en nuestra dieta: cereales, legumbres, frutas y verduras. También hay que evitar el alcohol y los azúcares simples. Además, hay que hidratarse para la recuperación del músculo.

2.2 Fundamentación Filosófica

La presente investigación será guiada por un paradigma crítico propositivo ya que la misma está dada en guías y en criterios del investigador para encontrar la forma de dar solución a un problema planteado, tomando en consideración opiniones de los usuarios involucrados en el problema, ya que a este paradigma se aplicará una propuesta que será para mejorar la ergonomía en el desempeño profesional; Crítico porque cuestiona los esquemas y modo de hacer la investigación; Propositivo debido a que plantea alternativas de solución.

2.3 Fundamentación Legal

(Constitución, 2008) La persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

(Trabajo C. D., Art. 348, 2015) Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

(Trabajo C. D., 2015) Las enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad.

(Trabajo S. G., 2015) Protege al asegurado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, dentro de sus programas preventivos, y a petición expresa de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones legalmente constituidas, podrá monitorear el ambiente laboral y las condiciones de trabajo. En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Control de riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor.
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación de peligros, medición, evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

Los resultados de las evaluaciones médicas ocupacionales serán comunicados por escrito al trabajador y constarán en su historia médica. El empleador conocerá de los resultados de estas evaluaciones con el fin exclusivo de establecer acciones de prevención, ubicación, reubicación o adecuación de su puesto de trabajo, según las condiciones de salud de la persona, el perfil del cargo y la exposición a los factores de riesgo. La legislación nacional de los Países Miembros podrá establecer los mecanismos para el acceso a la información pertinente por parte de los organismos competentes y de otras instituciones.

(Resolución, 2015)

En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

(Tradajo, 2015)

2.4 Fundamentación Tecnológica

Hoy en día los temas relacionados a la seguridad e higiene laboral cuentan con varios medios tecnológicos como equipos, herramientas, máquinas e instrumentos para medir los riesgos y de software para desarrollar el análisis de la información obtenida lo que facilita el progreso y aplicación de distintas técnicas de identificación y análisis del medio laboral, ayudando a la detección, prevención y control de enfermedades ocupacionales.

2.5 Fundamentación Teórica

2.5.1 Categorías Fundamentales

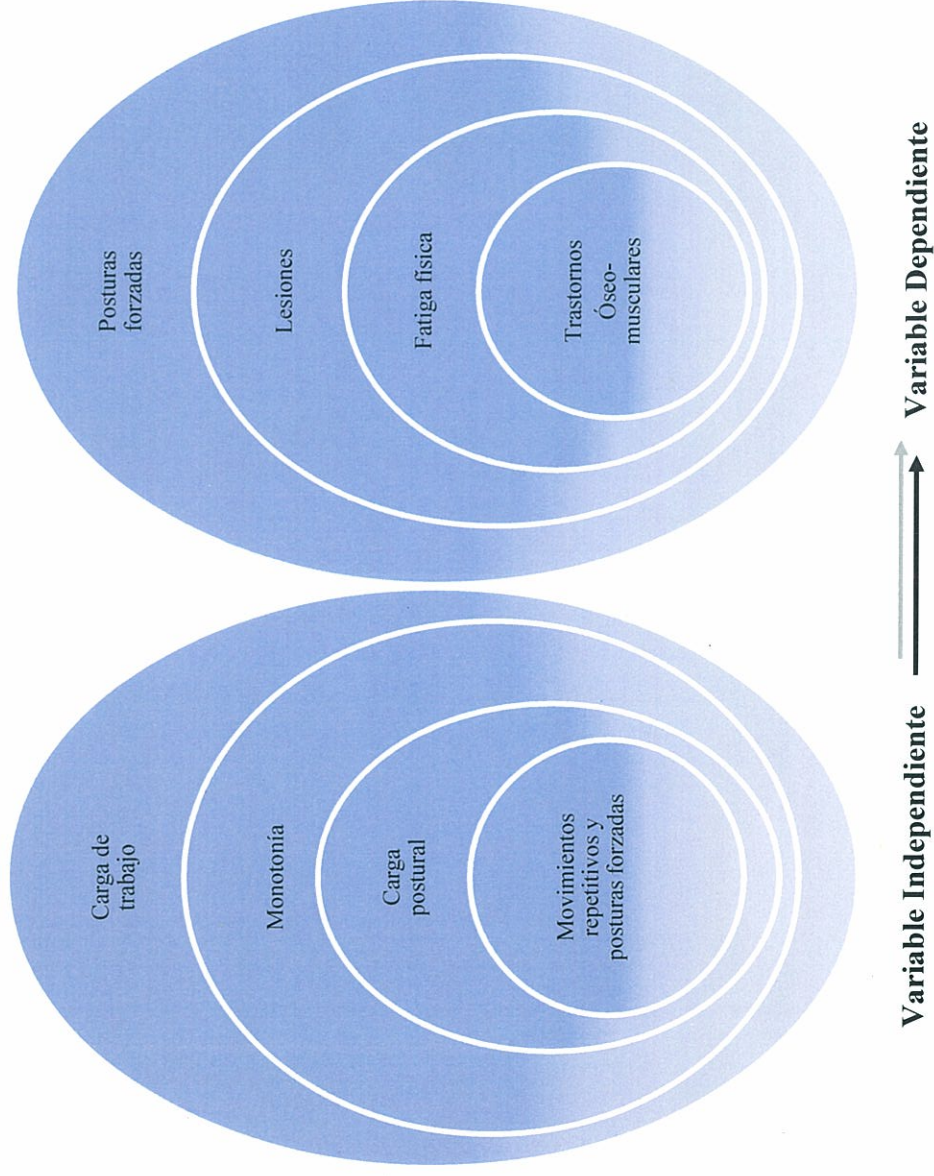


Figura 2. Categorías Fundamentales
Fuente: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

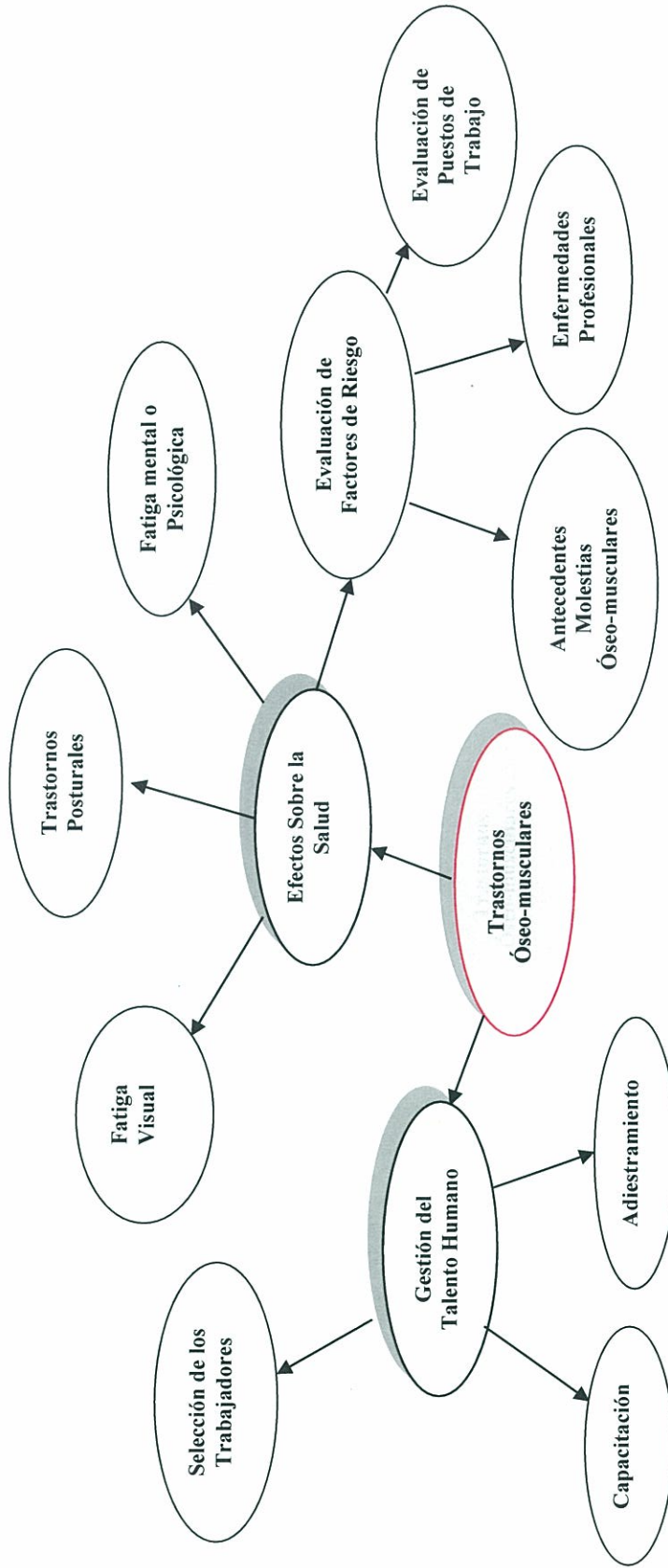


Figura 3. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente
Fuente: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable Independiente

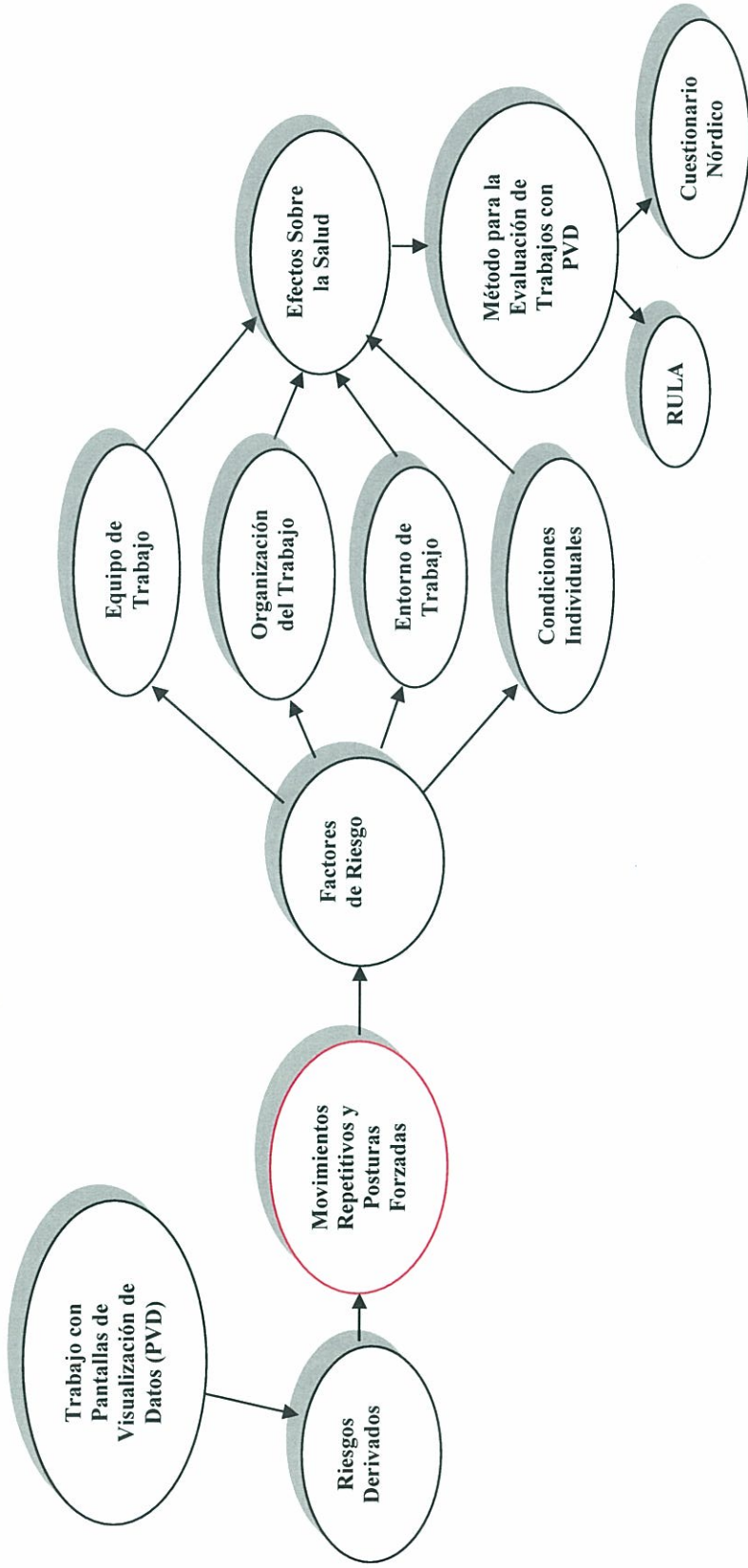


Figura 4. Constelación de ideas de la Variable Independiente
Fuente: Investigador

2.5.2 Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas

Se coincide con (Y.R., 2015), cuando definen que los “movimientos repetitivos” están relacionado al grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y/o los nervios de una parte del cuerpo, lo cual, provoca en esta misma zona: fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Asimismo, se aprecian factores que influyen en los movimientos repetitivos, destacándose los siguientes: el mantenimiento de posturas forzadas, de muñeca o de hombros, la aplicación de una fuerza manual excesiva, ciclos de trabajo muy repetidos, que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares y descanso insuficientes.

2.5.3 Carga Postural

En concordancia con (Cuixart S. &.), al definir que la carga postural de trabajo es causa de la carga estática en el sistema musculo-esquelético de la persona. Durante el trabajo estático la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos disminuyen, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja.

La continua o repetida carga estática de posturas penosas en el trabajo, genera una constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración puede llegar a provocar trastornos o patologías relacionados con el trabajo. Dicha carga depende del número y tamaño de grupos musculares activos, de la recurrencia y duración de las contracciones musculares y de la fuerza que se aplica.

