

**EVALUACIÓN DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
POSTURAS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARÍA DE
DESARROLLO SOCIAL DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE COTA**

YULIETH CIDGNEY CAMELO FIQUITIVA
LINA NATALIA MATEUS RODRÍGUEZ
SANDRA JANNETH ROJAS DÍAZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.
AÑO 2018

**EVALUACIÓN DE TRANSTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
POSTURAS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARÍA DE
DESARROLLO SOCIAL DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE COTA**

YULIETH CIDGNEY CAMELO FIQUITIVA
LINA NATALIA MATEUS RODRÍGUEZ
SANDRA JANNETH ROJAS DÍAZ

Director: ADRIANA BELTRAN

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

2018

DEDICATORIA

A Dios que guía e ilumina nuestro caminar y a nuestros familiares que con esfuerzo y dedicación, nos han enseñado la importancia del aprendizaje continuo, la motivación constante y el trabajo en equipo.

AGRADECIMIENTOS

A todo el equipo interdisciplinar de la UNIVERSIDAD UNIMINUTO, que gracias a su orientación y enseñanzas logramos realizar un trabajo organizado y detallado, enmarcado en las directrices de la ejecución y puesta en marcha del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en las diferentes compañías.

Al personal de la Secretaría de Desarrollo Social de Cota que nos permitieron realizar este trabajo, y tuvieron la disposición de colaborar en la ejecución de las encuestas.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1.	Problema.....	10
1.1	Descripción del problema.....	10
1.2	Pregunta de investigación.....	11
2.	Objetivos	11
2.1	Objetivo general	11
2.2	Objetivos específicos.....	11
3.	Justificación.....	12
4.	Marco de referencia.....	13
4.1	Marco teórico.....	13
4.2	Antecedentes o Estado del arte.....	17
4.3	Marco legal.....	18
5.	Metodología	21
5.1	Enfoque y alcance de la investigación.....	22
5.2	Población y muestra.....	22
5.3	Instrumentos	23
5.4	Procedimientos.	24
5.5	Análisis de información.....	25
5.6	Consideraciones éticas.....	25
6.	Cronograma	26
7.	Presupuesto.....	27
8.	Resultados y discusión	28
9.	Conclusiones	36
10.	Recomendaciones.....	37
11.	Referencias bibliográficas	39

Lista de Anexos

Anexo I. Encuesta de morbilidad sentida	42
Anexo 2. Registro aplicación metodo REBA	
Anexo 3. Programa de Vigilancia Epidemiológica	

Lista de Tablas

Tabla 1. de puntuación y nivel de riesgo método REBA	16
Tabla 2. Estimación de la exposición para el método REBA	16
Tabla 3. Resultados método REBA grupo A	29
Tabla 4. Resultados método REBA grupo B	30
Tabla 5. Resultados método REBA grupo A y B	30
Tabla 6. Puntuación Final.....	30

Lista de Gráficos

Grafico 1. Sintomatología primera parte	28
Grafico 2. Sintomatología segunda parte	29

Resumen ejecutivo

La Alcaldía Municipal de Cota está conformada por 12 dependencias, una de ellas es la Secretaría de Desarrollo Social, su objetivo es direccionar a la población vulnerable del Municipio a los diferentes programas de acuerdo a las necesidades de inclusión social, para ello cuenta con 50 empleados de apoyo administrativo, quienes desarrollan funciones que mantienen en la misma posición la mayor parte del tiempo de la jornada laboral.

En ese sentido, este estudio pretende evaluar los trastornos osteomusculares por higiene postural en los puestos de trabajo del área administrativa de la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía Municipal de Cota, esto atendiendo a que los empleados han presentado dolores osteomusculares durante el desarrollo de sus funciones, lo cual se evidenció con la aplicación y tabulación de las encuestas de morbilidad.

Es una investigación mixta, que utiliza metodologías cuantitativas y cualitativas, a través de la aplicación del método REBA, y las encuestas de morbilidad sentida, para ello tomamos una muestra de 15 funcionarios de la Secretaría, quienes de forma consiente y por su propia decisión aceptaron se les realizara los estudios respectivos.

A partir de lo anterior, esta evaluación tiene como fin diseñar un plan de intervención para que la Alcaldía Municipal pueda tomar medidas de acción para disminuir el riesgo, generando conciencia frente a las consecuencias que puede traer una inadecuada higiene postural tanto para la persona como para la organización.

Introducción

Según el Informe de Enfermedad Profesional en Colombia del Ministerio de Protección Social (2007) se evidencia que los diagnósticos con mayor frecuencia son, en primer lugar el síndrome del túnel carpiano, seguido está el lumbago y el trastorno de los discos intervertebrales y en general las alteraciones osteomusculares como tenosinovitis, tendinitis, epicondilitis entre otros, por ello se hace necesario implementar la ergonomía como una medida de prevención teniendo en cuenta que los empleados no son conscientes de dichas enfermedades lo que contribuye aún más a la generación del riesgo osteomuscular.

La Conferencia Internacional del Trabajo realizada en 2002, precisó que las enfermedades del sistema músculo-esquelético son aquellas enfermedades causadas por ciertas actividades laborales o por factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo

Actualmente las organizaciones han enfocado un gran interés en la relación existente entre el bienestar del trabajador y la productividad, sin embargo, a través del tiempo se han identificado un sin número de riesgos provocados por el inadecuado diseño del puesto de trabajo lo que ocasiona una mala higiene postural, un mal espacio de trabajo, movimientos repetitivos, entre otros.

Cabe señalar, que existe un sin número de consecuencias de las lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores debido a los factores de riesgo ocupacionales, dentro de las cuales se encuentran: el ausentismo, la disminución de la productividad y dificultades en la calidad de vida del trabajador dado que se afecta el estado de salud y por ende también su nivel económico.

De acuerdo con el informe de Enfermedad Profesional en Colombia del Ministerio de la Protección Social, se evidencia que el sistema músculo esquelético es el más afectado ya que se observa un incremento de los desórdenes musculo esqueléticos de origen ocupacional (DME), los cuales pasaron del 65% en el año 2001, al 82% en el año 2004.

Por lo anterior, La Secretaria de Desarrollo Social de la Alcaldía municipal de Cota está preocupada por garantizar condiciones adecuadas a sus trabajadores que minimicen los riesgos a los que están expuestos sus funcionarios dada la carga laboral que se maneja en los diferentes cargos, con el fin de mitigar las consecuencias para la salud, y el ausentismo del personal.

Por lo tanto, los trabajadores del área administrativa tienen un alto grado de probabilidad de presentar trastornos osteomusculares a mediano y a largo plazo reduciendo de esta forma, en primer lugar la calidad de vida de los empleados y en segundo lugar la productividad de la Secretaria de Desarrollo Social.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

La Secretaría de Desarrollo Social de Cota cuenta con 50 empleados en el área administrativa los cuales para la ejecución de sus funciones permanecen en una misma posición durante largos periodos de tiempo, es por ello que se hace necesario realizar un análisis para verificar las posturas de los funcionarios con el fin de determinar la influencia de estas en las patologías manifestadas por ellos en las encuestas de morbilidad.

En ese sentido, el equipo de trabajo reconoce la importancia que tiene una adecuada higiene postural en el área administrativa pues de allí depende el funcionamiento y organización del 100% de la secretaría, gracias a esto, centra su interés en la identificación de trastornos ergonómicos que obstaculizan los procesos y procedimientos de la Secretaría de Desarrollo Social.

