



Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

Vol. 13 N° 1

Enero - Junio 2023



ISSN: 2244-7334

Depósito Legal: pp201102ZU3769



VAC

Universidad del Zulia
Vicerrectorado Académico

POSTURAS DE TRABAJO Y RIESGO DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UNA UNIVERSIDAD ESTATAL DE ECUADOR

(work postures and risk of musculoskeletal disorders in administrative personnel of a state university of Ecuador)

Luis Loor¹, Tania Menéndez¹, Mercy Sancan Moreira¹,

López Jacinto Yaris¹

Universidad Estatal del Ecuador

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina -División de Estudios Para Graduados Doctorado en Ciencias de la Salud¹

ORCID: 0000-0002-8267-7351

lcdoluis_84@hotmail.com

RESUMEN

El objeto de la investigación fue, establecer asociación entre las posturas de trabajo y el riesgo de trastornos músculo esqueléticos en personal administrativo de una universidad estatal de Ecuador, se realizó un estudio descriptivo-correlacional de diseño no experimental, cuya muestra estuvo conformada por 167 miembros del personal administrativo; se aplicó el método REBA, el cuestionario Nórdico estandarizado y una ficha de datos sociodemográficos y laborales; para el análisis estadístico de los datos se ejecutó la estadística descriptiva y la asociación de las variables fue a través de Spearman bilateral con $p < 0,01$ por el programa SPSS. En los resultados se observa que la mayoría de los trabajadores presentan comparativamente un puntaje elevado en el grupo de nivel alto de REBA, con un 53,20 % y medio 40,70%, se evidenció correlaciones positivas, estadísticamente significativas, entre el REBA total con SME en Cuello, muñeca, codo, antebrazo, brazo y espalda superior, de igual modo al asociar REBA con grado de severidad e impacto, se observó correlaciones positivas con ($p < 0,01$) ** en cuello, muñeca y espalda superior. Los resultados hace necesario realizar intervención para la prevención de riesgo de trastornos músculo esqueléticos (TME) que permita crear conciencia en salud, seguridad e higiene en personal administrativo de la citada universidad y de este modo, disminuir el impacto negativo en la reducción de la

productividad laboral, pérdida de tiempo del trabajo, incapacidad temporal o permanente e inhabilidad para realizar las tareas ocupacionales del oficio.

Palabras Clave: posturas de trabajo, riesgo de trastornos musculo esqueléticos, personal administrativo.

ABSTRACT

The purpose of the research was to establish the association between work postures and the risk of musculoskeletal disorders in administrative personnel of a state university in Ecuador. A descriptive-correlational study of non-experimental design was carried out, with a sample of 167 administrative personnel; The REBA method, the standardized Nordic questionnaire and a sociodemographic and labor data sheet were applied; for the statistical analysis of the data, descriptive statistics were used and the association of the variables was through bilateral Spearman with $p < 0.01$ by the SPSS program. The results show that most of the workers have a comparatively high score in the high REBA group, with 53.20% and medium 40.70%. There were statistically significant positive correlations between the total REBA with EMS in neck, wrist, elbow, forearm, arm and upper back, likewise when associating REBA with degree of severity and impact, positive correlations were observed with ($p < 0.01$) ** in neck, wrist and upper back. The results make it necessary to carry out an intervention for the prevention of the

risk of musculoskeletal disorders (MSD) that allows creating awareness in health, safety and hygiene in administrative personnel of the aforementioned university and in this way, reduce the negative impact in the reduction of labor productivity, loss of work time, temporary or permanent disability and inability to perform the occupational tasks of the job.

Keywords: work postures, risk of musculoskeletal disorders, administrative staff.

Recibido: 02-11-2022 Aceptado: 10-02-2023

INTRODUCCIÓN

Los hechos que ponen en riesgo la vida o la salud del hombre han existido desde siempre, en consecuencia, el hombre ha tenido la necesidad de protegerse. Pero cuando estos hechos o condiciones de riesgo se circunscriben al trabajo, históricamente, el tema de la producción ha recibido mayor importancia que el de la seguridad, como persona natural y como persona jurídica, ha tomado conciencia de la importancia que reviste la salud ocupacional y la seguridad en el trabajo (Arias, 2012).

La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado de salud física, mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación, el control de los factores de riesgo y peligros surgen en el lugar de trabajo e impacta la salud y el bienestar de los trabajadores, estos son los principios fundamentales de la evaluación y gestión de los riesgos. La reducción de los peligros y los riesgos son indicadores que rigen la salud y la seguridad, la cual exige la intervención de múltiples disciplinas y la participación de los gestores y beneficiarios en las organizaciones.

Dentro de esta perspectiva de prevención y control de factores de riesgo ocupacional, la ergonomía como disciplina científica compromete las interacciones entre los humanos, los componentes de un sistema y la profesión, aplicando principios teóricos, datos y métodos, con el objetivo de optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento general de los sistemas. (Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), 2018 y Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2005).

La intervención ergonómica es el estudio del trabajo, en relación con el lugar de trabajo y los trabajadores. La importancia de pasar la jornada la-

boral en un ambiente saludable es un aspecto que se cuida cada vez más en las empresas, (Abboud, Ramsey y Williams, 2017). La intervención ergonómica aplica principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o problemas de salud. (OIT, 2005) (Van et al.,2015).

En la última década, la globalización ha obligado a los países a adaptarse a nuevas formas de trabajo, ocasionando un incremento en las exigencias laborales con consecuencias para la salud, entre ellos, la presencia de los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) (Vos et al., 2012). Dentro de los enfoques dirigidos a la atención de la problemática que representan los TME de origen ocupacional es justamente la intervención ergonómica, la propuesta que se considera puede orientar la prevención y el tratamiento de los mismos. (Pizo y Menegon, 2010) (DVan et al.,2015).

Los TME son lesiones relacionadas con traumatismos acumulativos causantes de dolor e inflamación aguda o crónica de tendones, músculos, articulaciones y nervios, afectando particularmente, mano, muñeca, codo, hombro o tronco. Dichas lesiones están representadas por un amplio rango de trastornos, que varían de síntomas leves hasta las graves condiciones crónicas discapacitantes (Armstrong y Silvestein, 1987), lo antes mencionado puede afectar todo el cuerpo, aunque el cuello, el miembro superior y región lumbar son las áreas más afectadas. (OIT 2013), (DVan et al.,2015).