2.5.4 Monotonía

En relación con (Jagare-Bobasa, 2012), la monotonía surge de realizar tareas repetitivas sin apenas esfuerzo y de forma continuada en el tiempo, así como la ausencia de iniciativa personal. El trabajo monótono y rutinario efectuado en un ambiente poco estimulante es propio de la producción en masa y determinadas tareas de oficina como las que se realizan frente a una pantalla de visualización de datos. También aparece cuando se realizan tareas en lugares aislados faltos de contactos humanos.

2.5.5 Carga de Trabajo

La carga mental del trabajo, según (Shirlena, 2012) es una actividad humana a través de la cual el individuo, con su fuerza y su inteligencia, transforma la realidad. La ejecución de un trabajo implica el desarrollo de operaciones motoras y otras cognitivas. El grado de movilización que el individuo debe realizar para ejecutar una determinada tarea, los mecanismos físicos y mentales que debe poner en juego determinará la carga de trabajo aplicada.

2.5.6 Trastornos Óseo-musculares

Se encontró que la definición de (Shirlena, 2012) respecto a los trastornos óseo-musculares (TOM), son lesiones o trastornos de los músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílagos y discos vertebrales, cuando el incidente o la exposición causante de la situación se debe a una reacción corporal (doblar o torcer el cuerpo, asumir posiciones forzadas, alcanzar objetos de manera incómoda), a un esfuerzo excesivo o a un movimiento repetitivo. Los TOM no incluyen trastornos causados por caídas, tropezones, resbalones, o incidentes con vehículos automotores o similares. Los casos de TOM son más graves que las lesiones o enfermedades comunes no mortales.

2.5.7 Fatiga Física

Desde el punto de vista de (Useche Mora, 2017), la fatiga es "Un factor complejo que comprende los cambios fisiológicos que experimenta el cuerpo humano como consecuencia de las sensaciones de cansancio de los operarios que provocan consecuentemente una disminución de la eficacia en los resultados de su trabajo". Como se observa, el autor se refiere a la fatiga solamente desde el punto de vista fisiológico general, sin tener en cuenta los cambios psicológicos que ocurren y que se expresan con sensaciones subjetivas de malestar e inconformidad. Esto puede ocurrir dada la mayor facilidad para objetivar la presencia de fatiga a través de mediciones, por ejemplo, de gasto energético y relacionarlo con la actividad muscular y ésta a su vez con la duración e intensidad del trabajo.

2.5.8 Lesiones

De acuerdo a la exposición de (Montoya, 2010) respecto a las lesiones osteomusculares se generan cuando se rompe el equilibrio y la relación que guardan entre sí, las diferentes partes del cuerpo. La exposición a factores de riesgo de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras. Ocasionan efectos sobre la salud de las personas, por lo que es importante conocer las consecuencias que se puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre:

Traumatismos (desgarros, luxaciones, fracturas, etc.) Inflamatorios (tendinitis, bursitis, sinovitis, artritis, etc.) Degenerativos (osteoartritis, espóndilo, etc.)

2.5.9 Posturas Forzadas

Según Específica (Villar, 1987), las posturas forzadas corresponden a un factor de gran incidencia en los dolores y trastornos musculares es la contracción muscular mantenida durante horas, asociada a la inmovilización de los segmentos corporales en determinadas posiciones y a una gestualización importante de las manos en el teclado.

La contracción muscular prolongada origina una dificultad circulatoria a la zona, causa de la fatiga muscular y demás trastornos manifestados por los operadores.

El estatismo es mayor cuanto más forzada es la postura y cuanto menor es el número de apoyos existentes que alivien la tensión de los músculos (como el apoyo de la mano en el teclado, del antebrazo en la mesa y/o apoyabrazos, de la espalda en el respaldo de la silla, levantamiento del hombro cuando se teclea, etc.)

2.6 Método de Evaluación Ergonómica Aplicable a Usuarios Frente a las PVD

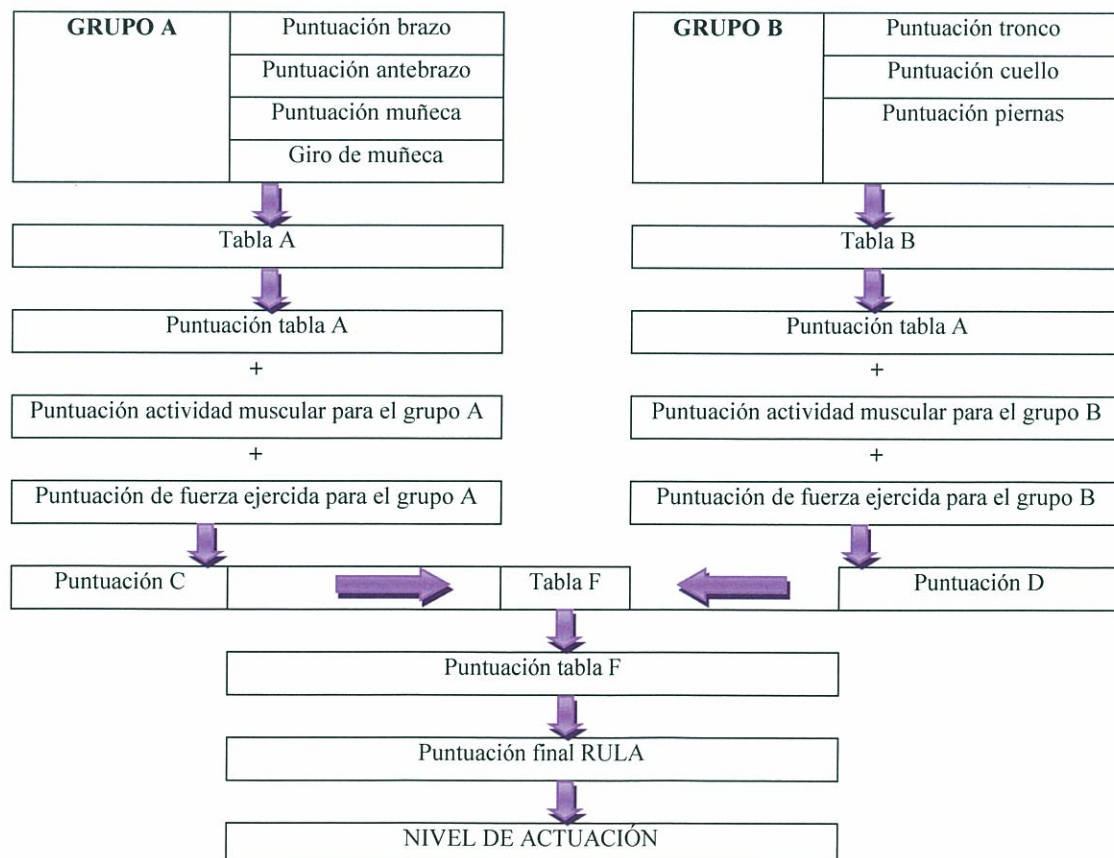
La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar la presencia de factores de riesgo en los usuarios que los ocupan. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

2.6.1 Método RULA

El método de Evaluación Rápida para Miembros Superiores (RULA) fue desarrollado en 1993 por Lynn McAtamney y E.N. Corlett, del Instituto de Ergonomía Ocupacional de Inglaterra y la Universidad de Nottingham. Este método de evaluación es ampliamente utilizado y aceptado porque permite la evaluación sin equipo especial por basarse en la observación personal, es sencillo y no interfiere con la actividad normal del trabajador.

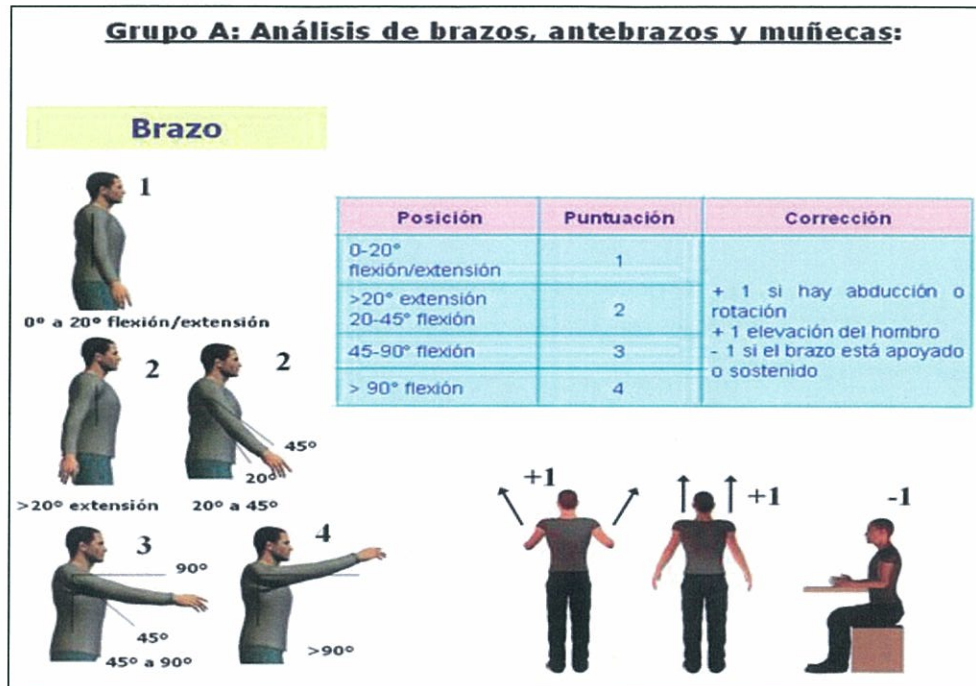
Los factores de riesgo que evalúa se enfocan principalmente al desarrollo de micro traumas acumulativos, por lo que evalúa el número de movimientos, el trabajo muscular estático, la fuerza aplicada y la postura de trabajo, con el fin de detectar las posturas de trabajo que requieren ser observadas con mayor atención para disminuir la posibilidad de desarrollar micro traumatismos acumulativos. Los factores que influyen sobre una actividad en lo laboral son de diversos tipos, incluyendo esfuerzos físicos, carga sensorial, aspectos psicosociológicos y ambientales, por lo que el desarrollo de algunos de los métodos de evaluación ergonómica se han basado en el análisis global de estos factores.

Tabla 1. Esquema de Aplicación del Método RULA



Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

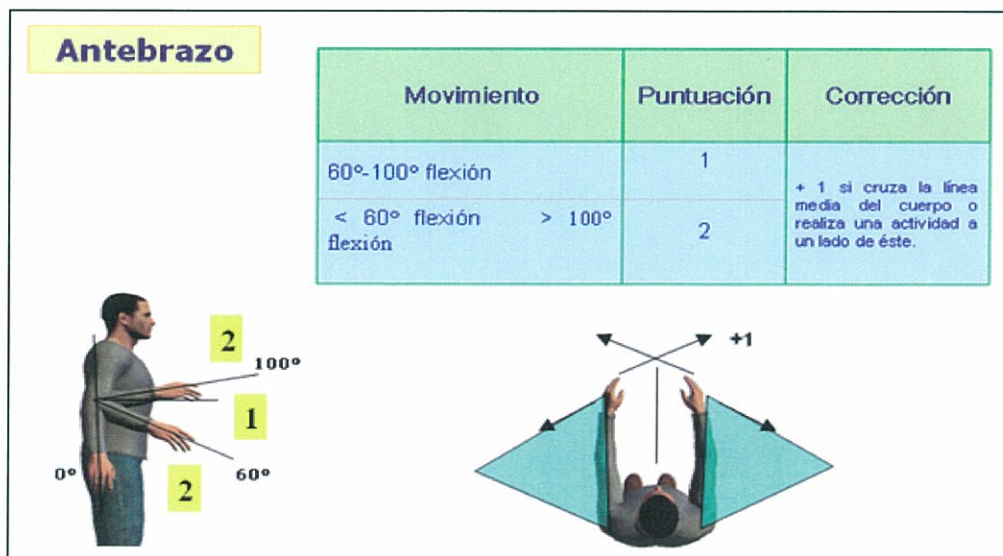
Tabla 2. Análisis de Brazo



Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Tener en cuenta que el ángulo 0° sería la posición del brazo respecto a la línea del cuerpo. La puntuación de los brazos estará comprendida según la puntuación en un rango de 1 a 6, pues los factores de corrección no son excluyentes.

Tabla 3. Análisis del Antebrazo




Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Tabla 4. Análisis de la Muñeca

Muñeca

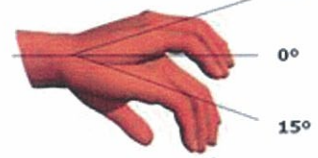
Movimiento	Puntuación	Corrección
Posición neutra	1	+ 1 desviación radial o cubital
0°-15° flexión/ extensión	2	
> 15° flexión/ extensión	3	

1



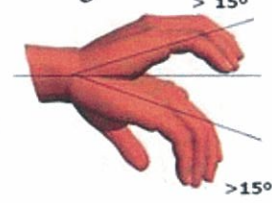
0°

2



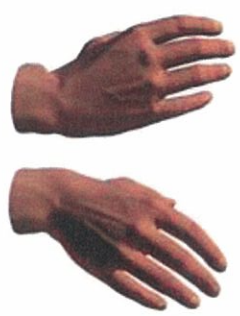
15°
0°
15°

3



> 15°
> 15°

+1

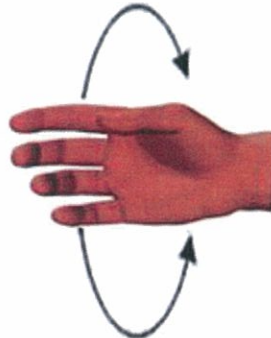


Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Tabla 5. Análisis del Giro de la Muñeca

Giro de Muñeca

Movimiento	Puntuación
Si la muñeca está en el rango medio de giro	1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro	2



Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Una vez obtenidas las puntuaciones para el brazo, antebrazo, muñeca y giro de la muñeca de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente a la Tabla A al cruzar estas cuatro puntuaciones.