Se elige de este grupo poblacional de 50 empleados del área administrativa a 15 personas para la aplicación de las encuestas de morbilidad y para aplicar el método REBA. El proyecto pretende involucrar a los trabajadores de la Secretaría de Desarrollo Social de Cota, e identificar las condiciones de salud y de trabajo riesgosas que afectan la calidad de vida de los funcionarios, específicamente en el riesgo osteomuscular.

Una mala higiene postural, un uso inadecuado de las normas ergonómicas, los movimientos repetitivos, y una omisión de ejecución de pausas activas, provocan efectos negativos en la salud de los funcionarios, por ello la Secretaría en busca de minimizar el riesgo, nos permite realizar este estudio para determinar las causas que están generando la sintomatología osteomuscular en los empleados del área administrativa.

De allí nace la necesidad de detectar y analizar los factores de riesgos para prevenir problemas osteomusculares, y de esta forma poder ejecutar programas epidemiológicos que disminuyan los índices de ausentismos laborales, teniendo en cuenta que estos son una molestia que genera un alto ausentismo laboral, y a su vez disminuye el potencial productivo del individuo, tal como lo indica el British Medical Journal.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los trastornos osteomusculares asociados a posturas del personal administrativo de la secretaría de desarrollo social de la Alcaldía Municipal de Cota?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Evaluar los trastornos osteomusculares asociados a posturas del personal administrativo de la secretaría de desarrollo social de la alcaldía municipal de cota

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el riesgo osteomuscular con la metodología REBA para carga estática a los trabajadores del área administrativa de la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía Municipal de Cota
- Efectuar encuestas de Morbilidad sentida para estimar las condiciones sintomáticas de los funcionarios del área administrativa de la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía Municipal de Cota

- Diseñar un plan de intervención para que la Alcaldía Municipal pueda tomar medidas de acción para disminuir el riesgo

3. Justificación

En Colombia las Enfermedades Laborales generadas por el mal diseño del puesto de trabajo o por higiene postural inadecuado han incrementado en los últimos años, lo que ha llevado a que las empresas busquen alternativas que mejoren las condiciones de los trabajadores a través del diseño y formulación de políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo que permitan identificar los factores de riesgo a los que están sometidos los funcionarios, así como las causas que los genera.

Cequea y Rodríguez (2012) indican que hay una articulación entre el aumento de la productividad de la empresa y el capital humano, por ello, la prevención de enfermedades en los trabajadores, genera satisfacción y compromiso con los objetivos organizacionales.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Organización Mundial de la Salud OMS hace referencia a la importancia de garantizar un entorno laboral saludable entendiéndolo como “aquel en el que los trabajadores y directivos colaboran en un proceso de mejora continua para proteger y promover la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores y la sustentabilidad del ambiente de trabajo” (Creación de entornos de trabajo saludables: un modelo para la acción: para empleadores, trabajadores, autoridades normativas y profesionales. Organización Mundial de la Salud, 2010).

Es por ello que la Secretaría de Desarrollo Social busca conocer las condiciones ergonómicas que afectan la salud de los funcionarios por posturas inadecuadas, con el fin de evaluar los trastornos osteomusculares por carga estática a los que se encuentran expuestos los trabajadores de acuerdo a las condiciones ergonómicas a través de un análisis de las encuestas aplicadas.

Lo anterior teniendo en cuenta que la población laboralmente activa pasa el 70% de su tiempo en función de la ejecución de su trabajo, por lo cual está expuesto a riesgos laborales que deterioran su salud y bienestar, por ello este trabajo busca determinar las condiciones de salud y de trabajo de los trabajadores del área administrativa de la Secretaría, para brindar lineamientos que conlleven a mejorar dichas condiciones y disminuir el riesgo.

4. Marco de referencia

La necesidad de generar programas de prevención del riesgo en concordancia con un diagnóstico real de los problemas osteomusculares desarrollados por el tiempo de exposición y la ejecución de las labores desempeñadas por el área administrativa de la Secretaría, y teniendo en cuenta los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa, se propuso realizar un diagnóstico de las patologías presentadas por los funcionarios.

Las labores administrativas siempre implican tiempos de exposición en una misma posición, y en el transcurso del día por el cansancio el personal va adoptando una postura inadecuada, por ello, lo que implica mayor impacto negativo en las enfermedades osteomusculares.

4.1 Marco teórico

Ergonomía

Es importante que la Secretaria acondicione los puestos de trabajo para que se ajuste el sistema a los funcionarios, con el fin de proteger su salud y seguridad, aumentando de esta forma la productividad de la organización.

Pereda (1993): “Disciplina que estudia cómo las personas, las máquinas y el ambiente se comunican entre sí, para actuando entre sí o algunos de sus elementos, llegar a optimizar los criterios de eficacia, seguridad, comodidad y satisfacción”

Cortés (2007) define a la ergonomía como “una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona- máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva.”

La Asociación Internacional de Ergonomía (2000) la entiende como: “la disciplina científica relacionada con la comprensión de interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, información y métodos de diseño con el fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño de los sistemas en su conjunto. (IEA, s/p, 2000, citado por Saravia 2006).

Antropometría

Es importante aplicarla al proyecto para que la Secretaria revise las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, de acuerdo con las estructuras anatómicas de cada funcionario, adaptando sus puestos de trabajo. Basado en el análisis de la antropometría estática, que mide las diferencias estructurales del cuerpo humano, en diferentes posiciones, sin movimiento, de la antropometría dinámica, que considera las posiciones resultantes del movimiento, ésta va ligada a la biomecánica (Mondelo, 1994).

Por su parte, Nada, Zuhair y Nawal, (2014) define la antropometría como una representación cuantitativa sistemática del individuo con el propósito de entender su variación física.

En ese sentido, la antropometría busca establecer valores cuantitativos de las medidas del cuerpo humano, lo que la constituye como parte fundamental en la ergonomía para el diseño o adaptación del entorno a los seres humanos.

Por ello, Disergo (2012) refiere que la antropometría es una “disciplina que a través de la colección sistemática y correlación de las medidas del hombre contribuye al estudio de las características de los usuarios y sus relaciones con productos, sistemas y ambientes”

Teniendo en cuenta lo anterior se puede evidencia que en la mayoría de los caso son los trabajadores quienes deben adaptarse a los puestos de trabajo, por ello la ergonomía y la antropometría deben estar interrelacionados entre sí con el fin de generar un mejoramiento continuo en la calidad de vida de los empleados y ampliar la cobertura en términos productividad en la organización.

Método REBA

REBA, Rapid Entire Body Assessment (Evaluación rápida de todo el cuerpo), fue desarrollado por Hignett y McAtamney en 1993 con el fin de establecer el riesgo por desórdenes corporales relacionados con el ambiente laboral, en ese sentido, REBA se constituye como un método que permite realizar un análisis postural, su aplicación permite prevenir riesgos generados por lesiones asociadas a una postura, el cual por su fácil aplicabilidad la secretaria ha dispuesto del personal idóneo para la ejecución.

La forma de aplicarlo será dividiendo el cuerpo en dos grandes grupos. El grupo A y el grupo B. El A evalúa el tronco, cuello y piernas y el B, miembros superiores en cada uno de sus segmentos. Estos análisis fueron realizados a partir de 144 posturas generales. Cada grupo genera una calificación para luego combinarla y generar una calificación final (Takala, 2010). La puntuación final de la metodología está dada en los siguientes niveles:

Tabla 1. Puntuación y nivel de riesgo método REBA

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 O 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 A 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 A 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 A 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente propia, basados en Hignett (2000, Pag 205)

Tabla 2. Estimación de la exposición para el método REBA

Exposición	Descripción de la exposición	Magnitud/ Amplitud	Duración	Frecuencia
Postura	Califica 2 o 4 clases por cada parte del cuerpo	x	.....	.....
Movimientos	Puntaje adicional por repetitividad de la acción	x	.....	.....
Fuerza Externa	Puntúa en tres niveles requerimiento de fuerza adicional	x	.....	.....
Vibración	.....	.....	.....	.....
Fuerzas de Contacto	.....	.....	.....	.....