Los factores de riesgos desencadenantes de TME, se asocian con la adopción de posturas forzadas en el cumplimiento de las actividades laborales, repetitividad de la tarea, levantamiento y transporte de carga de manera inapropiada, situaciones que aunadas a cualquier factor estresante físico o mental, pueden ocasionar las referidas lesiones, con graves consecuencias para la salud del trabajador, la productividad y eficacia de la organización. A diferencia de otras lesiones, relacionadas con el desempeño profesional, los TME no tienen su origen en un solo factor de riesgo, sino que se trata de un fenómeno de origen multifactorial en el que incluyen factores físicos, psicosociales e individuales (Armstrong, Silverstein, 1987)

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) y la (OIT, 2013), los TME son la primera causa de morbilidad mundial, con una influencia sustancial sobre la salud y la calidad de vida de los

trabajadores; además de constituir una carga económica alta para los sistemas de salud, ya que el tratamiento es costoso debido a la atención a largo plazo que requieren quienes los padecen. Este tipo de patologías consume una media del 3% del Producto Interno Bruto (PIB) en el total de los países desarrollados. Por ello, el incremento de su incidencia, se prevé que las cargas económicas y sanitarias de estas patologías aumenten drásticamente e indiscriminadamente en el futuro.

Diversos autores muestran evidencias que en las regiones de bajos y medianos ingresos, la prevalencia de TME son igual o mayor que en los países de ingresos altos (Magnago, Lisboa, Griep, Kirchof y Guido, 2010), (Rocha, Marziale y Hong, 2010), (Warnakulasuriya, Peiris, Coggon, Ntani, Sathiakumar, Wickremasinghe, 2012).

En este orden, Salazar, Viveros, Ararat, Castillo y Ríos (2010), señalan que etiología de los TME es multicausal, es decir, que están de una u otra forma relacionados diversos factores, tanto individuales como ocupacionales. Se ha evidenciado que los TME son principalmente causados o agravados por factores sociodemográficos ocupacionales; edad, sexo, puesto de trabajo, antigüedad, tiempo de exposición, estado civil, profesión entre otros, así como, a las actividades con requerimiento de fuerza, movimientos repetitivos, la carga muscular estática, la adopción de posturas inadecuadas, las vibraciones, en general, están asociados con sobreesfuerzo.

Con respecto a la prevalencia de TME en el Ecuador, Barbas (2011) en un estudio que realizó reportó un 85.3 % de los fisioterapeutas encuestados, manifestaron lesión músculo-esquelética relacionada con el trabajo en los últimos 12 meses y a lo largo de su vida. Asimismo, refiere el autor que, en Ecuador, son escasos los estudios con relación a la prevalencia de TME como causa laboral. Lo cual hace pertinente realizar estudios que permitan establecer los índices de TME e intervenciones ergonómicas que den respuestas a las situaciones encontradas.

Los TME constituyen hoy un problema relevante de salud en el ámbito laboral, sin embargo, su difícil abordaje y definición como entidad patológica han hecho compleja su vigilancia epidemiológica y más aún, su investigación (Caraballo, 2013); (López, López, Montiel, Lubo y Sánchez, 2012); (Zea, Montiel, López, López, Sánchez y Lubo 2015). Diversos estudios evidenciaron hallazgos de asociación entre la prevalencia de TME a nivel de miembros superiores con factores físicos de riesgo, tales

como, el número de horas de trabajo, repetición y posturas incómodas (Harris-Adamson et al., 2013), (Park, Cheong, Kim y Kim, 2010).

La postura que adopta una persona en el trabajo: (la organización del tronco, cabeza y extremidades), puede analizarse y estudiarse desde distintos puntos de vista. La postura pretende facilitar el trabajo, y por ello, tiene una finalidad que influye en su naturaleza: su relación temporal y su costo (fisiológico o de otro tipo) para la persona en cuestión. Existe una interacción muy estrecha entre las capacidades fisiológicas del cuerpo, las características y requisitos del trabajo. La carga músculo esquelética es un elemento necesario para las funciones del organismo e indispensable para el bienestar. Desde el punto de vista del diseño del trabajo, la cuestión es encontrar el equilibrio entre la carga necesaria y la carga excesiva (OIT 2005).

En este contexto, se entiende que la postura de trabajo es la posición relativa de los segmentos corporales asociados a los TME, cuya aparición depende de varios aspectos como son: la frecuencia con que se mantiene la postura forzada, duración de la exposición durante el desempeño de sus funciones laborales. De allí que, las posturas de trabajo deben ser las más apropiadas cuando se ejecuta una tarea, de este modo, se minimiza el riesgo de padecer TME (OIT, 2005).

Al respecto, las formas de trabajo del personal administrativo, específicamente, las secretarías, cuyos puestos de trabajo se encontraron distribuidos en los diferentes departamentos, cátedras y consejo de la Universidad Estatal de Ecuador, se encontraron durante su desempeño ocupacional asociados a un conjunto de factores de riesgos representados por largas jornadas de trabajo (8 horas diarias), ejecutadas con movimientos repetitivos (por ejemplo, el uso frecuente del computador), con reporte de dolor de cuello como la queja más frecuente; altas frecuencias de dolor lumbar y molestias en manos y muñeca, carga de trabajo físico, como lo describe Mendinueta y Herazo (2014), y la presencia de otros factores de origen laboral, como por ejemplo: riesgos físicos, psicosociales, que confluyen en la aparición de TME, como consecuencia de la actividad laboral, donde la adopción de posturas de trabajo pueden ser un factor determinante.

En el desarrollo de sus actividades el personal administrativo encargado de las tareas de secretaría, realizaron entre otras actividades: administración de agenda, asignación de cita y atención al usuario. Esto se evidencia en las actividades administrativas, permaneciendo gran cantidad de su

actividad laboral, sentado con manejo de pantallas de visualización de datos y ordenadores, sumado a factores relacionados con el diseño del espacio de trabajo, mobiliario, equipos y medios de trabajo, no necesariamente ajustados a un adecuado diseño ergonómico, lo cual promovió la adopción de posturas de trabajo inadecuadas generando tensión muscular que se traduce en la aparición de TME.