Tabla 6. Cuadro de Puntuaciones del Grupo A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1 Giro de Muñeca		2 Giro de Muñeca		3 Giro de Muñeca		4 Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Tabla 7. Análisis de Cuello

Grupo B: Análisis de cuello, tronco y piernas:

Cuello

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-10° flexión	1	Añadir + 1 si el cuello está girado + 1 si el cuello está inclinado
10°- 20° flexión	2	
20° ó más de flexión	3	
Si está en extensión	4	

0° a 10° 10° a 20° >20° en extensión

1 2 3 4

+1

+1

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Tabla 8. Análisis del Tronco

Tronco

Movimiento	Puntuación	Corrección
•Erguido •sentado, bien apoyado.	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si el tronco está girado + 1 si el tronco está inclinado
20°-60° flexión	3	
> 60° flexión	4	

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Tabla 9. Análisis de las Piernas

Piernas

Posición	Puntuación
Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido.	2

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Del mismo modo que para el grupo anterior, una vez obtenidas las puntuaciones para el cuello, tronco y piernas de la postura evaluada, procederemos a obtener el valor correspondiente en la Tabla **B** al cruzar estas tres puntuaciones

Tabla 10. Cuadro de Puntuaciones del Grupo B

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

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

A las puntuaciones obtenidas de las tablas **A** y **B** hay que sumar la puntuación por el tipo de actividad muscular desarrollada y la puntuación de la fuerza ejercida o carga manejada para cada uno de los grupos **A** y **B**. Estas puntuaciones (Actividad muscular y fuerza ejercida) deben ser calculadas para cada uno de los grupos **A** y **B**, y se obtendrán según los siguientes criterios:

Tabla 11. Puntuación de la Actividad Muscular.

Actividad	1. Si la actividad es principalmente estática (si la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido)
	2. Si la actividad es repetitiva (se repite más de cuatro veces por minuto)
	0. Si la tarea se considera de actividad dinámica (es ocasional, poco frecuente y de corta duración)

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

La puntuación de actividad muscular por lo tanto puede ser 0 o 1

Tabla 12. Puntuación de Fuerza Ejercida o Carga Manejada.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada			
0	1	2	3
No hay resistencia o menos de 2Kg de carga fuerza intermitente	2 a 10Kg de carga o fuerza intermitente	2 a 10Kg de carga o fuerza estática 2 a 10Kg de carga fuerza repetida	10Kg o más de carga o fuerza estática 10Kg o más de carga o fuerza repetida Sacudidas o fuerzas que aumentan rápidamente

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

De este modo obtendremos dos puntuaciones que llamaremos C y D según las siguientes fórmulas:

Puntuación **A** + puntuación de la actividad muscular (**Grupo A**) + la puntuación de la fuerza/carga (**Grupo A**) = Puntuación **C**

Puntuación **B** + puntuación de la actividad muscular (**Grupo B**) + la puntuación de la fuerza/carga (**Grupo B**) = Puntuación **D**

Y situando estas puntuaciones **C** y **D** en la **Tabla F**, obtendremos la puntuación final del método RULA:

Tabla 13. Tabla F: Puntuación Final.

TABLA F: PUNTUACIÓN FINAL								
Puntuación D (cuello, tronco y piernas)								
Puntuación C (miembro superior)		1	2	3	4	5	6	7+
	1	1	2	3	3	4	5	5
	2	2	2	3	4	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

Fuente: tomado de: (Diego-Mas, 2017)

Por último la puntuación final obtenida nos situará dentro de uno de los cuatro niveles de acción que define el método:

Nivel de Acción #1.- Una puntuación de 1 - 2 indica que la postura es aceptable si no se mantiene o repite durante largos periodos.

Nivel de Acción #2.- Una puntuación de 3 - 4 indica que podrían requerirse investigaciones complementarias y cambios.

Nivel de Acción #3.- Una puntuación de 5 - 6 indica que se precisan a corto plazo investigaciones y cambios.

Nivel de Acción #4.- Una puntuación de 7 indica que se requieren investigaciones y cambios inmediatos.

2.6.2 Cuestionario Nórdico

En concordancia con (I. Kuorinka, 1987) respecto al cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo esquelético (Anexo E) aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios.

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales. Muchas veces no se va al Médico o al Policlínico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen. Este cuestionario es anónimo y nada en él puede informar qué persona en específico a respondió cuál formulario.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan según el Anexo E son dos:

- mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas, y
- mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

2.7 Hipótesis

Los movimientos repetitivos y posturas forzadas serán la causa para la presencia de trastornos óseo-musculares de los usuarios del área administrativa que laboran frente a las PVD.

2.8 Señalamiento de Variables de la Hipótesis

2.8.1 Variable Independiente: Movimientos Repetitivos

2.8.2 Variable Dependiente: Trastornos Óseo-musculares

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad Básica de la Investigación

Bibliográfica - Documental: Es bibliográfica por cuanto se acudieron a fuentes escritas de investigación tales como: Reglamentos, propuestas de métodos, citas y publicaciones recopilaciones del Internet.

De Campo: Porque la investigación se realizará en el lugar de los hechos, esto es en los puestos de trabajo administrativos del campus central de la UTI de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

De Intervención Social: Por cuanto la investigación formula una alternativa de solución al problema de molestias óseo-musculares en los usuarios del área administrativa que trabajan frente a las PVD en la UTI.

3.2 Niveles o Tipo de Investigación

Exploratorio: Porque se indagaron las características de los investigados para poder contextualizarlo apropiadamente.

Descriptiva: Porque la investigación detalla el problema en sus causas y efectos.

Explicativo: la investigación va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos. Está dirigido a encontrar las causas de los eventos, sucesos, fenómenos físicos causantes del problema planteado.

3.3 Población y Muestra

Tabla 14. Usuarios del Área Administrativa en Estudio

EDIFICIO MATRIZ		
Población	Frecuencia	Porcentaje %
Mujeres	12	75
Varones	4	25
TOTAL	16	100%

Elaborado por: Investigador

Población: Personal administrativo que labora más de 4 horas seguidas al día, frente a las PVD. Considerando los horarios de trabajo del personal administrativo y otros que laboran frente a las PVD, se evaluarán los 16 puestos de trabajo que son el universo total de trabajadores, lo que representa el 100%.

Muestra: Como la población es menor a 100 usuarios, se trabajará con 16 personas que están más ligadas al trabajo frente a las PVD más de la mitad de la jornada en forma consecutiva.

Exclusión: Personal que debido a sus actividades laborales destinen menos de 4 horas frente a las PVD.

Eliminación: Personal que no utilice PVD para realizar su actividad laboral.

Personal que este contratado por un trabajo específico de 3 meses.

Personal que manifieste problemas de salud crónico degenerativas.

Se ha considerado a los 16 usuarios que se encuentran en puestos de trabajo administrativos y que para sus actividades cuentan con iluminación artificial y natural.

3.4 Operacionalización de Variables

Variable Dependiente: Trastornos Óseo-musculares

Tabla 15. Operacionalización de la Variable Dependiente

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, cartílagos, ligamentos y nervios, esqueleto óseo. Esto abarca dolencias, desde las más leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes.	Realización de tareas de acuerdo a su responsabilidad	Actos y condiciones sub-estándar	¿Se han identificado los actos y condiciones sub-estándar en la realización de las tareas?	Entrevista Guía de la Entrevista Cuestionario Nórdico
	Síntomas en el aparato óseo-musculares	Molestias en los usuarios con PVD.	¿Se manifiestan molestias óseo-musculares en los usuarios por la realización de sus actividades?	Encuesta Cuestionario Nórdico
	Lesiones en el aparato óseo-musculares	Índice de enfermedades profesionales	¿Se han presentado casos de enfermedades profesionales en los usuarios de la UTI de la ciudad de Ambato?	Entrevista Guía de la Entrevista

Elaborado por: Investigador

Variable Independiente: Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas

Tabla 16. Operacionalización de la Variable Independiente

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
Se entienden como movimientos repetitivos a las condiciones bajo las cuales se desarrolla la actividad, implicando acciones conjuntas del aparato motor, provocando fatiga muscular, sobrecarga postural, dolor y por último lesión.	Movimientos repetitivos	Nivel de riesgo	¿Cuál es el nivel de riesgo al que están expuestos los usuarios por la realización de movimientos repetitivos?	Observación Hoja de puntuación del Método RULA
	Posturas forzadas	Nivel de riesgo	¿Cuál es el nivel de riesgo al que están expuestos los usuarios por adoptar posturas forzadas en sus puestos de trabajo?	Observación Hoja de puntuación del Método RULA
	Estándares mínimos	Normas y notas de carácter Técnico	¿De acuerdo a Normas y notas de carácter Técnico cuáles son los estándares mínimos que se deben tomar en cuenta en un puesto de trabajo?	Observación Consulta bibliográfica

Elaborado por: Investigador

3.5 Plan de Recolección de Información

Después de la aplicación del cuestionario nórdico a los 16 usuarios administrativos que trabajan frente a las PVD y la entrevista correspondiente al responsable de SSO que permita alcanzar los objetivos de la investigación e identificar las variables relacionadas directamente con la Institución Educativa, los datos serán analizados, tabulados y organizados para su procesamiento, destacando tendencias y relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.

Del mismo modo se realizará la interpretación de los resultados y la comprobación de la hipótesis y por último se establecerán las conclusiones y recomendaciones.

Tabla 17. Recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para desarrollar un programa de salud que permita minimizar las molestias óseo-musculares
2. ¿De qué persona u objetos?	De los usuarios frente a las Pantallas de Visualización de Datos
3. ¿Sobre qué aspectos?	Nivel de riesgo por movimientos repetitivos y posturas forzadas que afecten al sistema locomotor de la persona
4. ¿Quién, quienes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	Enero – noviembre 2016
6. ¿Dónde?	Campus central de la Universidad Tecnológica Indoamérica ubicada en el centro de la ciudad de Ambato
7. ¿Cuántas veces?	Dos veces
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Observación Fotografías Encuesta Cuestionario
9. ¿Con qué?	Hojas de registro Metodología RULA Cámara fotográfica Cuestionario Guía de la entrevista Hojas de registros
10. ¿En qué situación?	Luego de la jornada regular de trabajo Reuniones planificadas

Elaborado por: Investigador

3.6 Plan de Procesamiento de la Información

Acumulada la información por escrito, se procederá a realizar una limpieza de la indagación defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente, etc., repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.

Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables, etc., manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis.) y estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los Resultados

Realizada la aplicación del cuestionario nórdico a los usuarios del área administrativa que laboran frente a las Pantallas de Visualización de Datos, hemos procedido a levantar la información correspondiente:

4.2 Interpretación de Datos

Para este trabajo de investigación utilizamos los siguientes recursos:

Centros de trabajo: Áreas administrativas de la Universidad Tecnológica Indoamérica de la ciudad de Ambato, ubicada en las calles Simón Bolívar y Guayaquil.

Talento Humano: Usuarios del área administrativa que trabajan frente a las Pantallas de Visualización de Datos en la UTI, responsable del área de Seguridad y Salud Ocupacional –SSO- e investigador del proyecto.

Económicos: Utilizamos todos los recursos necesarios para poder concluir con éxito este trabajo de investigación.

4.3 Aplicación del Cuestionario Nórdico a los Usuarios de PVD

El Cuestionario Nórdico (Anexo E) fue aplicado al finalizar la jornada laboral regular, mientras se disponían a abandonar su estación de trabajo, mismo que fue presentado a 16 trabajadores/as, con el objetivo de detectar la presencia de molestias óseo-musculares en el cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano, obteniendo los siguientes resultados:

Análisis: Las molestias óseo-musculares descritas por los usuarios evaluados en el presente estudio, a través de la aplicación del Cuestionario Nórdico y, considerando las afecciones al sistema locomotor de las personas y las consecuencias negativas para la institución, presentando daños físicos y consecuencias mentales e impactos económicos respectivamente. Se estableció que hay un patrón común en el diseño de los puestos de trabajo y que las estaciones tienen las mismas características. A simple vista, el ambiente de trabajo es adecuado porque no se evidencia riesgo por ruido, temperatura y vibraciones, las actividades en áreas administrativas frente a las PVD se caracterizan por ser repetitivas y de carácter sedentario, cabe mencionar que la observación ha permitido identificar que los usuarios adoptan posturas forzadas mientras ejecutan sus tareas.

Interpretación: La analogía que se presenta entre el resultado de la aplicación del Cuestionario Nórdico cotejada con la Matriz de Correlación, indica que existe relación con las características o síntomas que presentan los riesgos óseo-musculares en los usuarios evaluados del área administrativa frente a las PVD, los resultados relacionados que indica la tabla se refieren a molestias importantes en el cuello, hombro y muñeca derecha, molestias exteriorizadas especialmente luego de la jornada de trabajo. Cabe indicar que las molestias no son individuales, sino que existe una relación entre las molestias acumulativas en las tres secciones indicadas.

Evidentemente, las respuestas obtenidas en la evaluación, permiten definir que los 16 usuarios encuestados en algún momento manifiestan molestias en algún punto de su aparato locomotor, convirtiéndose en molestias óseo-musculares.

4.3.1 Identificación de Factores Ergonómicos en el Área Administrativa

El desarrollo de métodos para evaluar las condiciones de trabajo desde el punto de vista ergonómico, tiene como punto de partida la matriz de triple criterio MTC (Anexo B), tomando en cuenta el factor de riesgo referente a movimientos repetitivos y posturas forzadas, el mismo que guarda relación con el tema de investigación propuesto.

Aplicando la MTC se obtiene una puntuación de los riesgos ergonómicos asociados a los puestos de trabajo administrativos con PVD, los cuales obtienen una valoración que depende de la probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad respecto al medio, información detallada en la MTC.

Análisis: La MTC elaborada por el área de SSO de la UTI, se ha convertido en una herramienta de control y gestión que permite visualizar los riesgos desde la etapa de planificación, facilitando así su mitigación al aumentar las oportunidades de que los riesgos sean manejados a tiempo. Esta matriz reconoce y cuantifica los riesgos de tal manera que permita disminuir la probabilidad y el impacto de que los eventos afecten al usuario y el normal desarrollo de desempeño.