Fuente: Tomada y adaptada de Hignett (2000, pág. 203-205)

Para el presente estudio se eligió como método evaluador de los puestos de trabajo el REBA, dado que permite medir movimientos repetitivos, trabajo estático, posturas de trabajo y tiempo

de exposición, a través del análisis, la evaluación y la observación se categorizan los niveles de peligro en 5 etapas utilizando un sistema de clasificación con una escala de 15 puntos y sugiere medidas de seguridad apropiadas (Mas D., 2015).

Riesgo Osteomuscular

Teniendo en cuenta que en la Secretaría de desarrollo Social, debido a la labor administrativa en donde los funcionarios mantienen una misma posición y ejecutan movimientos repetitivos, se evidencia que hay una alta posibilidad de que los funcionarios presenten diferentes sintomatología asociadas a trastornos osteomusculares y según la OIT, en el año 2003, el riesgo es definido como la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseable, dado por el tiempo de exposición, lo que puede generar diferentes lesiones inflamatorias o degenerativas de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios, causando tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias.

4.2 Antecedentes o Estado del arte

Se realiza revisión bibliografía en internet utilizando la expresión “riesgo osteomuscular”, encontrando varias tesis en este tema y se realiza selección de los artículos que tengan asociada la parte ergonómica, a una labor específica dentro de una determinada profesión o área.

Rev.salud.hist.sanid.on-line 2014;9: (enero-junio): Objetivo: contextualizar el riesgo osteomuscular y las condiciones ergonómicas que afectan a los docentes, utilizando la metodología la revisión de literatura científica y como parámetros de búsqueda se toman el riesgo osteomuscular, y condiciones ergonómicas, y obteniendo como resultados los avances de la normativa que relaciona la administración de riesgos laborales en Colombia, de lo cual se puede concluir la importancia del manejo oportuno del riesgo frente a las contingencias laborales para

su correcto direccionamiento desde la promoción de la salud laboral y la prevención de la enfermedad laboral y tomar medidas de evaluación, control y seguimiento.

Cecilia Bermúdez Medina – Diagnostico e Intervención ergonómica para la prevención de Factores de Riesgos asociados a desordenes musco esqueléticos, cuyo objetivo es Realizar el diagnóstico para detectar las principales causas de las molestias asociadas a DME que refieren algunos trabajadores del área operativa de la empresa Comintelco S.A.S., y determinar un método de intervención ergonómica. Diseñar una cartilla informativa de fácil comprensión para los trabajadores y determinar un método de intervención ergonómica. Utilizando la metodología de estudio de tipo observacional, no experimental, descriptivo y de alcance transversal, obteniendo como resultados la necesidad de verificar periódicamente las condiciones de salud de los empleados y el tiempo de exposición de cada uno de ellos a determinada posición, por lo tanto, se concluye que es importante realizar jornadas de capacitación, y crear una guía de intervención ergonómica.

4.3 Marco legal

Colombia es un país con una amplia trayectoria en temas de normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo, dado a la importancia que se le ha dado al trabajador en la organización con el tiempo. En sentido y en primer lugar se encuentra la Constitución Política de Colombia de 1991 en la que en su art. 8 habla acerca de las dimensiones necesarias de los locales de trabajo, teniendo en cuenta los equipos y el número de trabajadores, en el art. 25 contempla el derecho de toda persona al trabajo en condiciones dignas y justas y en el art. 49. (Modificado por el Acto legislativo 02 de 2009), habla de temáticas en salud y saneamiento ambiental.

De igual manera, se encuentra el **Decreto 1295 de 1994** "Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales", en donde su

objetivo es establecer actividades de promoción y prevención que mejoren las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora.

Por su parte, se evidencia la Resolución 2844 de 2007 las Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia (GATISO) del Ministerio de Protección Social, para prevenir los daños a la salud por causa o con ocasión del trabajo, la vigilancia de la salud, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o que padecen las mencionadas patologías ocupacionales; Mejorando la competitividad y productividad de las empresas, identificando las enfermedades profesionales con las guías adoptadas, donde para el presente estudio se enfatizará en el GATISO referente a lesiones musculo esqueléticas

En el mismo sentido, se encuentra la Decisión 584 de 2004 emitida por el Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, que contiene el Instrumento andino de salud y seguridad en el trabajo que cita en su Art. 1 definiciones de trabajador, salud, riesgo laboral, lugar de trabajo, condiciones y medio ambiente de trabajo y enfermedad profesional

Así mismo, la Ley 100 y Ley 776 del Congreso de Colombia, por el cual se Organizan y administran las prestaciones y el Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran. El sistema aplica a todas las empresas y empleadores. Modifica el sistema de riesgos laborales

Por otra parte, se evidencian otras normatividades y disposiciones que aplican al presente estudio, las cuales contribuyen para el desarrollo del mismo, estas son:

En primer lugar la NTC 5655 (2008-12-16), en el que se brindan los principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo, esta norma es considerada como la norma básica sobre ergonomía dado que de esta se derivan otras normas. En ella se establecen una serie de principios básicos para el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo; en segundo lugar la GTC 45 de 2010 ICONTEC Identificación de peligros, evaluación y valoración de Riesgos y sus



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
1962

controles En seguridad y salud en el trabajo y finalmente la NTC 3955 de 2014 del ICONTEC,
sobre Ergonomía.

5. Metodología

El tipo de investigación es descriptiva, con enfoque mixto cuantitativo y cualitativo, para el cual se evaluarán variables sociodemográficas y variables tales como postura, puesto de trabajo y tiempo de exposición.

La investigación cuantitativa es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes, mediante el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados. Es concluyente en su propósito ya que trata de cuantificar el problema y entender qué tan generalizado está mediante la búsqueda de resultados proyectables a una población mayor, su énfasis es la medición objetiva, demostración de la causalidad y la generalización de los resultados de la investigación

Sampieri (2009), dice que el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo, y en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamientos de una población.

Las herramientas de recopilación de datos de una investigación cuantitativa son las encuestas y los experimentos. Los experimentos pueden aportar resultados específicos sobre la relación de causa y efecto de varios factores independientes o interdependientes relacionados con un problema particular.

Así mismo, para el análisis de la información se hará a través de un enfoque cualitativo el cual permite recoger datos a través de la observación e imágenes y darle un significado importante a la realidad sentida por los empleados, esto atendiendo que los autores Blasco y Pérez (2007) señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

El presente trabajo será implementado en tres fases:

Fase I Documental: Búsqueda de fuentes bibliográficas para sustentar desde las bases teóricas aspectos relacionados con utilización del método REBA.

Fase II: Recolección y análisis de datos: se realizaron encuestas de morbilidad sentida y condiciones de puestos de trabajo en la Secretaria de Desarrollo Social de Cota.

Fase III: Fase Propositiva Las investigadoras tienen experiencia en el área asistencial y administrativa, lo que nos permitirá proponer estrategias de mitigación del riesgo.