Los TME han sido referentes comunes en los trabajadores que laboran en entornos que requieren una carga postural que exige, posiciones fatigantes, movimientos repetitivos rápidos y forzados, como también en los trabajos en donde se requiere mantener una postura estática durante periodos largos; no obstante, los TME, se observan, en trabajos dinámicos como estáticos. De allí que, constituyan la causa más común de discapacidad en los trabajadores de todos los grupos ocupacionales, dentro de los cuales destaca el personal administrativo de instituciones educativas. (Mendinueta y Herazo, 2014)

En efecto, durante la ejecución de las actividades de trabajo las posturas adoptadas son determinantes como generadoras de carga estática que actúa sobre el sistema músculo esquelético del trabajador. En el trabajo estático a diferencia del trabajo dinámico, la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos disminuyen rápidamente, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja. La continua o repetida carga estática de posturas inadecuadas en el trabajo, generan una constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración, pueden llegar a provocar trastornos o patologías relacionadas con el trabajo (López et al., 2012).

La adopción de posturas de trabajo inadecuadas frente al computador en el puesto de trabajo, puede conllevar a TME desarrollados por la exposición a estrés físico en alguna parte del cuerpo, durante periodos prolongados, lo que trae como consecuencia deformidades posturales, cuando no es utilizado una correcta distribución del peso, las fuerzas de gravedad y las presiones consecuentes (OIT 2005); (Cruz y Garnica, 2010); (López et al., 2012) y (Mendinueta y Herazo, 2014).

Mendinueta y Herazo (2014), en su estudio "Percepción de molestias músculo esqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior Salud Uninorte, refiere que los problemas que se presentan son posturales. Su origen podría residir en la distribución incorrecta del peso corporal durante la posición sentada, de pie, en marcha, entre otros. De modo normal, en

todas las posturas que adopta el individuo en sus actividades laborales, el peso del cuerpo adopta o ejerce una presión constante que se distribuye uniformemente a lo largo de la columna vertebral y las extremidades pélvicas, siendo ésta una presión de carga (López et al., 2012 y OIT, 2005).

La naturaleza monótona y repetitiva de las tareas basadas por ejemplo en el uso de computadoras está asociada con una alta prevalencia de TME auto informadas, particularmente en el cuello y la parte superior e inferior de la espalda (Silverstein y Evanoff, 2011). El uso cada vez mayor de computadoras en entornos de trabajo contemporáneos, la prevalencia de los TME, especialmente en las regiones de la zona lumbar, el cuello y los hombros, generalmente aumentan en poblaciones de trabajadores (Gerr et al., 2002).

Janwantanakul, Pensri, Jiamjarasrangsri, Singsongsook (2008) en un estudio dirigido a 1428 trabajadores de oficina reportó que entre las varias localizaciones anatómicas, las más comunes en el caso de TME en este tipo de trabajadores, fueron a nivel del cuello, espalda superior e inferior .

Antes toda esta perspectiva, se planteó el desarrollo de esta investigación, que permitió establecer la asociación entre las posturas de trabajo y el riesgo de trastornos músculo esqueléticos en personal administrativo de una Universidad Estatal de Ecuador, para la intervención ergonómica contribuyendo a abordar la prevención y control, atención necesaria para reducir las consecuencias negativas que pueden impactar en la productividad, eficacia y eficiencia del personal en la organización y en su calidad de vida.

Objetivo general

Establecer asociación entre las posturas de trabajo y el riesgo de trastornos músculo esqueléticos en personal administrativo de una universidad estatal del Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó estudio observacional descriptivo de tipo correlacional, cuyo censo poblacional, estuvo conformado por un total de 167 secretarías distribuidas en las áreas administrativas de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, distribuidas de la siguiente manera según sus funciones laborales (auxiliar N=3; auxiliar de servicio N=91; Oficinista N=41 y Analista N=32). Para la recolección de las características sociodemográficas y laborales se elaboró una ficha la cual, fue sometida a juicio de

tres expertos en el área de salud ocupacional para conocer la validez de su contenido.

Para el análisis de las posturas de trabajo, se aplicó el método REBA (Rápida Evaluación de Cuerpo Entero), por puestos de trabajo en Secretarías de las diferentes áreas administrativas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Estatal del Ecuador. Para la aplicación de este instrumento se empleó el formato establecido por el método REBA, donde se recogieron los datos referentes a las posturas adoptadas por los trabajadores en el puesto de trabajo, el cual estima las tareas críticas de un trabajo donde para cada tarea se observó la postura adoptada y se asignó un puntaje a cada región evaluada, según los valores y parámetros utilizados por el método REBA (Nogareda, 2001).

Entre los segmentos del cuerpo evaluados se especificaron el tronco, el cuello, las piernas, los brazos arriba y abajo, el codo y la muñeca de esta manera, se hizo una evaluación rápida y simultánea de cuerpo entero.

El método consta de un formato mediante el cual, se evaluó cada puesto de trabajo, definido en forma clara y puntual un grupo A, con el cual se

evalúa y da un puntaje a las regiones corporales de tronco, cuello y piernas; los datos logrados de la valoración se llevan a una tabla de números aleatorios indicando el puntaje del grupo A, al que se le suman los datos obtenidos de la carga/fuerza y se consigue el total del grupo A.

Así mismo, en el grupo B se da un puntaje a los segmentos corporales de los brazos, antebrazos y muñecas; estos datos obtenidos por segmentos son trasladados a una tabla de números para obtener el puntaje del grupo B, se le adiciona el número asignado al uso acoplado de ambas manos y se obtiene el total del grupo B. con el puntaje total de A y B se obtiene en la adición del total del grupo A y B el valor de la tabla C, se completa la actividad de cada puesto y se obtiene el puntaje del REBA, clasificando el riesgo por puesto de trabajo en Inapreciable, Bajo, Medio, Alto o Muy Alto para lo cual, se establecerá el nivel de riesgo de padecer TME por adopción de posturas inadecuadas en el ejercicio profesional de la tarea y la intervención ergonómica que se debe ejecutar de allí, la importancia de realizar esta investigación (Anexo 1).

Puntuación del REBA	Nivel de riesgo	Intervención Ergonómica
1	INAPRECIABLE	No necesario
(2-3)	BAJO	Puede ser necesario
(4-7)	MEDIO	Necesario
(8-10)	ALTO	Necesario pronto
(11-15)	MUY ALTO	Actuación inmediata

Fuente: Loor (2022)

Para la evaluación de síntomas músculo esqueléticos a cada secretaría(o) se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka et al., 1987; 2013 el cual indaga sobre las molestias músculo esqueléticas en 9 regiones corporales: hombros, codos, muñecas, cadera/muslo, rodillas, pie/tobillos, cuello, región dorsal y región lumbar. Incluye, entre otras, preguntas acerca de las molestias en los últimos 12 meses y 7 días, los cambios de puesto de trabajo, la interferencia en las actividades laborales, tratamiento recibido por estas molestias en los últimos 12 meses y la intensidad del dolor en los últimos 7 días. (Kourinka, et al., 2013)

Este método, es una herramienta para la detección de síntomas músculo esqueléticos como el dolor, malestar, entumecimiento u hormigueo.