Interpretación: Según los resultados obtenidos en la aplicación de la MTC, nos damos cuenta que la relación puesto de trabajo, posturas y movimientos repetitivos; conjugan respecto al efecto que estos causan en los usuarios de PVD, siendo común que, como muestra la tabla se presenten trastornos óseo-musculares al finalizar la jornada de trabajo.

4.3.2 Investigación de las Molestias Óseo-musculares en los Usuarios Frente a las PVD de la UTI

Para el análisis de las molestias óseo-musculares en los usuarios de PVD de la UTI (Anexo B), se aplicó una entrevista al ingeniero Cristian Lemache, Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional de la Institución, con el siguiente cuestionario:

1. ¿Con que frecuencia se conocen de molestias óseo-musculares en los trabajadores que pasan aproximadamente la mitad de su jornada de trabajo frente a las PVD?
Respuesta: al finalizar la jornada laboral de estas personas, he recibido quejas de molestias musculares y de articulaciones.
2. ¿Se lleva un registro de eventos relacionados a molestias de tipo óseo-muscular de los trabajadores de la institución?
Respuesta: los índices pro-activos se los lleva a través de la Coordinación de SSO en coherencia con el área médica.
3. ¿Si existen casos de molestias de tipo óseo-muscular, cual considera que sería la causa?
Respuesta: por lo general las molestias se deben a las posturas forzadas que adoptan los trabajadores frente a sus computadoras.
4. ¿El personal administrativo y ejecutivo tiene conocimiento de las estadísticas de molestias óseo-musculares?
Respuesta: los datos son exclusivos de la coordinación de SSO, el área médica y las autoridades.

5. ¿Se han presentado casos graves de trastornos óseo-musculares en los usuarios que trabajan frente a la PVD?

Respuesta: existe el caso de una empleada que trabaja algunos años en la institución

6. ¿Se han identificado los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área administrativa que laboran más de la mitad de la jornada frente a la PVD?

Respuesta: se levantó la información a través de la matriz de triple criterio

7. ¿Considera que los usuarios frente a las PVD cuentan con un área de trabajo ergonómicamente diseñada para las tareas administrativas?

Respuesta: los espacios son los adecuados para su trabajo.

8. ¿Cuáles son las molestias ocupacionales que se han presentado en el último año en la institución?

Respuesta: se ha presentado un caso respecto a molestia crónica en la muñeca derecha de una compañera de trabajo, sin embargo no se puede asegurar que sea efecto de la actividad frente al computador.

4.4 Interpretación de la Entrevista

Para realizar un análisis de la variable dependiente del presente trabajo de investigación se toman las respuestas de la entrevista realizada al Coordinador de SSO de la Institución Universitaria para identificar las molestias óseo-musculares a efecto del cumplimiento de sus responsabilidades institucionales. En virtud de las respuestas obtenidas del profesional en la materia de seguridad y salud ocupacional, se puede interpretar que existen manifestaciones de molestias de los usuarios en la zona del cuello, hombro derecho y muñeca derecha, considerando que todos los evaluados son diestros. Además es importante mencionar que se presenta una leve inquietud por parte de los usuarios en molestias referentes a la zona lumbar y codo y antebrazo, considerando estos últimos síntomas como leves o sin importancia.

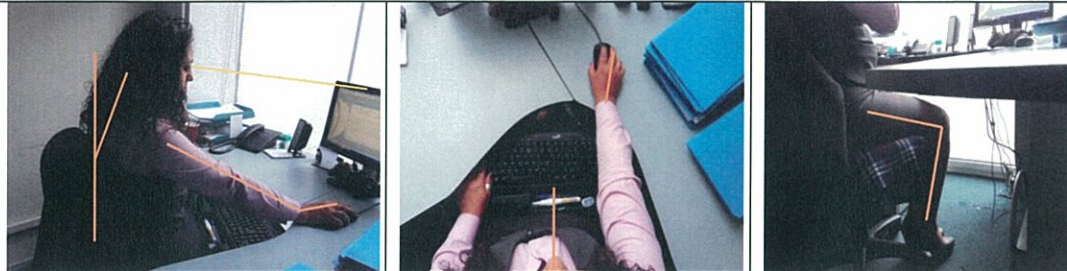
4.5 Observación de Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos

La información obtenida evidencio que el puesto de trabajo es adecuado para los usuarios evaluados, sin embargo hemos podido notar que, en las diferentes áreas administrativas de la Universidad no se cuenta con una cultura ergonómica, ocasionando que los movimientos que se ejecutan para efectuar las labores se las realizan de acuerdo al criterio del trabajador o a su adaptación más conveniente.

Para desarrollar la aplicación del método RULA, se hace referencia a dos usuarios.

NOMBRE:	UNIDAD SSO-UTI	FECHA:	2016-OCTUBRE-05
CARGO:	Coordinador de SSO		
ÁREA INSPECCIONADA:	ADMINISTRACIÓN		
EVIDENCIA/RIESGO IDENTIFICADO			

Secretaria General II



- Flexión del brazo entre 35°-45°
- Brazo en abducción y hombro elevado
- Antebrazo rígido con flexión de muñeca entre 0°-5°
- Giro de muñeca no se evidencia próximo al rango final
- Para el sistema brazo-antebrazo-muñeca una actividad con movimientos repetitivos sin utilizar la fuerza, sacudones y brusquedad
- El cuello flexionado más de 10°
- El tronco no evidencia flexión
- Posición de las piernas, se evidencia equilibradas
- Para el sistema cuello-tronco-piernas se considera una actividad muscular estática

Coordinadora Recaudación

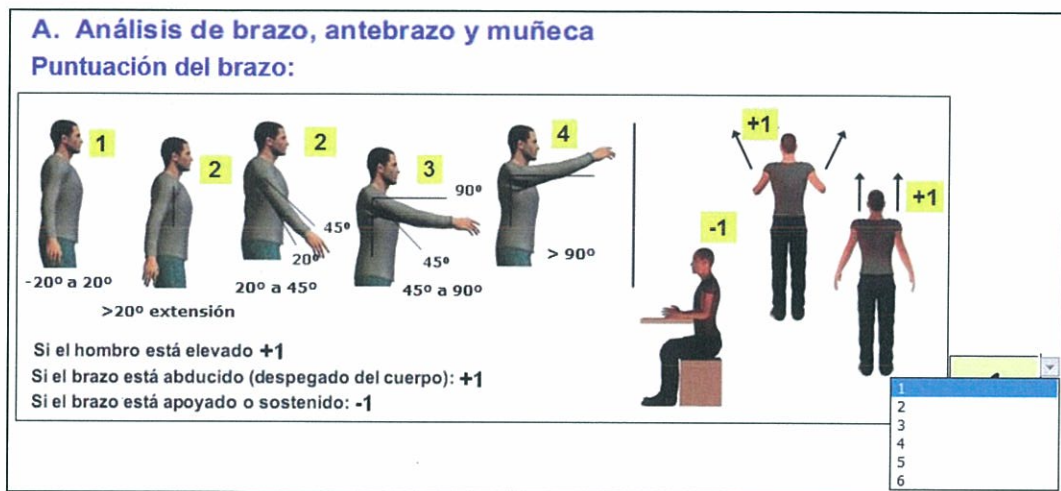


- Flexión del brazo entre 70°-80°
- Brazo en abducción y hombro elevado
- Antebrazo flexionado entre 10°-15° con flexión de muñeca entre 0°-5°
- Giro de muñeca próximo al rango final
- Para el sistema brazo-antebrazo-muñeca una actividad con movimientos repetitivos sin utilizar la fuerza, sacudones y brusquedad
- El cuello no está flexionado pero tiene un giro de más de 20°
- El tronco no se encuentra flexionado
- Posición de las piernas, no equilibradas
- Para el sistema cuello-tronco-piernas se considera una actividad muscular estática

4.6 Evaluación del Riesgo Según la Metodología RULA

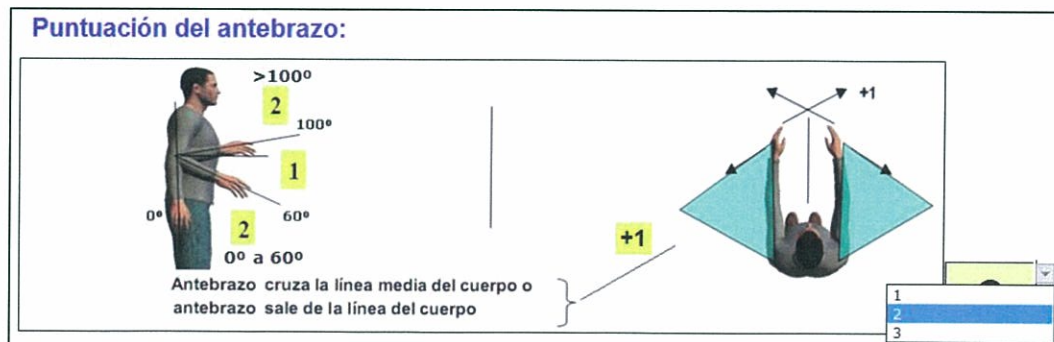
El método de evaluación RULA se basa en la observación y utiliza diagramas de posturas del cuerpo a las que asigna una puntuación que refleja la exposición a los factores de riesgo que evalúa el método; la clasificación y puntuación de cada parte evaluada se basa en estudios de diversos autores, así como guías y normas de salud. Principalmente se enfoca en el análisis de tareas que se realizan con los miembros superiores del cuerpo, aunque correcciones posteriores a la versión inicial incluyen algunos puntos de evaluación muy básica del apoyo y forma de distribución del peso sobre las piernas de quien realiza la tarea.