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

Para el presente trabajo se desarrollará una investigación mixta, que es una combinación del método cuantitativo con el cualitativo, de acuerdo con lo señalado por BERNAL (2010), en donde el método cualitativo busca entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica, mientras la investigación cuantitativa parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, en tanto que la investigación cualitativa pretende conceptuar sobre la realidad, con base en la información obtenida de la población o las personas estudiadas.

5.2 Población y muestra

La Secretaría de Desarrollo Social de Cota, cuenta para su área administrativa con 50 funcionarios de planta, de los cuales se tomó una muestra de 15 personas para realizar la evaluación de la exposición a factores de riesgo que conlleven desordenes traumáticos por higiene postural, se realiza un muestreo por conveniencia. El muestreo de o por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos son seleccionados dada la

conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. (Kinnear y Taylor, 1998, p.405)

5.3 Instrumentos

El Instrumento que se utilizó para identificar la sintomatología de trastornos osteomusculares en los trabajadores de la Secretaria de Desarrollo social de Cota fue la encuesta de morbilidad sentida (Anexo 1). En donde se solicitaba al empleado contestar preguntas cerradas “si o no” a una indicación de señalar cuales molestias ha experimentado con frecuencia en los últimos seis (6) meses a los siguientes planteamientos: dolor de cabeza, dolor de cuello, espalda y cintura, dolores musculares, dificultad para algún movimiento, tos frecuente, dificultad respiratoria, gastritis, úlceras, otras alteraciones del funcionamiento digestivo, alteraciones del sueño, dificultad para concentrarse, entre otras.

Mediante este instrumento de diagnóstico de las condiciones de trabajo y de salud, el cual permite identificar y valorar los riesgos existentes en las áreas y/o puestos de trabajo, que puedan generar accidentes de trabajo y enfermedades laborales en los colaboradores, que inciden negativamente en la productividad de la empresa.

Este instrumento tiene como objetivo Levantar información fiable sobre mortalidad y morbilidad sentida en el área administrativa de la Secretaria de Desarrollo Social de Cota.

Se aplica el procedimiento de Cronbach, que es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, el cual no es un estadístico al uso, por lo que no viene acompañado de ningún p-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. No obstante, cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Para este caso se encontró

un índice de confiabilidad de 0.85 lo que nos indica que es confiable la información obtenida con este instrumento, este se calcula de la siguiente forma:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

En donde K es el número de ítems, Vi es la varianza de cada ítem, y Vt la varianza total, de allí se obtiene el alfa de cronbach α .

Se utiliza el método REBA como herramienta para analizar posturas y determinar si están influyendo o generando algún tipo de patología osteomuscular. (Anexo 2 Registro fotográfico, y análisis de datos)

5.4 Procedimientos.

Teniendo en cuenta que dos participantes del grupo investigativo hacer parte de la planta de la Secretaría de Desarrollo Social, se realiza presentación de proyecto a la Alcaldía de Cota, señalando la importancia de la aplicación de este estudio y como puede aportar en el cumplimiento del Decreto 1072 a la organización, solicitando los permisos y aprobación por parte de la Secretaria para trabajar con los empleados del área administrativa, y proceder a la firma de consentimiento informado por cada uno de los funcionarios para la utilización de los datos y posterior presentación de sugerencias, apoyados en la aplicación las encuestas de morbilidad sentida, para su posterior tabulación y análisis de resultados.

Como complemento para determinar las causas de la sintomatología evidenciada después del análisis de las encuestas de morbilidad, se procede a aplicar el método REBA, con registro

fotográfico el cual se anexa al presente estudio, y se analiza la información obtenida sobre los ángulos posturales que asume cada persona, con esta información obtenida, se construye el programa de vigilancia epidemiológica para riesgo osteomuscular, como documento entregable a la Secretaría.

5.5 Análisis de información.

Teniendo en cuenta que la población objetivo es de solo 50 personas, y se toma una muestra poblacional de 15 funcionarios, por ello se aplicará una estadística descriptiva, ya que facilita la organización, presentación y descripción de los datos facilitando su utilización. Para ello se realizará la tabulación en Excel, y por medio de gráficos se podrá tener acceso a la información.

5.6 Consideraciones éticas

De acuerdo con los principios establecidos en la **Declaración de Helsinki** y en la **Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993**: y debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo de acuerdo al Artículo 11 de la Resolución 008430/93) y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

El presente estudio se realizó con la autorización de la Alcaldía de Cota.

- Este estudio se ejecutará con el consentimiento informado del personal de la alcaldía de Cota para proceder a realizar las encuestas de morbilidad sentida y puestos de trabajo, y la información reclutada será única y exclusivamente utilizada para temas de valoración de condiciones de salud, y así poder brindar una propuesta sobre la forma de mejorar las condiciones ergonómicas de los funcionarios.

6. Cronograma

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto*
		Desde	Hasta	
1.	Elaboración de encuesta	Abril	Abril	Formato encuestas morbilidad sentida y formato encuestas condiciones de trabajo.
2.	Aplicación encuestas	Mayo	Mayo	Formatos diligenciados
3.	Tabulación información	Mayo	Junio	Base de datos de la información y gráficos para análisis
4.	Análisis de la información	Junio	Junio	Tendencias y condiciones específicas de la población
5.	Elaboración de propuestas para mitigar el riesgo.	Junio	Julio	Propuestas de trabajo para mitigación del riesgo.

Fuente propia basada en la información suministrada por UNIMINUTO

7. Presupuesto

RUBROS	Aportes de la convocatoria (Cofinanciación)	Aportes de contrapartida		TOTAL
	Presupuesto en Pesos	Efectivo presupuesto en Pesos	Especie	
1. Personal	150.000			150.000
2. Equipos	500.000			500.000
3. Software				
4. Materiales e insumos	500.000			500.000
5. Viajes nacionales				
6. Viajes internacionales*				
7. Salidas de campo	700.000			700.000
8. Servicios técnicos	100.000			100.000
9. Capacitación	100.000			100.000
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.				
11. Producción intelectual: Corrección de estilo, pares evaluadores, traducción, diseño y diagramación, ISBN, impresión u otro formato	150.000			150.000
12. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	100.000			100.000
13. Propiedad intelectual y patentes				
14. Otros				
TOTAL				2.300.000

Fuente propia basada en la información suministrada por UNIMINUTO

8. Resultados y discusión

Dando cumplimiento a los objetivos propuestos en la presente investigación se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de cada instrumento propuesto, lo que genera bases para la posterior discusión.

La encuesta de morbilidad consta de 19 preguntas las cuales las primeras 16 nos indican las variables sociodemográficas tales como: edad, estado civil, sexo, personas a cargo, nivel de escolaridad, vivienda, uso del tiempo libre, hábitos, ingresos, antigüedad en la empresa y en el cargo, antecedentes de enfermedades ocupacionales, participación en actividades de salud ocupacional.