Contiene dos secciones importantes: La primera, contiene un grupo de preguntas de elección obligatoria que identifican las áreas del cuerpo donde se presentan los síntomas; esta sección cuenta con un mapa del cuerpo donde se identifica los sitios anatómicos donde se pueden ubicarse los síntomas: cuello, los hombros, la parte superior de la espalda, los codos, la parte inferior de la espalda, la muñeca, manos, caderas, muslos, rodillas, y por último, tobillos y pies.

Asimismo, la segunda parte contiene preguntas relacionadas sobre el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera parte: la duración del problema, si ha sido evaluado por un profesional de la salud y la presentación reciente de los mismos. Este instrumento tiene una amplia

difusión mundial, siendo un instrumento validado y con un alto nivel de confiabilidad en sus resultados en la evaluación de síntomas músculo esqueléticos en relación con dolor.

Análisis estadístico

Se realizó mediante una base de datos en el programa estadístico SPSS 19.0 para Windows, los resultados fueron presentados en tablas de distribución de frecuencia y porcentaje. Se aplicaron medidas de tendencia central, estadística descriptiva y se empleó coeficiente de correlación o correlación para determinar asociación entre variables, para un nivel de confianza del 95% de Spermán bilateral.

RESULTADOS

De acuerdo a la información laboral del encuestado en la Tabla I, se muestran las características sociodemográficas y laborales del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador, donde se observa, que el total de la muestra estudiada estuvo conformada por, N= 167 secretarías y fue estratificada en cuatro rangos de edad. Los resultados indican que de 31 a 40 años se encuentra el mayor número de secretarías con un 42.51 % , seguido de los rango de edad de 20 a 30 años con un 29.94 % , y el rangos de edad de 41 a 50 años 25.75% en comparación con el rango de 51 a 60 años, que fue el que agrupo el menor número de secretarías con 1.8%, asimismo se evidencio con la estadística descriptiva que el promedio general de

la edad de la muestra estudiada fue de 35.87 ± 7.89 años, datos que permiten inferir que la concentración más alta del promedio de edad se encuentra ubicada con en 35.87 años correspondiendo a una población adulta, en relación al sexo destaca que 100% del personal es femenino, se observa, según el estado civil que el 38.90% está casada, seguido de la unión libre con un 32.30% en comparación al estado civil de soltero 28.70%, en cuanto al grado de instrucción se observó que el mayor número de secretarías posee nivel técnico universitario con un 86.80%.

En relación a la antigüedad laboral, se observó que en el rango de 5 a 10 años se concentra el mayor número de personal administrativo con un 59.30% seguido del rango de antigüedad de 11 a 15 años con un 21.60% en comparación a los otros rangos de antigüedad de 16 a 20 años con 11.40% y de 21 a 30 años con un 7.78% observándose un promedio y desviación estándar de antigüedad laboral de 10.76 ± 5.75 años. En relación al puesto de trabajo, se observa que el mayor número de secretarías se encuentra ubicado en el puesto de trabajo de auxiliar de servicio con un 54.50%, en comparación a los otros puestos tal como se muestra en la tabla. Por último, al analizar el índice de masa corporal de la población estudiada se observa que el mayor número de secretarías poseen un IMC normopeso N=144 con un 86,23%, en comparación al de sobrepeso Grado I N=20 con un 11,27% tal como se muestra en la tabla.

Tabla I. Características socioemograficas y lobarales en personal administrativo de una universidad estatal de ecuador. 2019

Variable		N	Porcentaje (%)	PROMEDIO ± DESVIACION ESTANDAR
Edad (años)	20a 30 años	50	29.94	35.87± 7.98
	31 a 40 años	71	42.51	
	41 a 50 años	43	25.75	
	51 a 60 años	3	1.80	
Sexo	Femenino	102	100.00	
	Soltera	48	28.70	
	Casada	65	38.90	
Estado civil	Unión libre	54	32.30	
	Técnico Superior	145	86.80	
Grado Instrucción	Técnico Medio	22	13.20	
	5 a 10 años	99	59.30	
Antigüedad (años)	11 a 15 años	36	21.60	10.76± 5.75
	16 a 20 años	19	11.40	
	21 a 30años	13	7.78	

(continuación) Tabla I. Características socioemográficas y laborales en personal administrativo de una universidad estatal del Ecuador. 2019

	Auxiliar	3	1.80
Puesto de Trabajo	Auxiliar de Servicio	91	54.50
	Oficinista	41	24.50
	Analista	32	19.10
	Normopeso 18,5-24,9	144	86.23
Índice de Masa Corporal (IMC)	Sobrepeso Grado I 25-26,9	20	11.97
	Obesidad Tipo I 30-34,9	3	1.80

Fuente: Formato de Evaluación de Variables Sociodemográficas y Laborales
N= número de secretarías, %= porcentaje

En la Tabla II, se muestran las posturas de trabajo adoptadas durante el desempeño ocupacional en personal administrativo, según región corporal tronco, cuello y pierna de una universidad estatal del Ecuador. Observándose que del 100% del personal estudiado destaca la posición en tronco con Flexión: 0°-20°, Cuello Flexión >20°; pierna sentado con rodilla flexionada 30-60° con un total de 53,3% presentan puntuación de tabla A igual 6, seguido

de un 40,7% para una puntuación de la Tabla A igual 3 en comparación al 6%, donde se observa una puntuación de la tabla A, que es igual a 1 en relación a la región corporal estudiada como son tronco, cuello y pierna, cabe destacar que por las características propias del desempeño ocupacional de este personal a esta puntuación no se aplica factor de corrección de la carga fuerza

Tabla II. Posturas de trabajo adoptadas durante el desempeño ocupacional en personal administrativo según región corporal de tronco cuello y pierna de una universidad estatal de Ecuador. 2019