Figura 5: Puntuación de Brazo



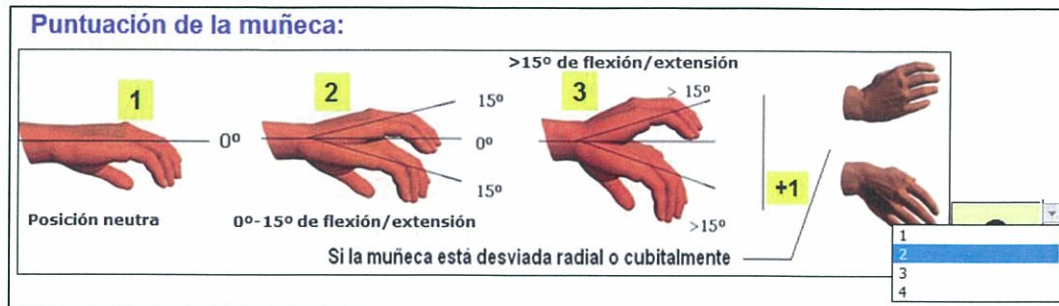
Fuente: Investigador

Figura 6: Puntuación del Antebrazo



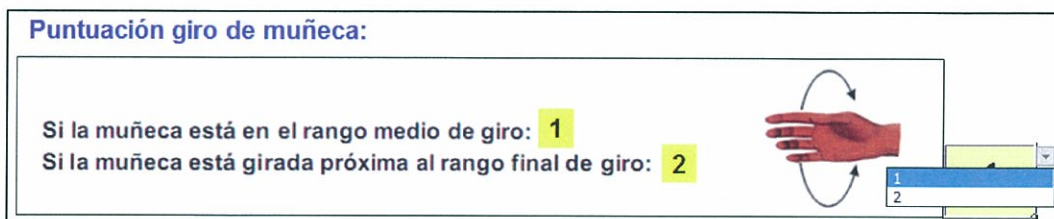
Fuente: Investigador

Figura 7: Puntuación de la Muñeca



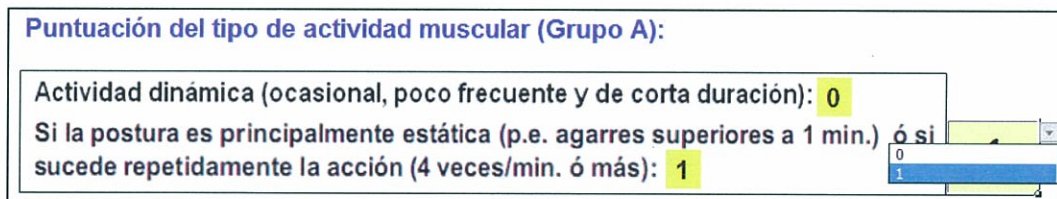
Fuente: Investigador

Figura 8: Puntuación de Giro de la Muñeca



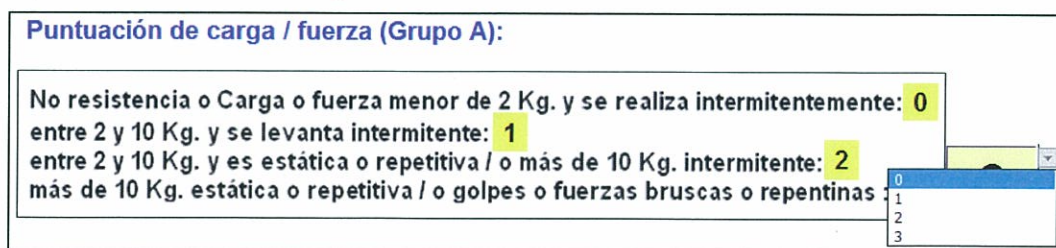
Fuente: Investigador

Figura 9: Puntuación del Tipo de Actividad Muscular



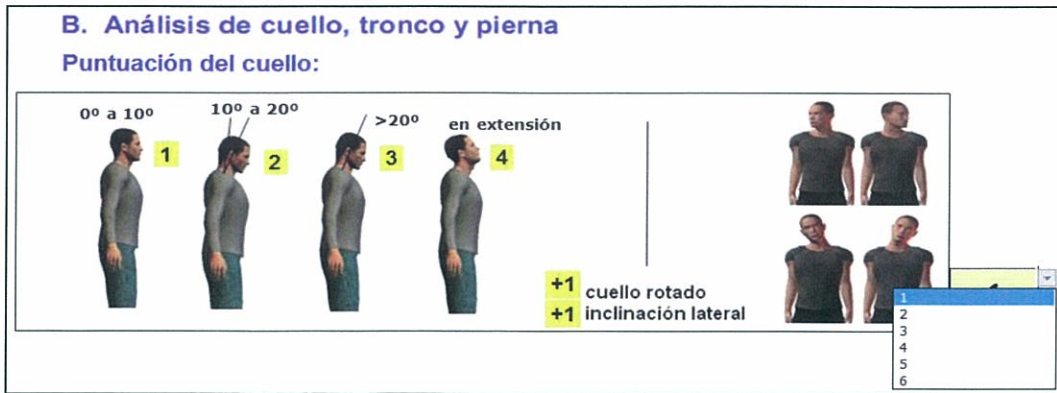
Fuente: Investigador

Figura 10: Puntuación de Carga/Fuerza



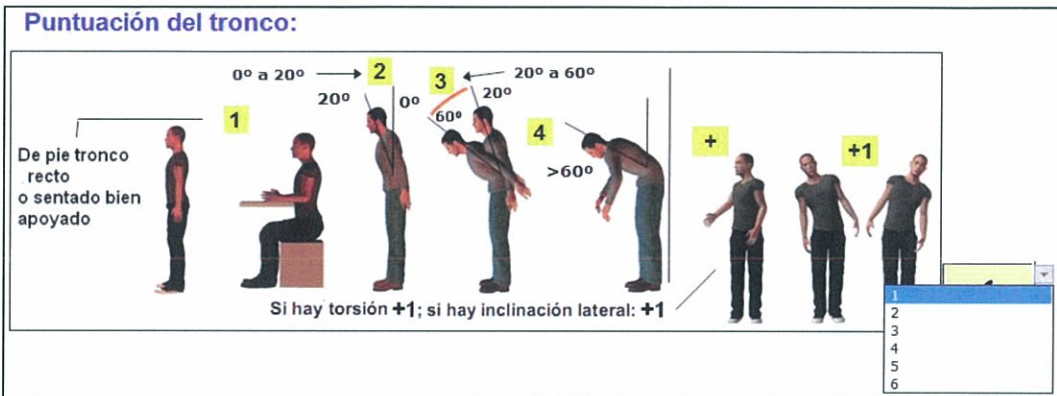
Fuente: Investigador

Figura 11: Puntuación del Cuello



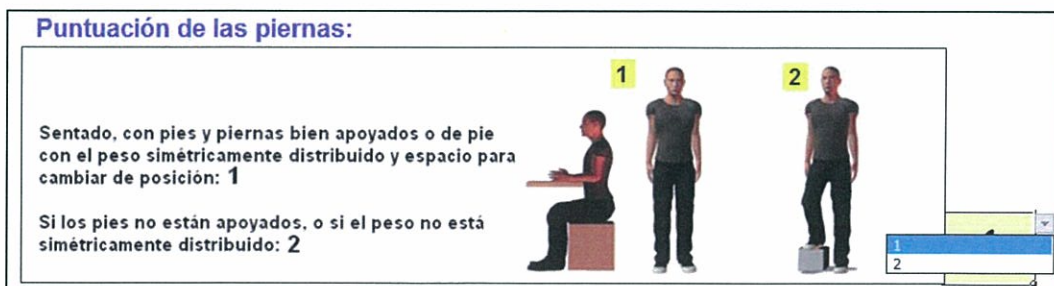
Fuente: Investigador

Figura 12: Puntuación del Tronco



Fuente: Investigador

Figura 13: Puntuación de las Piernas



Fuente: Investigador

Figura 14: Puntuación del tipo de Actividad Muscular

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Fuente: Investigador

Figura 15: Puntuación de Carga/Fuerza

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0

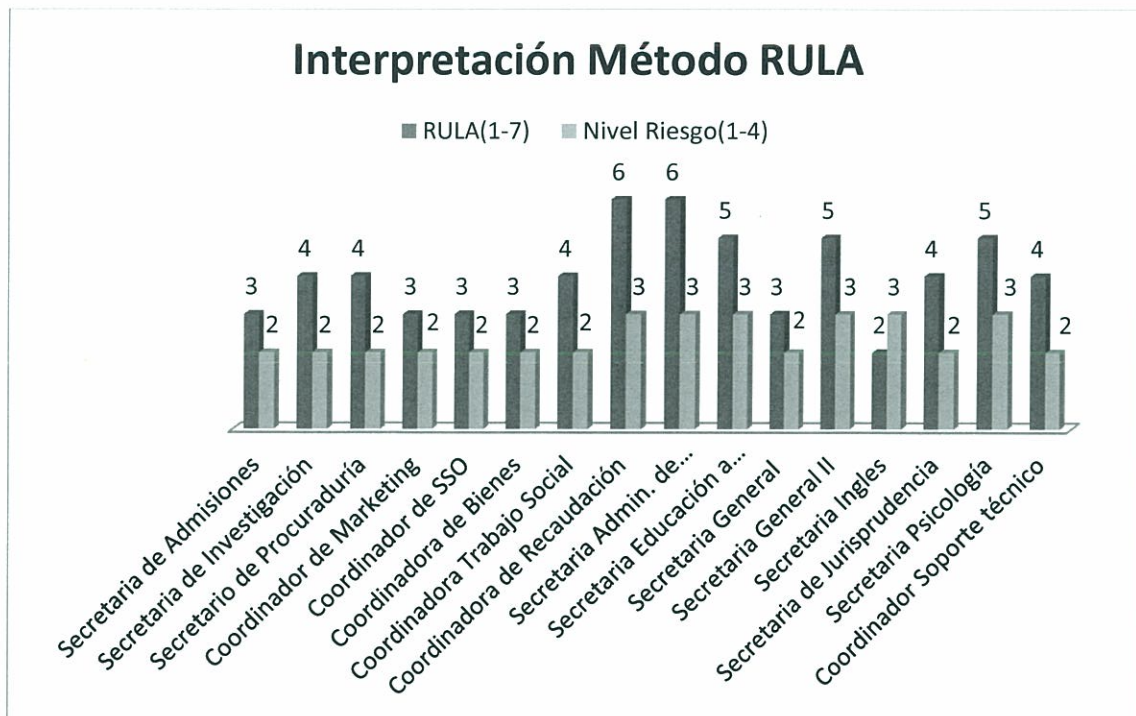
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1

entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2

más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

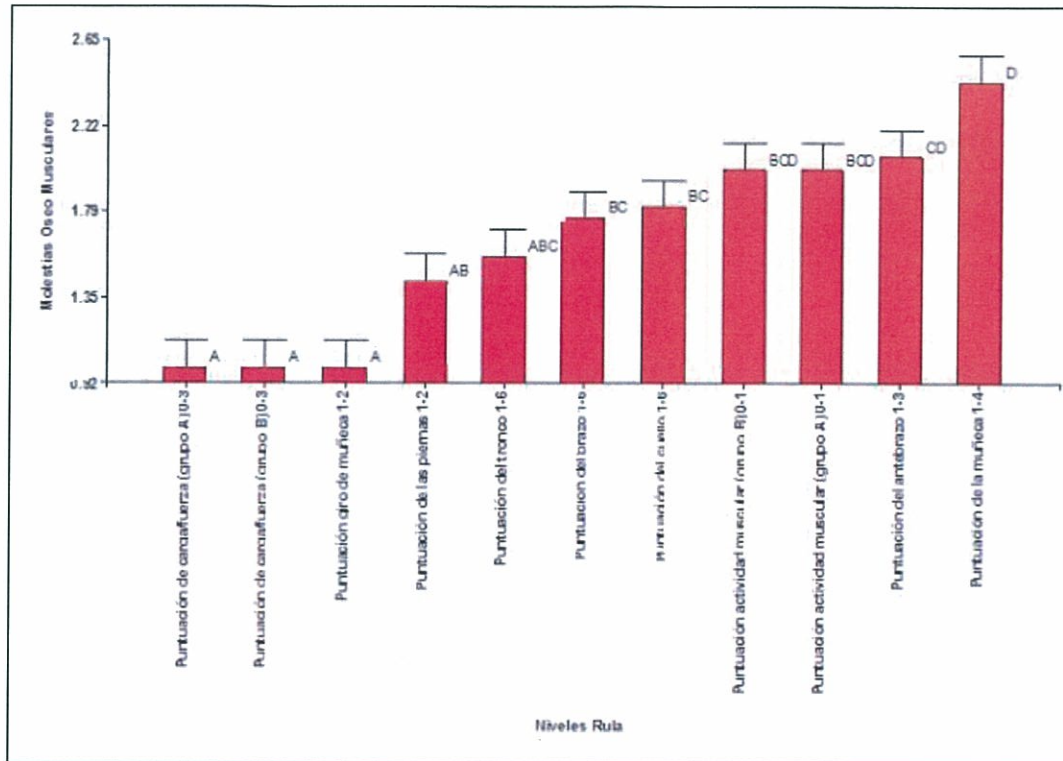
Fuente: Investigador

Gráfico 1: Interpretación del Riesgo Según el Método RULA



Fuente: Investigador

Gráfico 2: Resultado de la Comparación Tukey para el Método RULA



Fuente: Investigador

Análisis: La posición que adoptan los usuarios tiene una fuerte influencia sobre las molestias óseo-musculares. De acuerdo con las recomendaciones, la postura ergonómica respecto a la silla, escritorio y pantalla de visualización de datos, es que deben ubicarse a la altura del codo en postura sedente con la posibilidad de ser ajustada más arriba o más abajo, en concordancia con una postura cómoda que la define el usuario. Respecto a la metodología de evaluación RULA, el nivel de riesgo moderado significa que la organización debe hacer esfuerzos por minimizar los factores de riesgo e implementar los controles en un periodo determinado, además se debe precisar acciones con un programa de control y vigilancia de la salud y de los riesgos ergonómicos.

Interpretación: Una vez que se ha obtenido los datos de la aplicación del método a través de las observación realizada a cada uno de los usuarios en sus puestos de trabajo, estos nos permiten demostrar que existen riesgos por posturas forzadas en zonas del cuerpo como cuello, hombro derecho y muñeca derecha, por la relación tiempo, exposición y actividad frente a la PVD. Para corregir el riesgo identificado es necesario que se puedan requerir cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio y se

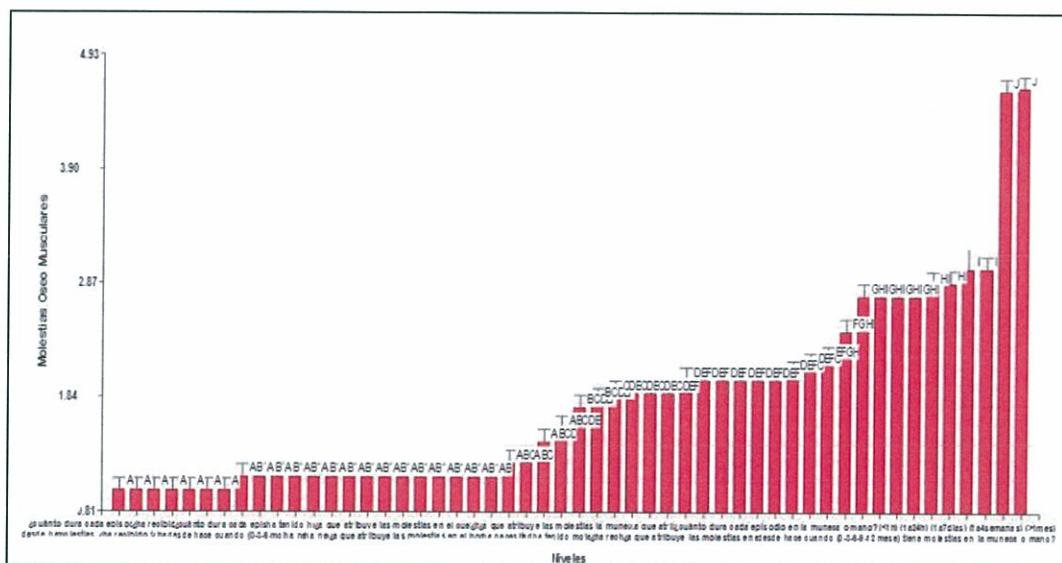
requiera el rediseño de la tarea, además es necesario realizar actividades de investigación más profundas.

4.7 Evaluación del Riesgo Según el Cuestionario Nórdico

Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

La herramienta a usar es el llamado Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades administrativas.

Gráfico 3 Resultado de la Comparación Tukey para el Cuestionario Nórdico



Fuente: Investigador

Análisis: Las tareas repetitivas y las posturas forzadas se relacionan con las tareas frente a las pantallas de visualización de datos que requieren los usuarios, considerando una influencia dinámica sobre las molestias óseo-musculares. De acuerdo con las recomendaciones, la postura adecuada con respecto a los accesorios de oficina, es que debe existir una adecuada altura y grado de relación entre el usuario y su mobiliario o equipos, considerando los estándares de estatura de los trabajadores, con la posibilidad de ser ajustada en altura y dirección gradual, en concordancia no solo con una postura cómoda que la define el usuario, sino adoptando las recomendaciones del área de seguridad ocupacional de la institución. En relación a la aplicación del Cuestionario Nórdico, el nivel de riesgo es significativamente alto y, que las autoridades institucionales

deben ejercer su responsabilidad ante posibles trastornos en huesos, tendones y músculos de sus usuarios administrativos. Se debe precisar acciones que permitan ejercer un seguimiento de la salud de aquellas personas inmersas en la presente investigación.

Interpretación: Realizada la aplicación del Cuestionario Nórdico a los 16 usuarios del área administrativa para la detección y análisis de síntomas óseo-musculares, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional, detectamos la existencia de molestias iniciales, que todavía no se han constituido en enfermedades o no han llevado aún a recibir tratamiento médico periódico.

La obtención de resultados radica en estimar el nivel de riesgo de una manera proactiva y que nos permite una actuación precoz. Los resultados evidentemente muestran la relación que existe entre posturas forzadas y movimientos repetitivos que tienen como respuesta las molestias óseo-musculares en zonas como el cuello, hombro derecho y muñeca derecha, por la relación tiempo, exposición. Para corregir el riesgo determinado por el cuestionario, es necesario adoptar cambios en la tarea y un comportamiento adecuado para ubicarse frente a la PVD.