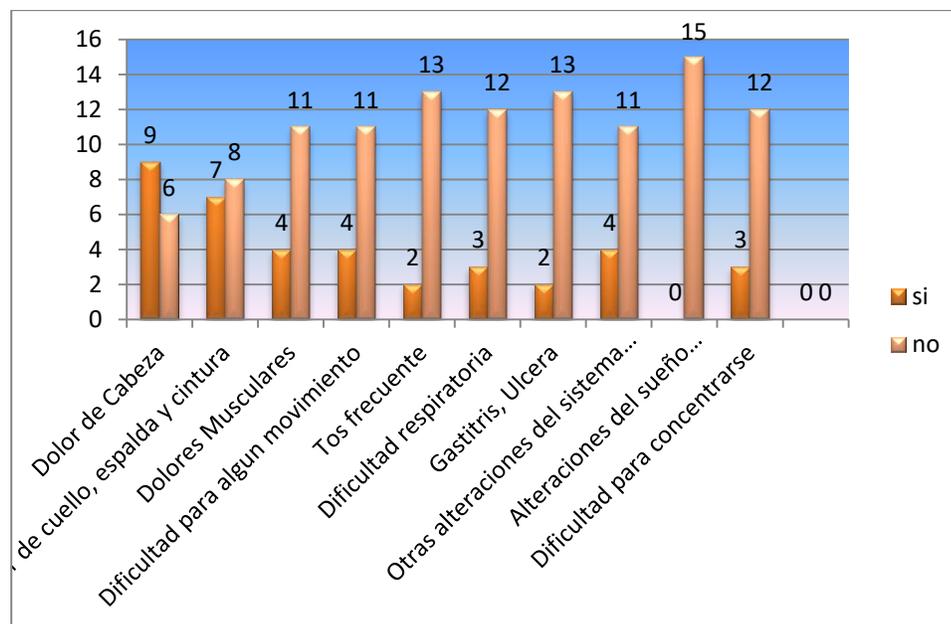
Se evaluaron en total 15 trabajadores del área administrativa de la Secretaria de Desarrollo Social encontrando que el 73% en mujeres y un 27% en hombres; los trabajadores de este área se encuentra en un 60% en edades comprendidas entre los 28 y 37 años , el 20% está en el grupo de edad de 18 a 27 años y finalmente el 20 % restante tiene edades comprendidas entre los 48 y 47 años; así mismo el 73 % de los trabajadores son casados, el 20% son solteros y el 7% son separados, el 27% no tiene personas a cargo frente a un 73% que tienen de 1 a 3 personas a cargo; en relación al nivel de escolaridad el 33% cuenta con estudios técnicos/ tecnólogos, otro 40% tiene estudios universitarios y finalmente el 20% restante manifestó tener título de especialista o posgrado; y un 7% que es bachiller, en cuanto a aspectos de vivienda el 20% de los trabajadores cuenta con vivienda propia, el 27% vive en arriendo y el 53% habita en vivienda familiar. Además el 73% de los empleados indicaron que llevan vinculados con la Secretaría en promedio de 1 a 3 años lo cual indica que es una población con poco tiempo de exposición, ya que sólo el 7% supera ese tiempo.

Referente a la variable de uso del tiempo libre el 40% dice usar su tiempo libre en labores domésticas, el 40% en recreación y deporte, el 13% en estudio y un 7% en ninguno de los anteriores; en relación a los hábitos de los trabajadores el 13% son fumadores, el 40% consume alcohol y el 53% practica deporte. En cuanto al salario de los trabajadores el 60% informa devengar entre 1 y 3 S.M.L frente a un 33% que supera los 3 S.M.L; en el tema de antigüedad en la empresa el 73% de los funcionarios reporta antigüedad de 1 a 3 años.

El 60% de los funcionarios indican que nunca han participado en actividades de salud realizadas por la empresa, frente a un 40% que indica que sí, aunque el 100% de la población indica que nunca les han diagnosticado ningún tipo de enfermedad, ni común ni laboral.

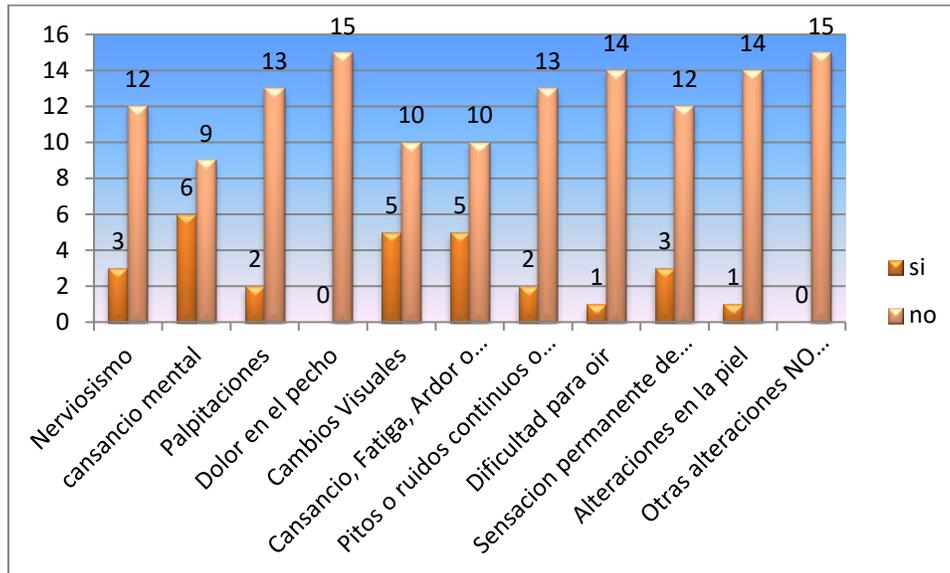
La sintomatología identificada es:

Grafico 1. Sintomatología



Fuente propia

Grafico 2. Sintomatología



Fuente propia

Aunque se evidencia que la población muestra es muy saludable si hay indicios de alguna sintomatología causada por la labor propia desarrollada que al identificarla precozmente permite tomar decisiones y medidas de acción para controlar el riesgo.

Grupo A (tronco, cuello y piernas), (Ver Anexo 3. Método REBA), en donde se identifica que el 45% de los trabajadores se encuentran en riesgo 3 para riesgo de tronco, el 61% se encuentran en riesgo 2 para problemas de cuello, y un 94% en nivel uno de riesgo para piernas.

Tabla 3. Resultados método REBA grupo A

GRUPO A	1	2	3	4
TRONCO		17%	45%	38%
CUELLO		61%	39%	
PIERNAS	94%	6%		

Fuente Propia

Por otro lado, para el grupo B encontramos que el 66% de la muestra poblacional se encuentra en nivel 4 de riesgo para muñeca, para antebrazo con un nivel 2 de riesgo está el 72% de la población, y un nivel de riesgo uno para brazo para el 50% de la población.

Tabla 4. Resultados método REBA grupo B

GRUPO B	1	2	3	4
BRAZO	50%	11%	28%	11%
ANTEBRAZO	28%	72%		
MUÑECA	6%	28%		66%

Fuente Propia

Para la puntuación C, se encontró que la mitad de la población tiene un nivel 4 de riesgo de sufrir lesiones musco esqueléticas.

Tabla 5. Resultados método REBA grupo A y B

PUNTUACION C	AYB
3	6%
4	55%
5	6%
6	21%
7	6%
8	6%

Fuente Propia

Tabla 6. Puntuación Final

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	TOTAL
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación	
2 O 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.	
4 A 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.	94%
8 A 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.	6%
11 A 15	4	Muy Alto	Es necesaria la actuación de inmediato.	

Fuente Propia

Se evidencia que el 94% de la población evaluada en la Secretaría de Desarrollo Social de Cota se encuentra en nivel 2 con un riesgo medio de acuerdo a una puntuación entre 4 y 7, por lo cual se deben desarrollar acciones de mitigación del riesgo y diferentes planes de acción.

Evidenciando la importancia de ofrecer un plan de acción para que la Secretaría de Desarrollo Social, pueda implementar dentro de sus programas de mejoramiento de condiciones laborales y disminución de riesgo, se crea el programa de vigilancia epidemiológico osteomuscular el cual se anexa a la presente investigación y consta de 14 páginas y fue desarrollado atendiendo los parámetros del ciclo PHVA, y dar cumplimiento al decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.24. Medidas de prevención y control, el objetivo de este programa será crear un programa que permita identificar y evaluar el factor de riesgo para definir áreas críticas de intervención y de esta forma controlar los factores de riesgo y sus posibles efectos en la salud del trabajador. (ANEXO PVE).