REGIÓN CORPORAL	POSICIÓN	Puntuación	N	%
Tronco	Flexión: 0°-20°	1		
Cuello	Flexión: 0°-20	1	10	6
Pierna	Sentado	1		
Puntuación Tabla A = 1				
Tronco	Flexión: 0°-20°	2		
Cuello	Flexión >20°	2	68	40,7
Pierna	Sentado	1		
Puntuación Tabla A = 3				
Tronco	Flexión: 0°-20°	3		
Cuello	Flexión >20°	3	89	53,3
Pierna	Sentado con rodilla flexionada 30-60°	2		
Puntuación Tabla A = 6				

Nota: para todas las posiciones observadas el personal no aplica fuerza o levanta carga

Fuente: formato de evaluación rápida a cuerpo entero (REBA)
N= número de trabajadores
%= porcentaje

En la Tabla III, se muestran las posturas de trabajo adoptadas durante el desempeño ocupacional en personal administrativo, según región corporal brazo, antebrazo y muñeca de una universidad estatal del Ecuador. Observándose que del 100% del personal estudiado destaca posición para brazo Flexión: 20°-45°, antebrazo Flexión >100° y muñeca Flexión >15° y laterización para un el 53,3%

presentan puntuación de tabla B igual 6; seguido de un 40,7% para una puntuación de la Tabla B, igual 5 en comparación al 6% donde se observa una puntuación de la tabla B, que es igual a 4, cabe destacar que por las características propias del desempeño ocupacional de este personal a esta puntuación se aplica factor de corrección del agarre.

Tabla III. Posturas de trabajo adoptadas durante el desempeño ocupacional en personal administrativo según región corporal de brazo, antebrazo y muñeca de una universidad estatal de Ecuador. 2019

REGIÓN CORPORAL	POSICIÓN	Puntuación	N	%
Brazo	Flexión 20°- 45°	2		
Antebrazo	Flexión 60-100°	1	10	6
Muñeca	Flexión >15°	2		
Puntuación Tabla B: 2+2=4				
Brazo	Flexión: 20°-45°	2		
Antebrazo	Flexión >100°	2	68	40,7
Muñeca	Flexión >15°	2		
Puntuación Tabla B: 3+2=5				
Brazo	Flexión: 20°-45°	2		
Antebrazo	Flexión >100°	2	89	53,3
Muñeca	Flexión >15° y laterización	3		
Puntuación Tabla B : 4+2=6				

Nota: para todas las posiciones observadas del personal el acoplamiento es regular (agarre)=2

Fuente: formato de evaluación rápida a cuerpo entero (REBA)

N= número de trabajadores

%= porcentaje

Los resultados de la puntuación de REBA total (puntuación de tabla A con tabla B) en personal administrativo de una universidad estatal de Ecuador, se muestran en la Tabla IV, donde la mayoría de los trabajadores presentan comparativamente un pun-

taje más elevado en el grupo de nivel alto 53,20 % y medio 40,70% cabe destacarse que a la puntuación ReBa total, se le sumo 1 por los movimientos repetidos tal como lo establece el baremo del instrumento

Tabla IV. Nivel reba total en personal administrativo de una universidad estatal del Ecuador. 2019

NIVEL REBA TOTAL (puntuación de Tabla A y B = C)	N	%	Intervención Ergonómica
Bajo(2-3)*	10	6	Puede ser necesario
Medio(4-7)*	68	40,7	Necesario
Alto(8-10)*	89	53,3	Necesario pronto
Total	167	100	

Fuente: formato de evaluación rápida a cuerpo entero (REBA)

N= número de secretarías

%= porcentaje

+1: Movimientos repetitivos, repetición superior a 4 veces/minuto*.

En la Tabla V, se muestra las frecuencias relativas de aparición de Síntomas Músculo Esqueléticos por región anatómica afectada en los últimos 7 días y 12 meses. Los síntomas músculos esqueléticos referidos por las secretarías a nivel de la región anatómica afectada fueron en muñeca con un 26.95%, cuello 17.95% y espalda superior 19.16% probablemente se deben a que este personal administrativo tiene en la institución más de 5 años

y las posturas inadecuadas adoptadas durante la ejecución de tareas con movimientos repetitivo por exposición crónica, son factores que inciden en aparición de síntomas músculo esqueléticos como los presentados en esta muestra evidenciándose que no hubo diferencias significativas en los síntomas. según el tiempo es decir los últimos 7 días y 12 meses. tal como se observa en la tabla .

Tabla V. Síntomas musculo esqueléticos según región anatómica afectada en los últimos 7 días y 12 meses en personal administrativo de una universidad estatal en Ecuador, 2019.

SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS 7(días)	N	%
Cuello	30	17.96
Hombro	20	11.97
Muñeca	45	26.95
Codo	15	08.98
Brazo	10	05.99
Antebrazo	15	08.98
Espalda Superior	32	19.16
SÍNTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS 12(meses)	N	%
Cuello	30	17.96
Hombro	20	11.97
Muñeca	45	26.95
Codo	15	08.98
Brazo	10	05.99
Antebrazo	15	08.98
Espalda Superior	32	19.16

Fuente: Cuestionario de Síntomas Músculo Esqueléticos (Nórdico)
N= número de secretarías
%= porcentaje

En la tabla VI, se presentan los síntomas músculo esqueléticos por región anatómica según grado de severidad en personal administrativo de una universidad estatal. Observándose que en el grado de severidad moderado y atención médica es donde se encuentran el mayor número de personal, destacando los síntomas músculo esqueléticos a nivel de muñeca 16, 17%, espalda superior y cuello con 10, 18% respectivamente, hombro con 8, 98% en comparación al grado de severidad leve e intenso,

tal como se muestra en los resultado de esta tabla asociado al impacto de la exposición prolongada a movimiento repetidos durante la jornada laboral.

Ahora bien, es importante destacar que tanto para el grado leve e intenso prevalecen los síntomas a nivel de muñeca, espalda superior y cuello, con asociación estadística significativa entre los SME, el grado de severidad e impacto de $p < 0.001^*$ de Sperm bilateral.

Tabla VI. Síntomas músculo esqueléticos por región anatómica según grado de severidad e impacto en los últimos 7 días y 12 meses en personal administrativo de una universidad estatal en Ecuador, 2019.