4.8 Verificación de la Hipótesis

Los movimientos repetitivos serán la causa para la presencia de trastornos óseo-musculares de los usuarios del área administrativa que laboran frente a las PVD.

Para verificar la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación se emplea la prueba estadística denominada Chi-cuadrado según la descripción:

4.8.1 Resultados de la Evaluación de Posturas Forzadas y Movimientos Repetitivos por Puesto de Trabajo

Se procede a realizar la evaluación a los usuarios administrativos frente a las PVD aplicando el método de observación RULA.

En este segmento se muestran los resultados de la metodología utilizada según los dos grupos evaluados (cuello, tronco y piernas) (brazo, codo y muñeca) del trabajador, método en el cual se toma en cuenta los movimientos repetitivos y las posturas forzadas de los 16 puestos de trabajo evaluados, detallando las puntuaciones resultantes, nivel de acción y nivel de riesgo correspondiente a cada movimiento.

Relación entre el método RULA y el Cuestionario Nórdico

Tabla 18. Prueba de comparación Tukey

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)					
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Métodos	3.43	1	3.43	15.91	0.0001
Niveles de					
Acción	568.39	50	11.37	52.75	<0.0001
Error	164.42	763	0.22		
Total	736.24	814			

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=0.07755
Error: 0.2155 gl: 763

Métodos	Medias	n	E.E.	
Rula	1.64	176	0.03	A
Cuestionario Nórdico	1.83	639	0.02	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=0.68920
Error: 0.2155 gl: 763

Fuente: Investigador

Continuación de la tabla 18: Prueba de comparación Tukey

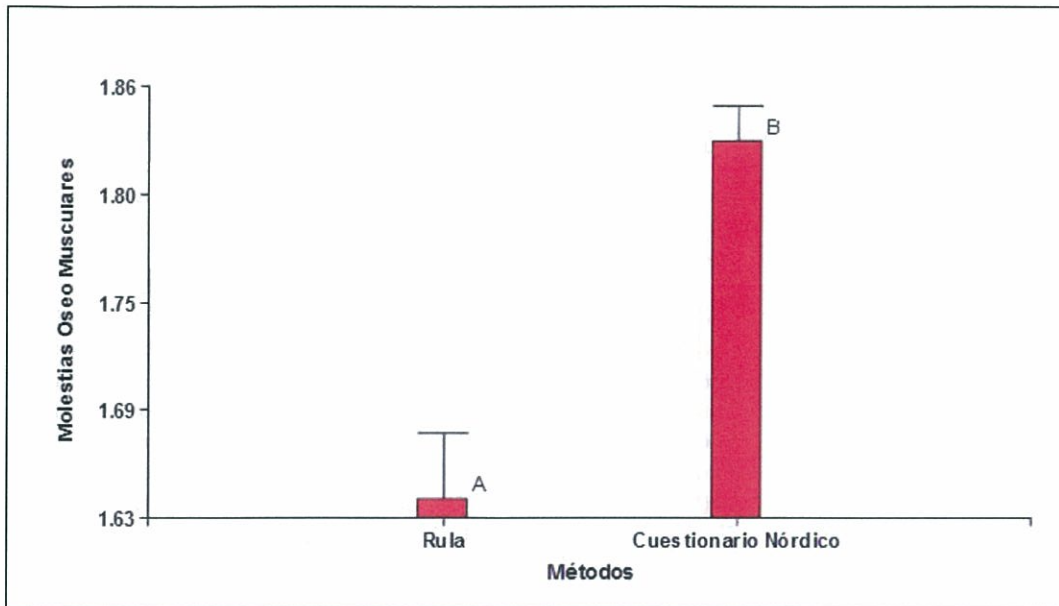
Escalas	Medias	n	E.E.				
Puntuación giro de muñeca	1.00	16	0.12	A			
Puntuación de carga/fuerza	1.00	16	0.12	A			
Puntuación de carga/fuerza	1.00	16	0.12	A			
Desde hace cuando (0-3-6-9	1.00	16	0.12	A			
Molestias en dorsal o lumbar	1.00	16	0.12	A			
Molestias en codo o antebrazo	1.00	16	0.12	A			
Cuánto dura cada episodio	1.00	16	0.12	A			
Ha recibido tratamiento en	1.13	16	0.12	A	B		
Ha recibido tratamiento en	1.13	16	0.12	A	B		
Ha recibido tratamiento en	1.13	16	0.12	A	B		
Molestias en hombro derecho	1.13	16	0.12	A	B		
Desde hace cuando (0-3-6-9	1.13	16	0.12	A	B		
Molestias en dorsal o lumbar	1.13	16	0.12	A	B		
Molestias en muñeca o mano	1.13	16	0.12	A	B		
Cuánto dura cada episodio	1.13	16	0.12	A	B		
Molestias de cuello	1.13	16	0.12	A	B		
Ha tenido molestias en los	1.13	16	0.12	A	B		
Ha necesitado cambiar de p	1.13	16	0.12	A	B		
Ha necesitado cambiar de p	1.13	16	0.12	A	B		
Ha necesitado cambiar de p	1.13	16	0.12	A	B		
Ha tenido molestias en los	1.13	16	0.12	A	B		
Ha tenido molestias en los	1.13	16	0.12	A	B		
A qué atribuye las molestias	1.25	16	0.12	A	B	C	
A qué atribuye las molestias	1.25	16	0.12	A	B	C	
Puntuación de las piernas	1.44	16	0.12	A	B	C	D
Puntuación del tronco 1-6	1.56	16	0.12	A	B	C	D
E							
Puntuación del brazo 1-6	1.75	16	0.12		B	C	D
E							
F							
Puntuación del cuello 1-6	1.81	16	0.12		B	C	D
E							
F							

Continuación de la tabla 18: Prueba de comparación Tukey

Ha recibido tratamiento en	1.88	16	0.12	C	D
E F					
Ha necesitado cambiar de p	1.88	16	0.12	C	D
E F					
Ha tenido molestias en los	1.88	16	0.12	C	D
E F					
Ha tenido molestias en los	1.88	16	0.12	C	D
E F					
A qué atribuye las molestias	2.00	16	0.12		D
E F					
Puntuación actividad muscular	2.00	16	0.12		D
E F					
Puntuación actividad muscular	2.00	16	0.12		D
E F					
Ha recibido tratamiento en	2.00	16	0.12		D
E F					
Molestias en codo/antebrazo	2.00	16	0.12		D
E F					
Ha necesitado cambiar de p	2.00	16	0.12		D
E F					
Puntuación del antebrazo 1	2.06	16	0.12		D
E F G					
Desde hace cuando (0-3-6-9	2.13	16	0.12		D
E F G					
Desde hace cuando (0-3-6-9	2.19	16	0.12		
E F G H					
Puntuación de la muñeca 1-	2.44	16	0.12		
F G H I					
A qué atribuye las molestias	2.75	16	0.12		
G H I					
Molestias en la muñeca o muñ.	2.75	16	0.12		
G H I					
Molestias en el hombro, 0	2.75	16	0.12		
G H I					
Molestias en el cuello, 0	2.75	16	0.12		
G H I					
Cuánto dura cada episodio	2.85	13	0.13		
H I					
Cuánto dura cada episodio	2.88	16	0.12		
H I					
Cuánto dura cada episodio	3.00	3	0.27		
I					
A qué atribuye las molestias	3.00	16	0.12		
I					
Cuánto dura cada episodio	4.60	15	0.12		
J					
Desde hace cuando (0-3-6-9.	4.63	16	0.12		
J					
Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)					

Fuente: Investigador

Gráfico 4: Resultado de la comparación Tukey entre el Método RULA y el Cuestionario Nórdico



Fuente: Investigador

Análisis: A través de la utilización de la herramienta estadística, Infostad Estudiantil 15.0 y de acuerdo al análisis de varianzas para los métodos y niveles de acción resultaron significativos para ($p < 0.05$), la prueba de comparación múltiple Tukey demuestra para los métodos utilizados en la medición de riesgo de trastornos óseo-musculares al 95% de nivel de confianza. Los resultados al aplicar el Cuestionario Nórdico alcanzan valores promedio más altos con respecto al método RULA, esto quiere decir que las dos variables independientes (movimientos repetitivos) y dependiente (molestias óseo-musculares) se encuentran significativamente relacionadas entre sí.

Interpretación: Como se ha visto en los resultados obtenidos, las acciones de los diferentes puestos de trabajo del personal administrativo frente a las PVD de la UTI, se engloban dentro de las molestias en cuello, hombro y muñeca acciones que, si bien es cierto que necesitan un ajuste para disminuir el riesgo hasta el nivel de acción 1 en el cual no sería necesaria ninguna modificación porque el riesgo de sufrir trastornos es muy bajo, no son tareas que requieran un esfuerzo físico o pronunciado.

Esto conllevaría a estudiar con detalle, como antes se ha mencionado, las diferencias entre tarea prescrita y tarea real y realizando un estudio de la viabilidad de la tarea prescrita respecto a la tarea visualizada en los puestos de trabajo o en las fotografías tomadas.

En el apartado anterior, se ha establecido un orden de prioridades respecto a las medidas a tomar en función de la valoración de las distintas acciones realizadas. Se ha descrito además, el período máximo de tiempo en que la acción debe ser solucionada y el responsable o responsables que deben tomar la medida. También se ha descrito el estado de la acción, si ya está solucionada o, por el contrario, todavía tiene que ser estudiada o está en proceso de solución y verificación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Como resultado de la aplicación del cuestionario nórdico a los usuarios administrativos de PVD, se concluye mencionando que existe una relación entre los movimientos repetitivos y su aumento en las molestias óseo-musculares de su aparato locomotor.
- Después de haber analizado los procedimientos de los usuarios administrativos, se concluye que una de las principales causas de los errores es el hecho de que los usuarios repetidamente realizan movimientos repetitivos forzando articulaciones y colocándose en posturas forzadas.
- A lo largo de la presente investigación logró demostrarse como las molestias óseo-musculares manifestadas por los usuarios administrativo, se deben a posturas forzadas y movimientos repetitivos dando como resultado una clara percepción de fatiga y dolor en muñeca, hombro y cuello.
- Se puede determinar que, la propuesta para minimizar las molestias óseo-musculares de los usuarios del área administrativa frente a las PVD debe ser la generación de un programa de seguimiento de la salud en el cual se incluya un manual de buenas prácticas en la oficina.
- De los resultados obtenidos en la aplicación del método RULA a través de la observación a los usuarios bajo estudio, se llega a la conclusión de que determinadas acciones y posiciones corporales dan como resultado molestias óseo-musculares.
- De las derivaciones al aplicar el Cuestionario Nórdico a los usuarios administrativos, se llega a concluir que sus repuestas son evidentes al responder que están presentes las molestias en cuello, hombro derecho y muñeca derecha, tomando en cuenta que las personas valoradas son diestros.

- Se recomienda la aplicación de otros métodos reconocidos que permitan evaluar los riesgos existentes en todas las áreas administrativas con funciones diferentes a las que se realizan frente a las PVD, además del levantamiento de información respecto a la funcionalidad del medio físico en cada una de las oficinas.
- La ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional deben ser contemplados de forma sistematizada en cada puesto de trabajo, mediante revisiones periódicas de los usuarios que habitualmente usan las computadoras.
- Los ambientes adecuados y amigables reducen consecuencias negativas en la salud, mediante el cumplimiento de las regulaciones en salud ocupacional.

5.2 Recomendaciones

- Resulta oportuno resaltar las condiciones laborales bajo las cuales se desarrollan los usuarios administrativos frente a las PVD de la UTI. Sobre la base de estas consideraciones, se sugiere seguir manteniendo esa predisposición a las dimensiones y espacios suficientes en las áreas de trabajo.
- De acuerdo con el razonamiento lógico y oportuno en la aplicación del método RULA para poder determinar los niveles de riesgo por trastornos óseo-musculares en los usuarios de PVD de la UTI, es evidente tomar las correcciones que indica en los resultados.
- En este orden de ideas, las molestias óseo-musculares manifestadas por el personal administrativo que labora frente a las PVD, se debe mantener un control permanente por el área de SSO respecto al cumplimiento de posturas adecuadas y la dotación y uso de herramientas que permitan disminuir las molestias de muñeca, hombro y cuello.
- Se propone, elaborar un plan de seguimiento de la salud en el cual se incluya un manual digital de buenas prácticas de ergonomía en la oficina, el que debe ser socializado y aplicado bajo control y amonestaciones en caso de no acatarlo es tan importante como la permanencia en el puesto de trabajo.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD

6.1 Datos Informativos

Institución ejecutora: Universidad Técnica de Ambato – Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental – Ing. Héctor Rodrigo Cruz Salazar

Beneficiarios: Universidad Tecnológica Indoamérica de la ciudad de Ambato.
Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial de la UTA.

Ubicación: Bolívar 20-35 y Guayaquil, ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua.

Tiempo estimado para la ejecución: Inicio en enero 2017. Fin en diciembre 2017

Equipo Técnico Responsable: Investigador y Tutor

Costo: Indeterminado

6.2 Antecedentes de la Propuesta

Realizada la identificación del riesgo de los usuarios frente a las PVD del área administrativa de la UTI, se evidencia la presencia de posturas forzadas y movimientos repetitivos que han sido evaluados con la utilización del método RULA y el Cuestionario Nórdico. Como evidencia se destaca la matriz de triple criterio levantada por la Coordinación de SSO de la UTI, se constatan las molestias que aquejan a los usuarios a causa de las actividades llevadas a cabo en sus puestos de trabajo.

6.3 Justificación

La identificación de los riesgos y su respectivo análisis ergonómico, determina la evaluación más detallada y, posiblemente, algunos cambios por la presencia de molestias

en cuello, hombro y muñeca de los puestos de trabajo valorados y que influyen en la aparición de molestias óseo-musculares por lo que se hace evidente la necesidad de prevenir y disminuir el nivel de riesgos, con la finalidad de cuidar la salud de los usuarios que trabajan frente a las PVD, por lo cual se propone desarrollar un Programa de Vigilancia de la Salud de trastornos óseo-musculares, dirigido a disminuir riesgos por movimientos repetitivos y posturas forzadas.

6.4 Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar un Programa de Vigilancia de la Salud para prevenir trastornos óseo-musculares en los usuarios de PVD de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Objetivos Específicos:

- 3.4 Asegurar la vigilancia de la salud de los usuarios administrativos frente a las PVD
- 4.4 Evaluar la salud del personal nuevo, al ingreso o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud
- 5.4 Evaluar la salud del personal que reanude el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud o de vacaciones

6.5 Análisis de Factibilidad

Política: En la Ley de Seguridad Social se establece: “Art. 155.- Lineamientos de política.- El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Tecnológica:

En los actuales momentos la tecnología ante el ser humano se presenta como una necesidad imperiosa y de utilización de buenas comunicaciones y producción efectiva, observando con una óptica de desarrollo organizacional y de eficiencia en el servicio a sus clientes internos y externos; con rediseños tecnológicos en tiempo record de

mecanismos computacionales y equipos sofisticados es necesario mantenerse a la vanguardia de la utilización de estas herramientas, de tal manera que es muy necesario mantener personal capacitado y entregado a las funciones y responsabilidades encomendadas; para tal efecto los trabajadores deben mantenerse por largos periodos frente a una PVD para poder responder a las necesidades de las empresas, instituciones, corporaciones, etc. En muchos casos las condiciones laborales de estas personas no son las adecuadas, es por eso que se presenta el estudio a través de un método reconocido para obtener la información requerida que facilite la identificación, evaluación y control del riesgo.

Organizacional:

Las autoridades institucionales, la coordinación de SSO y el departamento médico se han mostrado interesados y dispuestos a colaborar para obtener la información necesaria y entregar al final un programa de vigilancia de la salud para evitar trastornos óseo-musculares. El respaldo se lo ha realizado por escrito y con el aval del Rector de la UTI.

Ambiental:

La propuesta de investigación, está bajo la categoría #1: proyectos beneficiosos que producirá una evidente mejora al medio ambiente, por lo que no requiere un estudio de impacto ambiental, el Programa de Vigilancia de la Salud tiene la finalidad de optimizar los procesos a fin de salvaguardar la salud del usuario y a la vez interactuar con el cuidado del ambiente, garantizando que los procesos se desarrollen con normalidad y con el menor impacto sobre la salud del usuario y calidad del ambiente.

Económico y Financiera

El criterio de muchos empresarios con respecto a la Seguridad Ocupacional ha sido bajo el criterio de una inversión económica que no se recuperará y que por tanto es un gasto, involucra la adecuación de espacios confortables, contratación de un responsable de seguridad, adquisición de equipos de protección, entre otros. Sin embargo se debe tomar en cuenta que la disminución de los niveles de riesgo en las áreas administrativas evitará incidentes y enfermedades profesionales en los usuarios, los que de darse conllevarían al desembolso de multas elevadas y gastos más representativos que el valor destinado a un programa de vigilancia de la salud, por lo antes indicado es honesto recomendar la prevención y no la corrección luego de que suceda un evento.

Legal:

Según la Constitución Política del Estado, toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

De acuerdo con la (CD-513, Resolución Art. 14, 2015) los parámetros técnicos para la evaluación de Factores de Riesgo.- Se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte.

Según el (1404, 2015), tiene bajo su responsabilidad la aplicación, control y cumplimiento a los organismos correspondientes del Ministerio de Trabajo y Bienestar Social y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

De acuerdo con (1404, 2015), que se basará en la aplicación práctica y efectiva de la Medicina Laboral, tendrá como objetivo fundamental el mantenimiento de la salud integral del trabajador, que deberá traducirse en un elevado estado de bienestar físico, mental y social.

6.6 Fundamentación Científico - Técnica

Un Programa de Vigilancia de la Salud se caracteriza por ser un conjunto de medidas, procedimientos y herramientas que tienen por objeto minimizar o eliminar las molestias óseo-musculares que han sido detectadas en la evaluación de riesgos. En la evaluación inicial se deberán encontrar las causas relacionadas con la actividad de la institución y una vez detectadas y tras eliminar los riesgos moderados utilizando medidas adecuadas, se procederá a ejecutar el programa de prevención de la salud.

Enfermedades del Sistema Óseo-muscular.

Tenosinovitis crónica de la mano y la muñeca debida a movimientos repetitivos, esfuerzos intensos y posturas extremas de la muñeca.

Síndrome del túnel carpiano debido a períodos prolongados de trabajo intenso y repetitivo, trabajo que entraña vibraciones, posturas extremas de la muñeca, o una combinación de estos tres factores.

(IESS, CD 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2017)

Definición de Objetivos

Como prioridad del presente trabajo de investigación, está la definición de los objetivos que se pretenden conseguir a través de las actividades, las que procurarán eliminar, reducir o controlar los efectos del desempeño laboral.

Listado de Actividades

Consecuentemente se debe definir una lista de actividades a realizarse en los lugares en donde se encuentran los usuarios frente a las PVD destinados para la aplicación de la evaluación y que se considere generador de riesgos laborales. Levantar la información a través de un cuadro de detalles de realización de actividades; cuales son las posibilidades de ocurrencia del riesgo y que medidas preventivas o correctivas se deberán considerar para realizar las actividades planificadas.

Responsables

Apoyo incondicional de la autoridad principal, de la autoridad departamental, del área médica y el coordinador de SSO; este último será quien lidere el levantamiento de información una vez detectados los espacios de aplicación de la metodología adecuada.

Recursos Asignados

Se debe generar una lista de recursos humanos y materiales que deben ser asignados a la Coordinación de SSO para el desarrollo de las actividades planificadas, de tal manera que se conforme un equipo para que el Programa de Vigilancia de la Salud sea exitoso.

Procedimientos de Control

Una vez aplicada la metodología y puesto en marcha el Programa de Vigilancia de la Salud, la responsabilidad del control de cumplimiento debe estar a cargo de la Coordinación de SSO y desarrollar los controles permanentes de acuerdo a lo planificado; las que tendrán por objeto controlar y verificar la efectividad del programa.

6.7 Metodología

Al respecto del estudio realizado se presenta la metodología de prevención de trastornos óseo-musculares para los usuarios de PVD de la UTI, con el único propósito de prevenir, disminuir o eliminar el riesgo por movimientos repetitivos y posturas forzadas.

6.8 Administración

El Programa de Vigilancia de la Salud será administrado por el Coordinador de SSO de la institución, con el apoyo del área médica y TT-HH de la UTI.

La socialización y aplicación del programa de vigilancia de la salud, incorpora una estrategia para la gestión de las molestias óseo-musculares en las áreas administrativas de la institución, que según la evaluación aplicada, nos entrega resultados a tomar en cuenta.

La socialización y control de lo que establece el Programa de Vigilancia de la Salud, no será suficiente si el área médica no realiza los análisis adecuados para determinar si las molestias óseo-musculares han dejado de aparecer; es importante contar con el apoyo de las autoridades, y de ser el caso, contar con el compromiso del área financiera para mejorar la operatividad de las funciones de los/as usuarios frente a las PVD.

6.9 Previsión de la Evaluación

Concluido el presente trabajo de investigación por molestias óseo-musculares en los usuarios que laboran más de 4 horas frente a las PVD en la UTI, en donde se solicitó la autorización correspondiente a la autoridad institucional, se realizó una encuesta al coordinador de SSO para conocer si la hipótesis planteada tenía alguna lógica. Aplicación del Cuestionario Nórdico para conocer si los movimientos repetitivos podrían ser causa para las molestias en tendones, huesos y músculos y la aplicación del método RULA para evaluar posturas forzadas, de todo lo indicado se logró determinar distintos niveles de riesgo. Al respecto, se sugiere:

- Tomar en cuenta los resultados que arroja el método.
- Considerar las conclusiones y recomendaciones del presente estudio
- El área médica debe considerar la posibilidad de realizar exámenes más detallados respecto a las molestias descritas por los usuarios
- Realizar un estudio general respecto a riesgos ergonómicos que implican la presencia de movimientos repetitivos y posturas forzadas.

**PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y MEDICINA
DEL TRABAJO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**

Para la Universidad Tecnológica Indoamérica, el Programa de Vigilancia de la Salud de sus trabajadores, es un componente esencial en la prevención de riesgos laborales que debe ser voluntario, a no ser que ocurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Disposiciones legales con relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.
- Que la realización de los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones laborales sobre la salud de los trabajadores.
- Que el estado de salud de los usuarios pueda constituir un peligro a su integridad o para terceros.

La Vigilancia de la Salud está sometida a protocolos específicos y otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal de la UTI. Las medidas de vigilancia y control de la salud se llevarán a cabo respetando el derecho a la intimidad, dignidad y confidencialidad de toda persona e información relacionada con su estado de salud. Comunicando los resultados de las evaluaciones al trabajador/a. Por ello, la UTI promueve el Programa de Vigilancia de la Salud 2017.

El encargado de implantar este Programa, es el Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional de la UTI, en concordancia con el Médico Ocupacional. Las funciones específicas de vigilancia y control de la salud serán desempeñadas por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada, que atenderá en horario de la mañana y tarde. El Programa anual de Vigilancia de la Salud está dirigido a los usuarios administrativos de PVD de la UTI. El Programa está compuesto por los siguientes apartados:

1. VIGILANCIA DE LA SALUD

- a) Evaluación de la salud con analítica general de sangre y orina, incluyendo los parámetros que correspondan en función de los factores de riesgo inherentes al puesto de trabajo.

Se designarán protocolos de salud en función de los riesgos relacionados al trabajo. El orden de las citas para extracción, reconocimiento y análisis lo establecerá el Área de Medicina del Trabajo teniendo en cuenta las peticiones formuladas por las personas interesadas en tiempo y forma, siendo estas recibidas en formato electrónico.

Las pruebas y actividades que se realizan en la Evaluación de la Salud se incluirán en el historial clínico-laboral de la persona, que contendrá al menos, los siguientes datos:

- Historia clínica de un paciente con un objetivo diagnóstico.
- Exploración clínica específica, según los riesgos
- Control biológico
- Comentario de los resultados del análisis
- Espirometría (funcionamiento pulmonar)
- Revisión ocular y visual, con medida de la presión intraocular
- Audiometría (sensibilidad de los órganos del oído)
- Tensión arterial
- Electrocardiograma
- Registro del peso y talla
- Informe de resultados y recomendaciones de salud

Además, en la evaluación de salud también se tendrán en cuenta aspectos que ayudarán a conocer indicadores de riesgo psicosocial relacionados con el estrés laboral.

En los casos pertinentes, procederán especialistas en psicología o psicología clínica.

- b) Otros casos en los que se podrá practicar una evaluación de la salud:

En los supuestos siguientes no se requerirá inscripción en plazo; no obstante los interesados tendrán que solicitar la solicitud correspondiente a través del gestor de peticiones en: www.uti.edu.ec

En el link: BIENESTAR UNIVERSITARIO

- Por ser personal especialmente sensible a determinados riesgos debido a sus características personales o estado biológico conocido.
- Por ser trabajadora en situación de maternidad o lactancia.
- Por ser menor de edad.

2. CAMPAÑAS DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

El Programa de Vigilancia de la Salud se complementa con campañas de promoción de la salud que incluyen actividades preventivas que ayuden a reducir los riesgos profesionales y las ausencias en el trabajo.

Las campañas se concretan en las siguientes:

- a) Vacunación Antigripal: se ofrecerá anualmente a toda la plantilla de trabajadores en el mes de abril, con el objetivo de prevenir los efectos gripales.
- b) Localización prematura del cáncer de cuello uterino y mamario.
- c) Localización prematura del cáncer de próstata.
- d) Control de la presión intraocular; mediante tonometría, seguimiento con historial de medidas y remisión al oftalmólogo cuando sea necesario.
- e) Control del riesgo cardiovascular: medición de la presión arterial, control del sobrepeso, electrocardiograma, analítica, recomendación de dieta y ejercicio.
- f) Control de la obesidad : seguimiento periódico mediante control del peso y un programa de dieta y ejercicio.

Las campañas b, c, d y e, por estar sujetas a colaboración de profesionales externos a la UTI, se someterán a un proceso de revisión de las autoridades y el Departamento Financiero con el objetivo de optimizar el gasto. En cuanto se produzcan novedades.

3. OTRAS ACTIVIDADES DE SALUD

Se establece la realización de ciertas actividades que también ayudan a reducir los riesgos profesionales y las ausencias en el trabajo y que tienen como objetivo el impulso de la salud y la atención de las necesidades del personal de la UTI.

Estas actividades se solicitarán a través del Departamento de Bienestar Universitario o a través de la página web de la institución en el link antes citado como: realización de electrocardiograma, espirometría, revisión ocular, entre otras

Realización de mediciones de algunos de los parámetros analíticos siguientes:

- CK- parámetro corazón
- GOT- parámetro hígado
- GPT- parámetro hígado
- GGT- parámetro hígado
- Amilasa Pancreática
- Glucosa - Colesterol
- Triglicéridos - Ácido Úrico
- Hemoglobina - Bilirrubina

Asesoramiento sanitario al personal desplazado al extranjero por motivos profesionales:

- Información sobre vacunas obligatorias o recomendables.
- Asesoramiento en caso de accidente de trabajo.
- Dotación de botiquín de primeros auxilios si fuera necesario.

Emisión de certificados médicos:


- Para la percepción del complemento de homologación conforme a lo recogido en los acuerdos vigentes
- Para el uso de instalaciones radiactivas
- Para el desempeño de actividades en empresas o instituciones externas a la UTI
- Otros que la UTI estime necesarios previa una evaluación de salud.

Gestión del abastecimiento y reposición de botiquines de primeros auxilios.

Actividades que serán comunicadas inmediatamente al departamento de adquisiciones institucionales a través del correo electrónico interno.

El área médica, en coordinación con el responsable de SSO atenderá y darán seguimiento a los accidentes y enfermedades profesionales, elaborando el informe correspondiente, registrándolo y comunicándolo de inmediato al Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS.

Tabla 19. Formato Guía para Cumplir con el Programa de Seguimiento de la Salud en la UTI

		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA												Versión: Primera			
		PROGRAMA ANUAL DE SALUD OCUPACIONAL												Anexo del programa de vigilancia de la Salud			
		ELABORADO POR:												Aprobado por:			
		FECHA:												Genrente			
ACTIVIDAD	DIRIGIDO A	OBJETIVO	INDICADORES	META	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	COMENTARIOS
Provisión de instrumental médico, mobiliario y archivo	Personal de la UTI	Mantener equipado el área médica	Registros de ingreso y egreso de insumos y medicamentos	Área médica con insumos e instrumental	P	E											
Elaboración del procedimiento del programa de vigilancia de salud para los trabajadores	Personal de la UTI	Prevenir trastornos óseo-musculares en los usuarios de PVD de la UTI	Programa de vigilancia de la salud elaborado	Presentación del programa de salud													
Elaboración y actualización de fichas médicas pre-ocupacional: control, ingreso, reintegro y salida	Personal de la UTI	Asegurar la vigilancia de la salud de los usuarios administrativos frente a las PVD	Trabajadores atendidos * 100 Atenciones planificadas	100%													La Historia Clínica de reintegro y retiro se realizará en el momento. La Historia Clínica periódica si no existe novedad cada año de lo contrario cada 6 meses
Identificación de exámenes ocupacionales por riesgo en el puesto de trabajo	Personal frente a las PVD	Evaluar la salud del personal, al ingreso o después de la asignación de tareas	Puestos analizados * 100 Puestos programados	100%													Los exámenes por puesto de trabajo van a estar contenidos en el profesiograma.
Ejecución de exámenes médicos generales	Personal de la UTI	Evaluar la salud del personal administrativo y docentes a tiempo completo	Trabajadores atendidos * 100 Atenciones planificadas	100%													Los exámenes de reintegro y retiro se realizará en su momento. Los exámenes de control dentro del año, solo si son necesarios

1. Materiales de Referencia

Bibliografía:

1404. (2015). *Servicio Médico de Empresa Art. 1*. Quito.
- 1404, A. N. (2015). *Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresa*. Quito.
- 957, R. (s.f.). *Reglamento del Instrumento Andino*.
- Aldo, P. (2006). Pantallas de visualización de datos. *Journal of Technology | Volumen 13 | Número Especial | Págs.*, 7-18.
- Aldo, P. (20 de Agosto de 2014). *Pantallas de visualización de datos*. Obtenido de Google: bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol22_3_06/mgi04306.htm
- Bammer. (1990).
- CD-513. (2015). *Resolución Art. 14*. Quito.
- CD-513. (s.f.). *Resolución*.
- Constitución, p. (2008). Formas de Trabajo y su retribución Art. 326. N°5. *Capítulo VI, sección tercera*. Quito, Ecuador.
- Cuixart, C. (1980). Obtenido de insht.es.
- Cuixart, S. &. (s.f.). *NTP 452. Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural*. Barcelona.
- Diego-Mas, J. A. (14 de julio de 2017). *Ergonautas*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- Gisbert, M. S. (28 de Mayo de 2003). *Alteraciones por trauma acumulativos en el trabajo*. Obtenido de Google: www.geosalud.com/salud-ocupacional/ErgonomiaI.htm
- I. Kuorinka, B. J.-S. (1987). *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms*.
- IESS. (1999). *Riesgos del Trabajo*. Quito: IESS.
- IESS. (2015). *Condiciones de trabajo en la oficina*. Quito.
- IESS. (2015). *Dirección de Riesgos del Trabajo*. Quito: IESS.
- IESS. (19 de Octubre de 2017). *CD 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Obtenido de Google: <http://pymsservices.com/res-c-d-513-reglamento-del-seguro-general-de-riesgos-del-trabajo/>

- Jagare-Bobasa. (18 de Enero de 2012). *Trabajo monótono y rutinario*. Obtenido de jbobasa.blogspot.
- Josefa, P. (05 de Mayo de 2014). Obtenido de Google: <http://www.informacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/la-fatiga-fisica-y-su-recuperacion/>
- M., D. (2003). *Renueve su oficina*. Guatemala.
- Montoya, D. P. (2010). Lesiones Osteomusculares en trabajadores de un Hospital Mexicano y la Ocurrencia del Ausentismo. *Ciencia y enfermería*, 35-46.
- Ortiz, L. A., & Arenas Ortiz, L. (2013). *Factores de riesgo de trastornos músculo-esquelético crónicos laborales*. México: LARUS.
- Parra, M. (2001). *Músculo Esquelético en el Trabajo*.
- Parra, M. (2001). *Músculo Esquelético en el Trabajo*.
- Parra, M. (2001). *Músculo Esquelético en el Trabajo*.
- Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral*. Santiago: NDERSON IMPRESIONES.
- Resolución, 9. (2015). Quito.
- Shirlena, C. K. (2012). Síntomas osteomusculares en servidores de la rama judicial de la ciudad de cartagena. Cartagena, Colombia: Universidad de Cartagena.
- T, H. G. (2003). *La importancia de trabajar con computadoras en un ambiente ergonómico adecuado*.
- Tenzer, S. (2001). *Consejos para trabajar con ordenadores*.
- Trabajo, C. D. (2015). *Art. 348*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Trabajo, C. D. (2015). *Art. 349. Enfermedades Profesionales*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Trabajo, M. d. (2015). *Código del Trabajo*. Quito.
- Trabajo, S. G. (2015). De la Prevención de Riesgos. *Art. 51-53*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Tradajo, M. D. (2015). *Art. 410*. Quito.
- Useche Mora, L. (14 de julio de 2017). Fatiga laboral. *Avances en Enfermería*.
- Vélez, C. M. (2002). *Diseñar desde la ergonomía evita riesgos*. Mexico: Universidad de Granada.
- Villar, M. B. (1987). Pantallas de Visualización de Datos (PDV) Fatiga Postural. *NTP* 232.

wikimedia, F. (10 de mayo de 2017). *Fatiga muscular*. Obtenido de Wikipedia:
http://wikideporte.com/wiki/Fatiga_muscular

Y.R., P. G. (2015). La Carga Física de los Trabajadores. *ECA Sinergia. Revista digital*,
101-118.

2. Anexos

Anexo A

GUÍA DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL COORDINADOR DE SSO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA.

ENTREVISTADO: RESPONSABLE DE SSO:.....

ENTREVISTADOR:.....

LUGAR:.....FECHA:.....

OBJETO DE ESTUDIO:.....

PREGUNTAS (interrogantes de la investigación)	INTERPRETACIÓN- VALORACIÓN
1. ¿Con que frecuencia se conocen de molestias óseo-musculares en los trabajadores que pasan aproximadamente la mitad de su jornada de trabajo frente a las PVD?	
2. ¿Se lleva un registro de eventos relacionados a molestias de tipo óseo-muscular de los trabajadores de la institución?	
3. ¿Si existen casos de molestias de tipo óseo-muscular, cual considera que sería la causa?	
4. ¿El personal administrativo y ejecutivo tiene conocimiento de las estadísticas de molestias óseo-musculares?	
5. ¿Se han presentado casos graves de trastornos óseo-musculares en los usuarios que trabajan frente a la PVD?	
6. ¿Se han identificado los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área administrativa que laboran más de la mitad de la jornada frente a la PVD?	
7. ¿Considera que los usuarios frente a las PVD cuentan con un área de trabajo ergonómicamente diseñada para las tareas administrativas?	
8. ¿Cuáles son las molestias ocupacionales que se han presentado en el último año en la institución?	

Anexo B

MATRIZ TRIPLE CRITERIO														
INFORMACIÓN GENERAL		TRABAJADORES (AS)	HOMBRES	MUJERES	TIEMPO DE EXPOSICION HORAS/MES	FACTORES ERGONÓMICOS						CUALIFICACIÓN		
ÁREA/DEPARTAMENTO	CARGO/PUESTO DE TRABAJO					Dimensiones del puesto de trabajo	Posturas forzadas	Movimientos repetitivos	Organización del trabajo	Distribución del trabajo	Operadores de PVD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
												MD	IP	IT
ÁREA ADMINISTRATIVA	Asistente Procuraduría	1	1	0	160	3	3	5			3			
	Coordinador de Marketing	1	1	0	160	3	3	5			3			
	Asistente de Admisiones	1	0	1	160	3	3	5			3			
	Soporte Técnico	1	1	0	160	3	3	6			3			
	Recaudación	1	0	1	160	7	7	7			3			
	Secretaria General	2	0	2	160	3	3	7			3			
	Secretaria de Facultad	5	0	5	160	3	3	7			3			
	Asistente de Investigacion	1	0	1	160	3	3	6			3			
	Coord. Trabajadora Social	1	0	1	160	3	3	5			3			
	Coordinadora de Bienes	1	0	1	160	3	3	5			3			
	Coordinador de SSO	1	1	0	160	3	3	5			3			
		16	4	12										

Anexo C



Manual para la Evaluación y Prevención de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la PYME

2. Procedimiento a seguir para aplicar el manual

Primera fase: Agrupación de puestos similares

El primer paso a seguir para la aplicación del manual es agrupar los puestos de trabajo de la empresa que tengan características similares en relación con las tareas, el diseño del puesto y las condiciones ambientales. En las empresas con muy pocos trabajadores es posible prescindir de esta fase y realizar la identificación inicial en todos y cada uno de los puestos.

Para completar esta fase resulta muy útil realizar un croquis con la localización de todos los puestos de la empresa o sección. Este croquis podrá ser empleado para localizar los puestos de trabajo similares y para situar las fuentes de riesgo o incluso las medidas de prevención o control propuestas.

Segunda fase: Identificación inicial de riesgos

Una vez localizados y agrupados los distintos tipos de puestos de la empresa, se aplica la Lista de Identificación Inicial de Riesgos.

Como ya se ha indicado, en las empresas pequeñas es aconsejable aplicar la lista de identificación inicial en todos los puestos. En las empresas con un mayor número de trabajadores se recomienda seleccionar dos o tres puestos por cada uno de los grupos similares establecidos.

Si en la Lista de Identificación Inicial de Riesgos se marca algún ítem de un apartado, debe pasarse a la fase siguiente de “evaluación de riesgos” y aplicar el Método de Evaluación correspondiente a dicho apartado. Si no se marca ninguno de los ítems de un apartado se considera una situación aceptable y no es necesario pasar a la fase de evaluación.

Tercera fase: Evaluación de riesgos

En esta fase se aplican los Métodos de Evaluación que se consideren necesarios en función de los resultados de la fase anterior.

Cuarta fase: Propuesta de mejoras y planificación de la intervención

Una vez concluida la evaluación e identificados los puestos de riesgo, es preciso tomar las medidas oportunas para la corrección de las deficiencias detectadas. A este respecto, caben muchas posibles intervenciones, en función de la problemática existente y de la realidad económica de la empresa.

Es conveniente en esta fase contar con la participación de los trabajadores implicados, ya que son los que mejor conocen la realidad del trabajo realizado en el puesto y la viabilidad de muchas de las modificaciones posibles.

Una vez haya sido decidida y ejecutada la intervención, es conveniente volver a evaluar los puestos implicados para comprobar que se han corregido las deficiencias y que no aparecen efectos no deseados.

Anexo D
HOJA DE PUNTUACIÓN MÉTODO RULA

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Puntuación del brazo:

Si el hombro está elevado +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación del antebrazo:

Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o antebrazo sale de la línea del cuerpo

Puntuación de la muñeca:

Si la muñeca está desviada radial o cubitalmente

Puntuación giro de muñeca:

Si la muñeca está en el rango medio de giro: 1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: 2

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Puntuación del cuello:

0° a 10° 1
10° a 20° 2
>20° 3
en extensión 4

+1 cuello rotado
+1 inclinación lateral

1

Puntuación del tronco:

De pie tronco recto o sentado bien apoyado 1
0° a 20° 2
20° a 60° 3
>60° 4

+
+1

Si hay torsión +1; si hay inclinación lateral: +1

1

Puntuación de las piernas:

Sentado, con pies y piernas bien apoyados o de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición: 1

Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido: 2



1

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0

Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas : 3

0

Anexo E

CUESTIONARIO NÓRDICO

Aplicado a 16 usuarios de PVD de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Le solicitamos leer detenidamente el cuestionario y responder con toda sinceridad, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

OBJETIVO:

Identificar los riesgos a través de la aplicación de la lista de identificación inicial.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izquie <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izquie <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Izquie <input type="checkbox"/>
			No <input type="checkbox"/>	Derecho <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>	Derecho <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Derecho <input type="checkbox"/>
							Ambos <input type="checkbox"/>	Ambos <input type="checkbox"/>		Ambos <input type="checkbox"/>
Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta										

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuándo tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta										

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	1---7 días	<input type="checkbox"/>	1---7 días	<input type="checkbox"/>	1---7 días	<input type="checkbox"/>	1---7 días	<input type="checkbox"/>	1---7 días
	<input type="checkbox"/>	8---30 días	<input type="checkbox"/>	8---30 días	<input type="checkbox"/>	8---30 días	<input type="checkbox"/>	8---30 días	<input type="checkbox"/>	8---30 días
	<input type="checkbox"/>	>30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	>30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	>30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	>30 días no seguidos	<input type="checkbox"/>	>30 días no seguidos
	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre	<input type="checkbox"/>	siempre

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/>	<1 hora	<input type="checkbox"/>	<1 hora	<input type="checkbox"/>	<1 hora	<input type="checkbox"/>	<1 hora	<input type="checkbox"/>	<1 hora
	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días
	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día
	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días
	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes	<input type="checkbox"/>	> 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Si
	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Si
	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
11. ¿a qué atribuye estas molestias?										

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.