Discusión que sirve para introducción a las conclusiones encontrando que todos los trabajadores de la Secretaría trabajan 8 horas diarias y tienen un contrato de prestación de servicios, y trabajan de lunes a sábado en una jornada diurna, encontrando que la población que tomamos como muestra para estudio tienen un tiempo de exposición de 7 horas en una misma posición, dada la labor administrativa que ejercen.

Esta investigación identificó que la edad promedio de la mayoría de la población trabajadora de la Secretaría de Desarrollo de Cota está entre 28 y 37 años; lo antes mencionado difiere con los hallazgos de (Troy, 2011) donde identificó que la edad promedio de la población trabajadora parte del estudio era de 18 a 65 años; en el mismo sentido, en el estudio de (Sheikh, 2014) se estableció que la edad promedio de los 15 trabajadores era 35.8 años; similar a la edad promedio de los 15 trabajadores que nos apoyaron como muestra para el desarrollo de este trabajo.

En los datos de antigüedad en el cargo se identificó que el promedio era de 1 a 3 años; lo que desacuerda con el promedio de la antigüedad en el cargo del estudio de Sheikh, (2014) que indicaba era de 11.5 años.

En el presente trabajo se identificó que al 100% de la población nunca se le ha diagnosticado una enfermedad ni origen común ni mucho menos laboral; resultados similares a los encontrados por (Deros, 2014) donde identifico que el 90% de la población trabajadora nunca tuvo ningún tipo de enfermedad o accidente que involucrara el sistema musculo esquelético.

En cuanto a la población trabajadora encontramos una puntuación del grupo A con un nivel de riesgo 3 en tronco (45%), para cuello un nivel de riesgo 2 (61%) y para piernas un nivel de riesgo 1 (94%); mostrando para el grupo B en brazo un nivel de riesgo 1 para el 50% de la población trabajadora, en antebrazo un nivel de riesgo 2 (72%) y en muñeca un nivel de riesgo 1 (66%) evidenciando que las partes más afectadas son el antebrazo, la muñeca y las piernas; similar a los hallazgos hechos por (Batiz, 2016) donde identifico que las partes del cuerpo más afectadas son la parte inferior de la espalda con un nivel de riesgo 2 (65%), y muñecas, manos y dedos con un nivel de riesgo 2 (72%).

Hay un puntaje consolidado para el grupo A de tronco con nivel de riesgo 3 y puntuación total 8, cuello nivel de riesgo 2 y puntuación total 11, piernas con un nivel de riesgo 1 y puntuación total 17; y para el grupo B un puntaje total de 9 para 45 en brazo con un nivel de riesgo 1, puntaje total de 13 para antebrazo con nivel de riesgo 2, puntaje total de 12 para muñeca con un nivel de riesgo 4; similar a los resultados del estudio hecho por Taehyung, K y Hyolyun en 2014 donde identificaron que los promedios de riesgo fueron: cuello de 2, hombro de 4, codo (antebrazo) de 2, muñeca 2 para el análisis de las posturas de trabajo por manejo del mouse.

Se Identifica para la población trabajadora una puntuación del grupo A con un nivel de riesgo 3 en tronco (45%), para cuello un nivel de riesgo 2 (61%) y para piernas un nivel de riesgo

1 (94%); se identificó para el grupo B en brazo un nivel de riesgo 1 para el 50% de la población trabajadora, en antebrazo un nivel de riesgo 2 (72%) y en muñeca un nivel de riesgo 1 (66%) evidenciando que las partes más afectadas son el antebrazo, la muñeca y las piernas; discrepando con el estudio de (Deros, 2014) que para la evaluación REBA para riesgos músculo-esqueléticos en diversas tareas encontró que la región de la espalda baja indicó la mayor prevalencia (21,4%) de trastornos musco esqueléticos entre los trabajadores seguida de hombro (14,6%) y cuello (13,6%).

Se evidencia que el 94% de las posturas analizadas poseen niveles de riesgo medio necesitando actuación; resultados similares a los encontrados en el estudio de (Batiz, 2016) donde se identificó que el 78,9% de las posturas analizadas poseen niveles de riesgo entre medio y muy alto necesitando intervención ergonómica, de la misma forma, el 100% de los levantamientos de pesos investigados presentaron riesgos de lesiones en la columna y el sistema de músculos y ligamentos.

Se analiza que las posturas adquiridas por los empleados parte del estudio tienen un nivel de riesgo medio del 94% y riesgo alto de 6%; similar a (Motamedzade M, 2011) que indica que la mayoría de posturas estudiadas adquirieron un nivel de riesgo bajo y moderado en la evaluación siendo para la evaluación REBA riesgo bajo 15%, riesgo moderado 60%, y riesgo alto 25%.

En cuanto a nivel de riesgo hay diferencia a lo establecido por (Sheikh, 2014) cuyos resultados muestran que el 53% de los trabajadores se encontraron en nivel de riesgo alto, así mismo, evidenciamos que las partes más afectadas son el antebrazo, la muñeca y las piernas; por el contrario, el estudio de Sheikh, (2014) evidencio que el cuello, tronco y la muñeca eran las partes con mayor riesgo de sufrir trastornos musco esqueléticos.

Por otro lado, (Zegarra, s.f) identifica a partir de las evaluaciones aplicando el método REBA que se tenía una estimación de riesgo medio con un 46% que considera un nivel de

intervención necesario para la mayoría de las posturas adoptadas por los operadores en los puestos de trabajo; y una estimación de riesgo muy alto de 31% que considera un nivel de intervención inmediata, ya estos pueden causar una lesión o enfermedad musco esquelética, en el presente trabajo se identificó una estimación de riesgo muy alto de 0% y de riesgo alto de 6%.

(Riascos, 2016) establece a partir del método REBA que el 24,2% de los administrativos parte del estudio que refieren la sintomatología de origen musculo-esquelético presenta un 25% un nivel de actuación medio, el 63,6% riesgo alto y el 12,1% riesgo muy alto del total. Las zonas más afectadas fueron espalda baja (21,4%) y el cuello (17,1%). Resultados que no son acordes con el presente estudio puesto que 94% de las posturas evaluadas presentan un nivel de riesgo medio, y solo el 6% de las posturas presentan un nivel de riesgo alto. A su vez, se identificaron que las zonas con mayor riesgo de sufrir trastornos musco esqueléticos fueron las piernas con 94%, antebrazo con 72% y muñeca 68%.

9. Conclusiones

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar los trastornos osteomusculares asociados a posturas del personal administrativo de la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía Municipal de Cota, a través del análisis de los datos de la encuesta de morbilidad sentida se concluyó que el 60% de los trabajadores tienen entre 28 y 37 años; el 73% de los empleados están casados; el 73% son mujeres; el nivel de escolaridad del 40% es universitario; el 53% vive en vivienda familiar; el 40% de los trabajadores dedica su tiempo libre a realizar labores domésticas; el 60% de los empleados tiene un promedio de ingresos entre 1 y 3 S.M.L; el 73% tiene una antigüedad en la empresa de 1 a 3 años; el 100% de los empleados están contratados con contrato de prestación de servicios; el 40% de los empleados ha participado en actividades de salud ocupacional y el 60% no ha participado en ninguna; al 100% no le han diagnosticado ninguna enfermedad; el 87% de los empleados no fuma; el 40% consume bebidas ocasionalmente; el 53% practica algún deporte.