SME 7 Días y 12 meses	Leve		Moderado		Intenso		Atención médica		Suspensión Médica	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cuello	10	5,98	17	10,18*	3	1,79*	17	10,18*	3	1,79*
Hombro	5	2,99	15	8,98	0	0	15	8,98	0	0
Muñeca	15	8,98	27	16,17*	3	1,79*	27	16,17*	3	1,79*
Codo	4	2,39	11	6,59	0	0	11	6,59	0	0
Brazo	3	1,79	7	4,19	0	0	7	4,19	0	0
Antebrazo	4	2,39	11	6,59	0	0	11	6,59	0	0
Espalda Superior	12	7,19	17	10,18*	3	1,79*	17	10,18*	3	1,79*
Total	53	31,71	105	62,87	9	5,38	105	62,87	9	5,38

Fuente: Cuestionario de Síntomas Musculo Esqueléticos (Nórdico)

N= número de secretarías

%= porcentaje

p<0.05* de Spearman bilateral

En la tabla VII, se presenta la Correlación de Spearman bilateral entre los valores obtenidos del REBA total y Síntomas Músculo Esqueléticos, por segmentos corporales los SME se obtuvieron, de la división de síntomas observadas por segmentos corporales entre el número de secretarías correspondientes a un REBA total determinado según la postura y Grado de severidad e impacto. Las co-

relaciones positivas se indican con (p<0,05)* o (p<0,01)**. En dicha tabla se observan correlaciones positivas, estadísticamente significativas, entre el REBA total con SME en Cuello, muñeca, codo, antebrazo, brazo y espalda superior, de igual modo al asociar REBA con grado de severidad e impacto. Se observó correlaciones positivas con (p<0,01)** en cuello, muñeca y espalda superior

Tabla VII. Correlación de spearman bilateral entre los valores reba, síntomas músculo esqueléticas por segmento corporal y grado de severidad e impacto en personal administrativo de una universidad estatal Ecuador, 2019

REBA (POSTURAS)	SME	SEVERIDAD	IMPACTO
Cuello	rs = 0,221** p=0,004	rs = 0,222** p=0,004	rs = 0,221** p=0,004
Muñeca	rs= 0,296** p= 0,000	rs= 0,297** p= 0,000	rs= 0,297** p= 0,000
Codo	rs= 0,228** p= 0,003	rs= 0,018 p= 0,02	rs= 0,018 p= 0,02
Ante Brazo	rs= 0,153* p=0,048	rs= 0,015 p=0,03	rs= 0,015 p=0,03
Hombro	rs= 0,180* p=0,020	rs= 0,018 p=0,020	rs= 0,018 p=0,020
Espalda Superior	rs= 0,221** p=0,004	rs= 0,222** p=0,004	rs= 0,222** p=0,004
REBA Total	p= 0.001**	p= 0.001**	p= 0.001**

Fuente: formato de evaluación rápida a cuerpo entero (REBA)

Cuestionario de Síntomas Musculo Esqueléticos (Nórdico)

p<0.05* y 0,001** de Spearman bilateral

DISCUSIÓN

De acuerdo a la información laboral del encuestado en la Tabla I donde se muestran las características sociodemográficas y laborales del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador, se observó que los resultados fueron similares a los hallazgos reportados por otros autores Robles J y Col 2019; Rincones A y Col (2016); Zea V y Col (2015) y Mendinueta Martínez, M. H y Col (2014), probablemente por la similitud de las funciones laborales que ejecuta el citado personal.

De igual modo al analizar los resultados de la Tabla II donde se muestran las posturas de trabajo adoptadas durante el desempeño ocupacional del referido personal se evidenció la coincidencia con lo señalado por Contreras FA y Col 2017; Flores 2017 y Rodríguez Y y Col (2014), en los cuales destaca la posición en tronco con Flexión: 0°-20°, Cuello Flexión >20°; pierna sentado con rodilla flexionada 30-60° con similar porcentaje.

En la Tabla III, se muestran las posturas de trabajo adoptadas durante el desempeño ocupacional en personal administrativo según región corporal brazo, antebrazo y muñeca hallazgos que coinciden con lo reportado por Flores 2017; Mendinueta Martínez M y Col (2014) y Muñoz Poblete, C. F y Col (2012). Dado que, los mecanismos que desencadenan el riesgo de padecer trastornos músculo esqueléticos parecen estar ya perfectamente identificados, al igual que, los principales factores de riesgo, entre los que se incluyen el trabajo repetitivo, el esfuerzo físico y las malas posturas esta condición está señalada en los resultados de este estudio. No obstante, la búsqueda de medidas eficaces y sostenibles para contrarrestar las lesiones músculo esqueléticas siguen siendo el reto al que se enfrentan todas las personas, que participan en las tareas de prevención tal como se reseña en la investigación de los autores antes citados.

Los resultados de la puntuación de REBA total (puntuación de tabla A con tabla B) en personal administrativo de una universidad estatal de Ecuador se muestran en la Tabla IV, donde la mayoría de los trabajadores presentan comparativamente un puntaje más elevado en el grupo de nivel alto y medio datos similares a lo señalado por Contreras FA y Col 2017; López H y Col (2012) y Janwantanakul P y Col (2008). En lo cual, los referidos autores señalan que es necesario hacer intervención ergonómica cuando el nivel de REBA total sea alto o medio con el objeto de adecuar el puesto de trabajo a las

exigencias antropométricas del personal y por ende mejorar su calidad de vida.

En relación a los últimos 7 días y 12 meses. Los síntomas músculos esqueléticos referidos por las secretarías a nivel de la región anatómica afectada se evidenció que coincidieron con lo indicado por Robles J et al 2019; Contreras FA et al 2017; Flores 2017 y Franco C et al 2016, que realizaron un estudio en personal administrativo de una universidad, señalando que la zona con mayores síntomas músculo esqueléticos, es la espalda seguido de muñeca y cuello. De igual modo, otros autores señalan que posiciones fijas o estáticas de cabeza, cuello y tronco (hombro, muñeca y espalda) ocurren con el trabajo en computadoras y los problemas músculo-esqueléticos y están usualmente asociados con elementos de tareas altamente repetitivas como el escribir en el teclado (Robles J et al 2019; Contreras FA et al 2017; Rincones A, et al 2016 y Rodríguez Y, et al 2014).

En la tabla VI se presentan los síntomas músculo esqueléticos por región anatómica según grado de severidad en personal administrativo de una universidad estatal. Observándose que en el grado de severidad moderado y atención médica es donde se encuentran el mayor número de personal hallazgos similares a lo señalado por Robles J et al 2019; Contreras FA et al., 2017; Flores 2017; Franco C et al., 2016; González Juan et al., 2016 y Rodríguez Y et al., (2014).

Los mismos refieren que el grado de severidad para el personal estudiado fue moderado principalmente en comparación a los otros grados leves e intenso y su impacto dichos resultados probablemente se presentan por la exposición continua a movimientos repetitivos, durante la faena laboral donde la continua o repetida carga estática de posturas inadecuadas en el trabajo, generan una constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración, pueden llegar a provocar síntomas músculo esqueléticos que se manifiestan según, su grado de severidad que pueden pasar de moderados a intensos que han requerido atención médica y en algunos casos suspensión médica tal como se muestra en los resultados de este estudio.

Cabe destacar, que algunos autores como Robles et al., 2019; Contreras et al., 2017; Flores 2017 y Franco et al., 2016 señalan que. el uso de accesorios computacionales como mouse y el teclado, influyen en las posiciones y apoyos de las muñecas, en las digitalizaciones incómodas, y en

la adopción de posturas sostenidas y extremas de hombros, codos y manos, contribuyendo al desarrollo del dolor y a la pérdida de funcionalidad que pudieran conllevar a una discapacidad laboral por lo que se hace necesario instaurar intervención ergonómica en los puestos de trabajo del citado personal con medidas de ingeniería, administrativas y educación al trabajador tal como se observa en los resultados presentados en esta tabla de los síntomas músculo esqueléticos por región anatómica según grado de severidad e impacto en los últimos 7 días y 12 meses en la población objeto de estudio.

Por último, al ejecutar la Correlación de Spearman bilateral en el referido personal se evidencia relación significativa a la presencia de síntomas músculo esquelético entre diversas regiones corporales tal como se muestra en la Tabla VII, con las posturas adoptadas durante el desempeño ocupacional, lo que indica que un trabajador puede presentar simultáneamente molestias en segmentos corporales distintos coincidiendo con López et al 2012. El cual refiere que la adopción de posturas inadecuadas y mantenimiento prolongado de las mismas, así como también, la realización de movimientos de forma repetida al manipular el teclado y el mouse durante periodos prolongados en la jornada laboral diaria del personal administrativo de una institución universitaria, pueden generar alteraciones por sobrecarga en las distintas estructuras del sistema osteomuscular a nivel de miembros superiores hallazgos similares a lo reportado a otros autores tales como Robles et al., 2019; Flores 2017; González y Col (2016) y Franco et al., 2016 los cuales señalan que durante la ejecución de las actividades de trabajo las posturas adoptadas son determinantes como generadoras de carga estática que actúa sobre el sistema músculo esquelético del trabajador.

En el trabajo estático a diferencia del trabajo dinámico, la circulación de la sangre y el metabolismo de los músculos disminuyen rápidamente, con lo que la eficacia del trabajo muscular es baja. La continua o repetida carga estática de posturas inadecuadas en el trabajo, generan una constricción local muscular y la consecuente fatiga, en casos de larga duración, pueden llegar a provocar síntomas músculo esqueléticos o patologías relacionadas con el trabajo tal como se observó en la población objeto de estudio al determinar la relación entre frecuencias relativas de aparición de síntomas músculo esqueléticos por región anatómica afectada y

el REBA total con base a estos resultados se ratifica la necesaria intervención ergonómica tal como lo establece el baremó del REBA DVan Eerd y Col (2015); López Torres y Col (2014) y Rodríguez Y, y Col (2014).

Como se evidencia en esta investigación, los diversos antecedentes osteomusculares y así mismo las condiciones inadecuadas de los puestos de trabajo son indicadores de viabilidad para el diseño e implementación de una propuesta de un programa de intervención ergonómica participativa en personal administrativo de la Universidad Estatal de Ecuador, creando ambientes de trabajo saludables, favoreciendo incluso a la población sana, sintomática y confirmada. Todo ello con el propósito de realizar acciones encaminadas a la promoción y prevención de trastornos musculo esqueléticos en el referido personal y de este modo reducir el número de casos nuevos de la enfermedad (incidencia), aumentar el número de casos curados en (etapas iniciales) para así, limitar el número de casos con invalidez causado por adopción de posturas inadecuadas durante la faena laboral del referido personal.

CONCLUSIÓN

Con los resultados de este estudio se observó un nivel de REBA alto y medio de riesgo de trastornos músculo esqueléticos se hace necesario realizar intervención para la prevención de riesgo de trastornos músculo esqueléticos(TME) que permita crear conciencia en salud, seguridad e higiene en personal administrativo de la citada universidad, de este modo implementar conjunto de acciones sociales, terapéuticas, educativas y de formación de tiempo limitado, articuladas y definidas por un equipo interdisciplinario, que involucren al usuario como sujeto activo de su propio proceso, a la familia, a la comunidad laboral y la comunidad social, en el cumplimiento de los objetivos trazados, que apunten a lograr cambios en el trabajador y su entorno, que le permitan la reincorporación ocupacional y experimentar una buena calidad de vida. En este contexto, disminuir el impacto negativo en la reducción de la productividad laboral, pérdida de tiempo del trabajo, incapacidad temporal o permanente e inhabilidad para realizar las tareas ocupacionales del oficio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armstrong T, Silverstein, B. (1987). Upper Extremity pain in the Workplace – role of usage in causality. In: *Norton Hadler (Ed), Clinical concepts in regional musculoskeletal illness*(333-54). Orlando: Grune and Stratton.
- Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2018). <http://iea2018.org/> Fecha 22/04/2018 Hora: 2 pm
- Barbas, C. (2011). Prevalencia de lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo en fisioterapeutas Ecuador: <http://dspace.uah.es/dspace/handle/10017/9202> Fecha: 20/05/2018 Hora: 3 pm.
- Caraballo Y. (2013). Epidemiología de los trastornos músculo - esqueléticos de origen ocupacional http://www.mundocupacional.com/descargas/articulos/Epidemiologia_trastornos_musculosqueleticos_origen_%20ocupacional.pdf. fecha 20/02/2018 hora de consulta 2:20pm
- Contreras Jauregui FA y Padilla Morales JA (2017). Prevalencia de Desórdenes músculo-esqueléticos y factores asociados en trabajadores universitarios de ciencias económicas, educación y salud. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 7(2): 54-60
- Cruz A, Garnica A. (2010) *Ergonomía Aplicada* G. 4a. ed. -- Bogotá: Ecoe Ediciones, 216 p.; 24 cm. ISBN 978-958-648-664-4.
- DVan Eerd , Munhall C, Irvin E, Rempel D, Brewer S, Van Der Beek A, Dennerlein J, Tullar J, Skivington K, Pinion C, Amick B. (2015). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26552695> Fecha 15/03/2018 Hora de Consulta: 2pm
- Flores Pelotier, Geronimo (2017) Relación entre el nivel de conocimientos sobre posturas ergonómicas con el nivel de riesgo postural en los estudiantes de la clínica de operatoria dental de la Escuela Profesional de Odontología. Universidad Nacional del Altiplano, repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6091 Fecha: 20/04/2018 Hora 3:30pm.
- Franco Cesar, Segovia Miguel (2016) Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del personal administrativo de la face uc. *Revista ciencias de la educación* enero – junio, vol. 26, nro. 47, issn: 1316-5917.
- Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, Gentry E, Ortiz D, Monteilh C. (2002). A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *American journal of industrial medicine.*; 41(4):221-35.
- González Juan Venicio Carril Valerioa ; Peña a Julio,*; Herreraa Emille Yrene; Sánchez Gambinia Pierre ; Bracamonte Torresa Luis ; Damiana Wendy Cruz ; Monzón Rosalesa Anderson ; Córdova Olivaresa Darío; Moreno Rojo César (2016) Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata *Agroindustrial Science Agroind Sci 6* file:///C:/Users/Luis%20Looor/Downloads/1277-3576-1-PB%20(1).pdf Fecha 20/04/18 hora: 3pm.
- Harris-Adamson C, Eisen E, Dale A, Evanoff B, Hegmann K, Thiese M, Kapellusch J, Garg A, Burt S, Bao S, Silverstein B, Gerr F, Merlino L, Rempel D. (2013). Personal and workplace psychosocial risk factors for carpal tunnel syndrome: a pooled study cohort. *Occupational and environmental medicine.*;70 (8):529-37.
- Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsri V, Singsongsook T. (2008). Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occupational Medicine.* ;58(6):436-8.
- Kuorinka, B., Jonsson, A., Kilbom, H., Vinterberg, F., Biering-Sørensen, G. Andersson, K., & Jørgensen. (2013). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987, 18 (3). 233-237.
- Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. Standardised. (1987). Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18.3,233-237.
- López H, López M, Montiel M, Lubo A y Sánchez M. (2012). Postura en el trabajo y riesgo de alteraciones musculoesqueléticas en trabajadores de una empresa metalmeccánica Disponible en <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/redieluz/article/viewFile/18667/18654> Fecha de recuperación: 18 de enero del 2018. Hora 1pm.
- López Torres, Bettina Patricia, González Muñoz, Elvia Luz, Colunga Rodríguez, Cecilia, & Oliva López, Eduardo. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. *Ciencia & trabajo*, 16(50), 111-115. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492014000200009> Fecha 21/04/2018 Hora: 2pm.

- Magnago T, Lisboa M, Griep R, Kirchhof A, Guido L. (2010). Psychosocial aspects of work and musculoskeletal disorders in nursing workers. *Rev Latinoam Enferm*;18(3):429–35
- Mendinueta Martínez M, Herazo Beltrán Yaneth. (2014). Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior Salud Uninorte, vol. 30, núm. 2, pp. 170-179 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.
- Muñoz Poblete, C. F., y Vanegas López, J. J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. *Medicina y Seguridad del trabajo*, 58(227): 98-106. DOI: 10.4321/S0465-546X2012000200003.
- Mendinueta Martínez, M. H., y Herazo Beltrán, Y. (2014). Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior. *Salud Uninorte*, 30(2): 170-179. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v30n2/v30n2a08.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2012). *The World Health report: reducing risk, promoting healthy life* (1 ed., Vol. 1). USA.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2005) *Ergonomía enciclopedia* file:///C:/Users/Maria%20Montiel/Downloads/ERGONOMIA%20OIT.pdf Fecha 24/03/18 hora:3pm.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2013). *Prevención de Enfermedades Laborales. La Prevención de enfermedades laborales*, 1 (1), 20.
- Park B, Cheong H, Kim E, Kim S. (2010). Risk factors of work-related upper extremity musculoskeletal disorders in male shipyard workers: structural equation model analysis. *Safety and health at work*;1(2):124-33.
- Pizo C, Menegon N. (2010). Análise ergonômica do trabalho e o reconhecimento científico do conhecimento gerado. *Revista Produção*, 20(4), 657-668.
- Rincones A, Castro E (2016). Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 202. *Rev Cienc Salud*. 14(spe):45–56.
- Rocha F, Marziale M, Hong O. (2010). Work and health conditions of sugar cane workers in Brazil. *Rev Esc Enferm*; 44(4):978–83.
- Robles Julieta Beatriz, Iglesias Ortiz Julia (2019) relación entre posturas ergonómicas inadecuadas y la aparición de trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores de las áreas administrativas que utilizan pantalla de visualización de datos, en una empresa de la ciudad de Quito en el año 2015 *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa* (Vol. IV, No. 2).
- Rodríguez Y, Pérez E.(2014) Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto ocupacional. *Rev Cuba Salud Pública*. 40: 279–85.
- Salazar I, Viveros J, Ararat J, Castillo C, Ríos C. (2010). Factores de riesgo asociados a sintomatología de dolor, en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca (Cootraforc) Popayán, segundo periodo de 2008. *Revista Nacional de Investigación-Memorias*. 8, (13). 62-77.
- Silverstein B, Evanoff B. (2011). *Musculoskeletal disorders*. In: Levy BS, Wegman DH, Baron SL, et al., eds. *Occupational and environmental health: recognizing and preventing disease and injury*. New York, NY: Oxford University Press:335–65
- Warnakulasuriya SSP, Peiris-John RJ, Coggon D, Ntani G, Sathiakumar N, Wickremasinghe AR (2012). Musculoskeletal pain in four occupational populations in Sri Lanka. *Occup Med*;62(4):269–72.
- Zea V, Montiel M, López M, López H, Sánchez M, Lubo A. (2015). Carga postural y síntomas musculoesqueléticos en almacenistas de una droguería Disponible file:///C:/Users/Maria%20Montiel/Downloads/21674-30860-1-PB%20(1).pdf Fecha: 18/03/2018 Hora de Consulta 6pm