En cuanto a la caracterización del nivel de riesgo bajo la metodología REBA, se identificaron las posturas en el trabajo adoptadas por los trabajadores del área administrativa de la Secretaria de Desarrollo Social de Cota, con mayor riesgo de causar lesiones musco esqueléticas, para el grupo A, la flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$ o extensión $>20^\circ$ del cuello con un nivel de riesgo 3 para el 45% de la población; flexión del cuello $>20^\circ$ o extensión con un nivel de riesgo 2 de causar lesiones musco esqueléticas para el 61% de los trabajadores; posición de las piernas sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico con un nivel de riesgo correspondiente al 94% de los trabajadores. Para el grupo B, postura del brazo desde 20° de extensión a 20° de flexión con un nivel de riesgo 1 para el 50% de los trabajadores, antebrazo posición flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$ con una puntuación de nivel de riesgo 2 para el 72% de los trabajadores, y flexión o extensión $>15^\circ$ de la muñeca con un nivel de riesgo 4 para el 66% de los trabajadores. 49

Por lo anterior, se identificó una puntuación C que muestra un nivel de riesgo 4 para la mitad de la población trabajadora; a partir de los resultados obtenidos con el método REBA se evidencia que las partes más afectadas son el antebrazo, la muñeca y las piernas. En el presente trabajo se identificó que las posturas adquiridas por los empleados parte del estudio tienen un nivel de riesgo medio del 94% y riesgo alto de 6%

Adicionalmente, se evidencia la importancia de desarrollar un programa de vigilancia epidemiológico para lesiones osteomusculares, el cual se entrega como valor agregado de la presente investigación, apoyados en el decreto 1072 de 2015 y que define el compromiso de la Secretaria frente a los programas de seguridad y salud en el trabajo, en cuanto a la evaluación del riesgo, definiendo objetivos, indicadores, planes de acción y capacitación.

10. Recomendaciones

- Se recomienda realizar este tipo de estudio para el 100% de la población y de esta forma tener unos datos más acertados sobre las condiciones de salud de la Secretaria de Desarrollo Social de Cota.
- Se sugiere que los puestos de trabajo del área administrativa cuenten con suficiente espacio para apoyar correctamente sus piernas y dotar de apoya pies al personal.
- Es importante evaluar la posibilidad de dotar de apoya brazos.
- Es importante implementar el programa de pausas activas de carácter obligatorio, ya que actualmente se realizan pero el personal no es consciente de la importancia para la salud que tiene ejecutarlas.

- Se recomienda realizar capacitación sobre temas de higiene postural y autocuidado, así mismo, se sugiere la implementación de un programa de prevención para reducir la prevalencia de los factores de riesgo causantes de lesiones musco esqueléticas en los lugares de trabajo mediante la identificación, evaluación y control de los riesgos presentes en el sistema de trabajo. (Ministerio de protección social, 2006).

11. Referencias bibliográficas

- Ansari, N y Sheikh, M. (2014). Evaluation of work Posture by RULA and REBA: A Case Study. IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering. Volume 11, Issue 4 Ver. III (Jul- Aug. 2014), PP 18-23. Disponible en http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34325877/D011431823.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1500127461&Signature=yDRWbpKMAC%2FqKI9FSXn17MCx2ew%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEvaluation_of_work_Posture_by_RULA_and_R.pdf
- Batiz, E. dos Santos, A. Hurtado, A. Macedo, M. Schmitz, E. (2016). Assessment of postures and manual handling of loads at Southern Brazilian Foundries. Revista Facultad de Ingeniería. No. 78. Pp 21-29.
- Bernal, Cesar A (2010) Metodología de la Investigación No. 3. Pp 76.
- Carrasco, A. (2010). Estudio ergonómico en la estación de trabajo en la empresa S-MEX. Disponible en http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/11179.pdf
- Chacón, E y García, R. Heurística para el balance de líneas de ensamble con consideraciones ergonómicas. *Revista Ingeniería Industrial*. Año 14 N°1: 23-35, 2015.
- Chávez, I. Zaldumbide, M. Lalama, J y Nieto, E. (s.f). Evaluación y control de riesgos ergonómicos con la herramienta REBA en una empresa productora de bebidas azucaradas y leche en polvo. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. Disponible en <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/130>

- Da Costa BR, Viera ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med.* 2010;53(3):285-323.
- García, A. Gadea, R. Sevilla, M y Ronda, H. (2011). Validación de un cuestionario para identificar daños y exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo. *Revista Española Salud Pública.* vol.85 n.4 Madrid Jul/Aug. 2011 54
- Guillén, M. (2006). Ergonomía relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. EBSCOhost. Recuperado el 22 de octubre de 2013, del sitio web <http://web.ebscohost.com.ez.urosario.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=c4663bc1-5ec7-43eb-bc1e-e0a714697426%40sessionmgr12&hid=19>
- Jimenez Sanchez Yenny Carolina. Riesgo osteomuscular y factor de riesgo ergonómico, una visión integrada en docentes. *Rev.salud.hist.sanid.on-line* 2014; 9(1):70-83 (Enero-junio). Disponible en <http://www.shs.histosaluduptc.org/> Fecha de consulta ()
- Karhu, O. Kansu, P y Kuorinka. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied Ergonomics* 1977, 8.4, 199-201. *Ergonautas*
- Matabanchoy, S. (2012). Salud en el trabajo. *Revista Universitaria salud.* vol.14 no. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-7107201200010000McAtamney,
- Ministerio de Protección Social. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional. Bogotá. Disponible en <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>
- Mas, D. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. *Ergonautas*, Universidad Politécnica de Valencia. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

- Ministerio de Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). Bogotá. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DESORDENES%20MUSCULARES%20ESQUELETICOS.pdf>
- Ministerio de la Protección Social. Dirección General de Riesgos Profesionales. “Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005”. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá.2007, p. 22
- Muñoz, C y Vanegas, J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculo esqueléticos en usuarios frecuentes. Revista Medicina seguridad en el trabajo. vol.58 n.227 Madrid Apr. /Jun. 2012
- Palomino, J; Ruiz, F; Navarro, G; Dongo, F; Llap, C; Gomero, R. (2005). El trabajo a turnos como factor de riesgo para lumbago en un grupo de trabajadores peruanos. Revista Medicina Herediana 16 (3), 2005. EBSCOhost
- Riascos, D. Martínez, L. Erazo, N y Rodríguez, Y. (2016). Sintomatología musculo-esquelética, posturas y posiciones corporales en el personal administrativo del IDSN. Revista la Investigación al Centro. Pp 99-113. Disponible en <http://www.umariana.edu.co/ojs-editorial/index.php/libroseditorialunimar/article/view/959/882>
- Siza, H. (2012). Estudio ergonómico de los puestos de trabajo del área de preparación de material en Cepeda Compañía Limitada. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Ecuador. Disponible en

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2450/1/85T00230.pdf>

- Zegarra, R. Andara, M. (s.f). Análisis de los riesgos ergonómicos, a través de los métodos

Reba y Rula. Disponible en

<http://www.poz.unexpo.edu.ve/Postgrado/uct/descargas/XJornada/Industrial/II12.ANALISIS%20DE%20RIESGOS%20ERGONOMICOS%2014-05-12.pdf> 57

ANEXOS

Anexo I. Encuesta de morbilidad sentida

NOMBRE COMPLETO	
CARGO	
FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO	
N° C.C. Y LUGAR DE EXPEDICIÓN	

Señor trabajador responda marcando con una (x), se le recuerda que solo debe marcar una vez, no tachones, no enmendaduras.

1. EDAD

- a. Menor de 18 años
- b. 18 – 27 años
- c. 28 – 37 años
- d. 38 _ 47 años
- e. 48 años o más

2. ESTADO CIVIL

- a. Soltero (a)
- b. Casado (a) /Unión libre
- c. Separado (a) /Divorciado
- d. Viudo (a)

3. SEXO

- a. Hombre
- b. Mujer

4. NUMERO DE PERSONAS A CARGO

- a. Ninguna
- b. 1 – 3 personas
- c. 4 – 6 personas
- d. Más de 6 personas

5. NIVEL DE ESCOLARIDAD

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico / Tecnólogo
- d. Universitario
- e. Especialista/ Maestro

6. TENENCIA DE VIVIENDA

- a. Propia
- b. Arrendada
- c. Familiar
- d. Compartida con otra(s) familia(s)

7. USO DEL TIEMPO LIBRE

- a. Otro trabajo
- b. Labores domésticas
- c. Recreación y deporte
- d. Estudio
- e. Ninguno

8. PROMEDIO DE INGRESOS (S.M.L.)

- a. Mínimo Legal (S.M.L.)
- b. Entre 1 a 3 S.M.L.
- c. Entre 4 a 5 S.M.L.
- d. Entre 5 y 6 S.M.L.
- e. Más de 7 S.M.L.

9. ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA

- a. De 3 a 6 meses

10. ANTIGÜEDAD EN EL CARGO ACTUAL

- a. Menos de 1 año

- b. De 6 meses a 1 año
- c. De 1 a 3 años
- d. De 3 a 5 años
- e. Más 5 años

- b. De 1 a 5 años
- c. De 5 a 10 años
- d. De 10 a 15 años
- e. Más de 15 años

11. TIPO DE CONTRATACIÓN

- a. Contrato a Término indefinido
- b. Contrato a Término Fijo
- c. Contrato por obra / labor

12. HA PARTICIPADO EN ACTIVIDADES DE SALUD REALIZADAS POR LA EMPRESA

- a. Vacunación
- b. Salud Oral
- c. Exámenes de laboratorio y otros
- d. Exámenes médicos anuales
- e. Ninguna

13. LE HAN DIAGNOSTICADO ALGUNA ENFERMEDAD

- a. Si
- b. No

14. FUMA

- a. Si
- b. No

CAUSA: _____

Promedio Diario: _____

15. CONSUME BEBIDAS ALCOHOLICAS

- a. NO ___ Semanal
- b. SI ___ Quincenal
- ___ Mensual
- ___ Ocasional

16. PRACTICA ALGUN DEPORTE

- a. NO
- b. SI
- CUAL _____
- FRECUENCIA _____

17. Indique cuales de las siguientes molestias ha experimentado con frecuencia en los últimos seis (6) meses

SINTOMA	SI	NO	EXPLIQUE
Dolor de cabeza			
Dolor de cuello, espalda y cintura			
Dolores musculares			
Dificultad para algún movimiento			
Tos frecuente			
Dificultad respiratoria			
Gastritis, ulcera			
Otras alteraciones del funcionamiento digestivo			

Alteraciones del sueño (insomnio, somnolencia)			
Dificultad para concentrarse			
Mal genio			
Nerviosismo			
Cansancio mental			
Palpitaciones			
Dolor en el pecho (angina)			
Cambios visuales			
Cansancio, fatiga, ardor o discomfort visual			
Pitos o ruidos continuos o intermitentes en los oídos			
Dificultad para oír			
Sensación permanente de cansancio			
Alteraciones en la piel			
Otras alteraciones no anotadas			

18. En el desarrollo de su labor encuentra las siguientes condiciones:

CONDICION	SI	NO	POR QUE / CUAL/ OBSERVACIONES
¿Conoce bien los riesgos a los que está sometido en su puesto de trabajo y las consecuencias que pueden acarrear para su salud?			
¿Ha recibido capacitación sobre el manejo de los riesgos a los que está expuesto?			
¿Considera que la iluminación de su puesto de trabajo es adecuada?			
¿La temperatura de su sitio de trabajo le ocasiona molestias?			
¿El ruido ambiental le permite mantener una conversación con los compañeros sin elevar el tono de voz?			
¿En su sitio de trabajo hay presencia de polvo en el ambiente?			
¿En el sitio de trabajo manipula o está en contacto con productos químicos?			
¿Existe en su sitio de trabajo riesgos de incendio o explosión?			
¿Considera que los pisos, techos, paredes, escaleras, presentan riesgo para su salud?			
¿Existen cables sin entubar, empalmes defectuosos, tomas eléctricas sobrecargadas, transformadores defectuosos?			
¿Los sitios destinados para el almacenamiento son suficientes, poseen espacio adecuado y los insumos y productos se encuentran bien apilados?			
¿Las tareas que desarrolla le exigen realizar movimientos repetitivos?			



Su labor genera riesgos de seguridad personal (sociales, naturales y/o riesgos públicos por desplazamiento?)			
Permanece en una misma posición (sentado o de pie) durante más del 60% de la jornada de trabajo?			
¿La altura de la superficie de trabajo es la adecuada a su estatura, la silla y la labor que realiza?			
¿Tiene espacio suficiente para variar la posición de las piernas y rodillas?			
¿La silla es cómoda y permite ajustarlo a su medida?			
¿En general dispone de espacio suficiente para realizar el trabajo con holgura?			
Su trabajo le exige mantenerse frente a la pantalla del computador más del 50% de la jornada?			
¿Cree que la ubicación de su pantalla evita la presencia de reflejos?			
¿El computador está dotado de filtro que favorezca el manejo de los contrastes, disminuyendo la fatiga visual?			
¿Cuenta con atril para ubicar los documentos que manipula mientras trabaja en el computador?			
¿Al finalizar la jornada laboral, el cansancio que se siente podría calificarse de “normal”?			
¿Considera adecuada la distribución del horario de trabajo, de los turnos, de las horas de descanso, horas extras y pausas?			
¿Considera que el tiempo asignado a la tarea que realiza es adecuado?			
¿Puede abandonar el trabajo por unos minutos sin necesidad que lo sustituyan?			
Puede variar el ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada			
¿Las tareas que realiza le producen “sensación de peligrosidad”?			
¿El trabajo que desempeña le permite aplicar sus habilidades y conocimientos?			
¿Considera que su trabajo es variado?			
¿Su jefe le pide opinión sobre asuntos relacionados con su trabajo?			
¿En su puesto de trabajo necesita utilizar elementos de protección personal?			
¿Existen baños suficientes en número y se les realiza un adecuado mantenimiento, dotación y aseo?			
¿Cuenta con cocina, cafetería, comedor o sitio de descanso adecuadamente mantenidos, dotados y aseados?			
¿La empresa cuenta con agua potable?			
¿Existe buen manejo de basuras y desechos?			



CONDICION	SI	NO	POR QUE / CUAL/ OBSERVACIONES
¿Las máquinas y herramientas que utiliza en el desempeño de su labor producen vibración?			
¿Está expuesto rayos X o a elementos radioactivos?			
¿Su trabajo lo realiza al aire libre o a la intemperie?			
¿Manipula productos o desechos de origen animal o vegetal?			
¿Está en contacto con pacientes contaminados, fluidos o secreciones?			
¿Su labor le exige levantar y transportar cargas?			

19. Escriba a continuación los temas prioritarios de capacitación que podrían contribuir en el mejoramiento de sus condiciones de trabajo y salud:
