



## Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

### Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores de oficinas de una institución pública de salud de la ciudad de Portoviejo.

**Mario Aguirre Guadamud. MD**

Correo electrónico: [maguirre@uisek.edu.ec](mailto:maguirre@uisek.edu.ec)

Estudiante.

#### DIRECTOR

**Ing. Henry Cárdenas**

[Henry.cardenas@uisek.edu.ec](mailto:Henry.cardenas@uisek.edu.ec)

Fecha: febrero 2020

#### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar la presencia de trastornos musculo-esqueléticos en los trabajadores de Oficina de la Coordinación Provincial del Seguro Social Campesino de la ciudad de Portoviejo en un tiempo determinado y evaluar el nivel de riesgo por posturas forzadas.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal de una muestra de 50 personas que laboran en el área administrativa de ésta institución. La población que participa en éste estudio cubre 6 supervisores de Odontología, 8 supervisores médicos, 6 supervisores de enfermería, 10 secretarías, 3 estadísticos, 8 oficinistas en el área de Talento Humano, 3 usuarios en recepción y 6 tecnólogos en el área de informática. Se aplicó la encuesta basada en el cuestionario Nórdico Estandarizado, y el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para diagnosticar dolor musculo esquelético y categorizar el nivel de riesgo por posturas forzadas, respectivamente. **Resultados:** Se obtuvo la mayor frecuencia de 28 participantes que abarca el 56% de tener un riesgo medio para posturas forzadas, y solo 3 participantes ocupa el 6% de estar en riesgo muy alto. En cuanto a la sintomatología de cada zona corporal se observó más afectación en región dorso-lumbar 70% (seguramente por la flexión forzada de columna dorsolumbar que oscilaba entre los 20°-60°), seguido con cuello 68%, hombro 54%, muñeca 48% y codo con el 14%.

**Conclusiones:** Este estudio encontró que el dolor en región de la columna dorso-lumbar

es el más afectado en éstos trabajadores probablemente a posturas forzadas y por el tiempo de exposición, la intervención es necesaria e inmediata.

**Palabras claves:** dolor músculo esquelético, oficinista, método REBA, posturas forzadas.

## ABSTRACT

---

**Objectives:** To determine the presence of musculoskeletal disorders in the Office workers of the Provincial Coordination of "Seguro Social Campesino" of the city of Portoviejo in a given time and evaluate the level of risk for forced postures. **Method:** A descriptive cross-sectional study of a sample of 50 people working in the administrative area of this institution was carried out. The population participating in this study covers 6 Dental supervisors, 8 medical supervisors, 6 nursing supervisors, 10 secretaries, 3 statisticians, 8 office workers in the Human Talent (resources) area, 3 users at reception and 6 technologists in the area of computer science. The survey was applied based on the Standardized Nordic questionnaire, and the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method to diagnose skeletal muscle pain and categorize the level of risk by forced postures, respectively. **Results:** The highest frequency of 28 participants was obtained, which covers 56% of having a medium risk for forced postures, and only 3 participants occupy 6% of being at very high risk. Regarding the symptoms of each body area, more involvement was observed in the 70% (Probably due to forced flexion of the dorsolumbar spine that ranged between 20°-60°) dorso-lumbar region, followed by a 68% neck, a 54% shoulder, a 48% wrist and an elbow with 14%. **Conclusions:** This study found that pain in the dorsal-lumbar spine region is the most affected in these workers, probably due to forced postures and due to the exposure time, intervention is necessary and immediate.

**Keywords:** skeletal muscle pain, office worker, REBA method, forced postures.

---

## Introducción

Los trastornos músculo-esqueléticos son alteraciones de la salud que afecta diferentes estructuras musculares y óseas que puede aparecer en los trabajadores que se vean expuestos a factores de riesgo que favorezcan su desarrollo; los oficinistas no son la excepción. En los últimos años se ha observado en estos un incremento significativo en la incidencia de trastornos músculo-esqueléticos, debido a que en los procesos/lugares de trabajo, existen diversos factores como las inadecuadas condiciones ergonómicas y los entornos organizacionales perniciosos que, combinado a algunos factores personales, son el detonante para su aparición y desarrollo.

Los trastornos músculo esqueléticos incluyen todas aquellas alteraciones que recaen sobre la columna vertebral, miembros inferiores o superiores y región cervical, de tal manera que afecta estructuras tipo muscular o esquelética y se pueden considerar una patología característico de los oficinistas (2).

Los trabajadores con dolor músculo esquelético representan un grave problema de salud en la población trabajadora, constituyendo la primera causa de morbilidad e incapacidad y que siguen siendo la patología laboral más frecuente reportada en países de alto ingreso particularmente los trastornos a nivel de espalda, cuello y miembros superiores (3).

Para los trabajadores administrativos, el uso de computadoras y elementos tecnológicos es imprescindible en su labor diaria (4,5). A pesar de que no hay esfuerzos físicos que requieran de aplicación de fuerza muscular, se ha demostrado que el uso constante de estas herramientas, por parte de los trabajadores administrativos, genera consecuencias negativas como dolor, degeneración en las estructuras, pérdida de la movilidad e hipertrofia muscular (6).

El dolor musculo esquelético influye en el rendimiento de los trabajadores. En un estudio realizado en los Estados Unidos, el 40% de este tipo de lesiones generan ausentismo a comparación de otros tipos de enfermedad como migraña, gripe, alergias, entre otras (7). Además, el hecho que las lesiones musculo esqueléticas influyan

en la capacidad laboral, hace que sea también sujeto de observación en el ámbito laboral en las empresas e instituciones públicas. A través de un estudio realizado en EE. UU se estimó una pérdida de tiempo productivo de 61,2 mil millones de dólares por año (8).

En Chile, las enfermedades musculo esqueléticos se ubican en los primeros lugares de prevalencia relacionadas al trabajo, gran parte de ellas corresponden a enfermedades de tejidos blandos que se han originado de manera acumulativa sin que intervenga un traumatismo agudo (9).

En Suramérica, un estudio colombiano publicado por Vernaza-Pinzón et al en el 2005 (10), sobre el dolor musculo esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos, reveló que el 57% de los trabajadores presentaron síntomas de dolor, siendo las lesiones osteomusculares más frecuentes el dolor en la zona baja de la espalda, en la zona alta de la espalda y cuello, y evidencia que existe una asociación entre la exposición a factores de riesgo biomecánico y la presencia de lesiones musculo esqueléticas, indicado que posturas de trabajo forzadas significan mayor riesgo.

Uno de los mayores retos de la ergonomía ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento). Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo (11).

En ergonomía, la postura y el movimiento de un trabajador es una información importante para determinar el riesgo de trastornos musculo-esquelético en el lugar de trabajo. Los trastornos musculo-esqueléticos han sido quejas comunes entre los trabajadores involucrados en el trabajo estático o tareas que requieren el movimiento repetitivo de las extremidades superiores y trabajo informático prolongado (12).

Los estudios han demostrado que el porcentaje de trabajadores de oficina que sufren de trastornos musculo-esqueléticos (TME) varía

del 20 al 60 por ciento, sea directo o indirectamente. Es probable que las intervenciones reduzcan el nivel de riesgo, la evidencia no está clara, según una revisión de Cochrane publicada en el año 2012 por última vez (13).

Finalmente, en Ecuador, existen cifras que maneja el Seguro de Riesgos del Trabajo emitidas por el IESS, las cuales suman 2 mil muertes por año en nuestro país y 2,2 millones en el mundo, de los cuales el 86% se producen por enfermedades profesionales, según el informe de la Organización Internacional del Trabajo (14).

De los datos extraídos en la entrevista de Riesgos del trabajo en Ecuador, el lumbago ocupó el 36% y, el síndrome de túnel del carpo 40%. También es relevante mencionar que las lesiones musculoesqueléticas actualmente constituyen la principal fuente de ausentismo laboral (15).

El objetivo de este estudio es establecer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de las oficinas de la Coordinación Provincial del Seguro Social Campesino de Manabí; y evaluar el nivel de riesgo que se encuentran expuestos los trabajadores de oficinas por posturas forzadas.

---

## Método

El presente artículo es un estudio descriptivo de corte transversal al personal administrativo de la Coordinación Provincial Del Seguro Social Campesino Manabí de la ciudad de Portoviejo.

La entidad administrativa consta de 100 oficinistas que tras aplicar criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra de 50 participantes. Los criterios de selección para la muestra estudiada se basaron en ser trabajador administrativo con antigüedad en el cargo mayor a 1 año; como criterios de exclusión: trabajadores diagnosticados con enfermedades osteomusculares predisponentes y que no realizan tareas dentro de las oficinas de forma permanente.

En la recolección de datos los oficinistas fueron evaluados mediante el *cuestionario nórdico estandarizado* (16)(17); una encuesta estandarizada para la detección de trastornos musculoesqueléticos

con preguntas de elección múltiple; y para valorar los niveles de riesgos se usó el método REBA que resulta aplicar fotografías para calcular los ángulos adoptados por el personal a través de un programa de medición como el ERGO IBV 17, que con dichos valores se asigna un puntaje a cada región evaluada y se obtiene una puntuación individual de cada uno de los miembros y dando como resultado una valoración. Cada nivel de acción determina un nivel de riesgo y recomienda actuaciones sobre la postura evaluada. Una vez recopilada la información en estos instrumentos mencionados, se plasmó en una hoja de datos en Excel para su análisis estadístico por medio del uso de tablas dinámicas y dichos resultados obtenidos se muestran en tablas.

Para los datos obtenidos se consideraron las siguientes variables: sexo (hombre, mujer), edad (18-30, 30-50 y más de 50 años), ocupación (médicos supervisores, supervisores de enfermería, supervisores de odontología, ingenieros informáticos, secretarías y otros), carga horaria (4 horas, 8 horas y  $\geq 8$  horas), antigüedad en el cargo actual ( $\leq 1$  año y  $\geq 1$  año), presencia de molestias musculoesqueléticas en los segmentos corporales (cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano), evaluar mediante el método REBA el nivel de riesgo por posturas forzadas (Inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto) (18)(19).

---

## Resultados

El grupo de estudio estuvo conformado por 50 oficinistas y en la tabla No 1 se describe las características socio-laborales, detallando que el 66% de los participantes son de sexo femenino y la mayoría tienen entre 18 a 30 años de edad (N=26). El 96% cumple con 8 horas laborales diarios, mientras que el 4% sobrepasa ese tiempo. Además, los participantes indicaron tener más de un año con el cargo actual (N=50) y en cuanto a su ocupación, la mayoría revelaron ser secretarías (20%).

Tabla 1. Características socio-laborales de los participantes

VARIABLE	N=50	%
<b>GÉNERO</b>		
MASCULINO	17	34%
FEMENINO	33	66%
<b>EDAD (AÑOS)</b>		
18-30 AÑOS	26	52%
30-50 AÑOS	18	36%
MAYOR DE 50 AÑOS	6	12%
<b>CARGA HORARIA (HORAS)</b>		
4 HORAS	0	0
8 HORAS	48	96%
MAYOR A 8 HORAS	2	4%
<b>ANTIGÜEDAD DE CARGO ACTUAL</b>		
MENOR A UN AÑO	0	0
MAYOR A UN AÑO	50	100%
<b>OCUPACION</b>		
SUPERVISORES MEDICOS	8	16%
SUPERVISORES DE ODONTOLOGIA	6	12%
SUPERVISORES DE ENFERMERIA	6	12%
SECRETARIAS	10	20%
ESTADISTICOS	3	6%
OFICINISTAS DEL DEPARTAMENTO DE RRHH	8	16%
RECEPCIONISTAS	3	6%
TECNOLOGOS INFORMATICOS	6	12%

Fuente: Datos del autor.

La tabla 2 indica que el 70% de los participantes padecen de dolor en la columna dorso lumbar, mientras que el 68% también consideran tener dolor en el cuello.

Tabla 2. Presencia de molestias musculo esqueléticas de los participantes según los segmentos corporales afectados.

SEGMENTOS CORPORALES	PRESENCIA DE MOLESTIAS MUSCULO ESQUELETICAS			
	SI		NO	
	f	%	f	%
Cuello	34	68%	16	32%
Hombro	27	54%	23	46%
Dorso lumbar	35	70%	15	30%
Codo o antebrazo	7	14%	43	86%
Muñeca o mano	24	48%	26	52%

Fuente: Datos del autor.

La tabla 3 se demuestra la Puntuación REBA por cada área corporal evaluada donde se reporta que el tronco de 32 participantes presentó flexión entre 20 a 60 grados (64%).

Tabla 3. Puntuación REBA por cada área corporal evaluada.

VARIABLE	PUNTUACION	N=50	%
<b>CUELLO</b>			
0°-20° FLEXION	1	43	86%
20° FLEXION O EXTENSION	2	7	14%
<b>TRONCO</b>			
ERGUIDO	1	10	20%
0°-20° FLEXION	2	3	6%
0°- 20° EXTENSION		3	6%
20°- 60° FLEXION	3	32	64%
≥20° EXTENSION		2	4%
≥60° FLEXION	4	0	0%
<b>PIERNAS</b>			
SOPORTE BILATERAL, SENTADO O ANDANDO	1	48	96%
SOPORTE UNILATERAL, SOPORTE LIGERA O POSTURA INESTABLE	2	2	4%
<b>BRAZOS</b>			

0°-20°	FLEXION/	1	44	88%
<i>EXTENSION</i>				
≥20°	EXTENSION	2	3	6%
21°- 45°	FLEXION		2	4%
46°- 90°	FLEXION	3	1	2%
≥90°	FLEXION		0	0%
<b>ANTEBRAZOS</b>				
60°- 100°	FLEXION	1	45	90%
≤60°	FLEXION	2	3	6%
≥100°	FLEXION		2	4%
<b>MUNECA</b>				
0°-15°	FLEXION/	1	48	96%
<i>EXTENSION</i>				
≥15°	FLEXION	2	2	4%

La tabla 4 refleja la puntuación del método REBA para posturas forzadas y su actuación según su valor, el 56% de los participantes representan estar ubicados en un riesgo medio con una puntuación de 4 a 7, seguido del 24% para riesgo bajo con puntuación 2 a 3, y solo un 6% están en un riesgo muy alto con una puntuación de 11 a 15 de lo cual en su mayoría requiere de una necesaria actuación.

## Discusión

Este estudio se realizó para determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos que presenta el personal administrativo de la Coordinación Provincial del Seguro Social Campesino Manabí de la ciudad de Portoviejo y evaluar a su vez el nivel de riesgo por posturas forzadas. De acuerdo a los resultados de este artículo se revela que el 70% de los participantes padecen de dolor dorso lumbar, corroborando con un estudio colombiano publicado por Vernaza-Pinzón en el año 2005 (10); donde expresa que sus participantes en dicho estudio concluyeron con dolor en región dorso lumbar debido a posturas forzadas.

Algo similar concluyó Ásaro en el año 2015, el cual indicaba tras su estudio con desarrolladores de software que el 55% de los sujetos tenían un insuficiente nivel de información y no conocían las

**Tabla 4. Evaluación del nivel de riesgo mediante el método REBA a cada uno de los participantes y sus medios de actuación.**

PUNTAJE FINAL	NIVEL DE RIESGO	ACTUACIÓN	f	%
1	Inapreciable	No es necesaria la actuación	2	4%
2 a 3	Bajo	Puede ser necesaria la actuación	12	24%
4 a 7	Medio	Es necesaria la actuación	28	56%
8 a 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	5	10%
11 a 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato	3	6%
<b>TOTAL</b>			50	100%

Fuente: Datos del autor.

posturas adecuadas de trabajo, siendo esto uno de los principales causantes del dolor de espalda (20).

Los datos estadísticos del presente estudio revelan también que de los 50 participantes 33 son mujeres, pero 16 de ellas tienen entre 18 a 30 años de edad mencionan trastornos musculoesqueléticos debido a posturas forzadas, involucrando en segundo lugar a 9 mujeres que oscila de 30 a 50 años de edad que también se encuentran afectadas.

En un artículo de Lee en el año 2017 indicó que intervino a la población más joven con 28.13 años de media, y la más mayor en el artículo de Mongini en el año 2009, con 48 años de media (21). El número de mujeres y hombres está repartido de forma heterogénea en todos los trabajos observándose una mayoría de población femenina.

En cuanto a la ocupación de los participantes, su horario laboral y antigüedad del cargo actual se revela que 20 personas son secretarías; que 48 personas cumplen con el horario de 8 horas pero

que 2 personas sobrepasan de ese tiempo debido a tareas extras o sobrecarga laboral; la mayoría de los participantes tienen más de un año laborando en la institución. Ese 2% de los participantes que labora más de 8 horas son los más afectados.

Con el método REBA se evaluó las posturas forzadas realizadas a nivel de cuello, tronco, extremidades superiores e inferiores mediante la observación y toma de fotografías mientras los oficinistas están dentro de su jornada laboral, por lo tanto se revela que la mayoría de los participantes presentaban flexión de la columna dorsal que oscilaba entre 20° a 60°, es por ello que al final de la jornada presentan dolor lumbar.

Después de realizar el análisis con el método REBA detalló que las posturas con 5-7 del puntaje final un 56% de los participantes tienen un nivel de riesgo medio y requieren de una necesaria intervención; mientras que un 24% con un puntaje 3-5 tienen un nivel de riesgo bajo y que pueden necesitar una intervención; solo 2 personas tienen un nivel de riesgo muy alto necesitan una intervención de inmediato.

Estos resultados también se corresponden con otros estudios análogos realizados en la región como lo es un estudio realizado del método REBA en el año 2013 en una empresa en Venezuela, donde se obtuvo un nivel de riesgo muy alto siendo 31% y un 46% un nivel medio de riesgo (22).

Las principales limitaciones del estudio fueron que en ausencia de médico ocupacional o ergónomo en la empresa no se encontró con información predisponente por lo que se tomó mucho tiempo de realizar este trabajo investigativo.

En segundo lugar, por el factor tiempo y las actividades que tienen asignados los trabajadores en la Coordinación, sobre todo para los supervisores que deben realizar tareas fuera de las oficinas, eso limitó el avance del trabajo por el hecho de sus ausencias y la poca participación a éste estudio.

Dentro de las fortalezas, éste artículo podrá ser de gran ayuda a futuro para ciertos profesionales de la salud que quieran implicarse en el estudio de la Ergonomía laboral, ya que con ello podría surgir más investigaciones enfocados al dolor musculoesquelético en los

trabajadores de esta noble institución

Se concluye que las molestias reportadas por los participantes de este estudio fueron a nivel de región de columna dorso lumbar, cuello y codo. El riesgo de trastornos musculoesqueléticos mediante el método REBA es medio, el cual amerita una acción necesaria.

Se recomienda contratar a un médico ocupacional para mejorar la calidad de vida de sus trabajadores ya que padecen de muchas molestias musculo esqueléticas que puede repercutir a su salud y en el rendimiento laboral.

Se sugiere que, durante la jornada de trabajo, se tomen regularmente descansos que superen los 3 minutos, lo que les permite cambiar de posturas y liberar tensión muscular acumulada, así como mantener un riego sanguíneo adecuado para la musculatura.

Se recomienda que se genere más investigaciones que podrán ser de gran ayuda a futuro para ciertos profesionales de la salud que quieran implicarse en el estudio de la Ergonomía laboral, ya que con ello podría surgir más temas enfocados al dolor musculo esquelético en los trabajadores de esta noble institución.

---

## Referencias

1. Carlos Lopez. [Internet]. Vida, familia y salud. Trastornos musculo-esqueléticos en oficinistas. Publicado el 16 de mayo de 2018. Disponible en: <http://aps.issv.gov.sv/profesional/publicaciones/Trastornos%20m%C3%BAsculo%20esquel%C3%A9ticos%20en%20oficinistas>.
2. International Association for the study of pain. IASP. Dolor musculo esquelético. [Año 2009]. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/producton/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/MusculoskeletalPain\\_Spanish.pdf](https://s3.amazonaws.com/rdcms-iasp/files/producton/public/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/MusculoskeletalPain_Spanish.pdf)
3. Ericka CH. Autor. Estrategias preventivas de lesiones musculo esqueléticas de columna lumbar en los obreros

- albañiles de la parroquia Santa Martha de Cuba. En: Edgar SG. Tutor. Año: 2019, p; 1-3. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10046/v38n2a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Ortiz-Hernández L, Tamez-González S, Martínez-Alcántara S, Méndez-Ramírez I. Computer use increases the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. 2003 Jul;34(4):331–42. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625109/Geri\\_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625109/Geri_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  5. Griffiths KL, Mackey MG, Adamson BJ. The impact of a computerized work environment on professional occupational groups and behavioural and physiological risk factors for musculoskeletal symptoms: a literature review. 2007 19 Dec;17(4):743–65.
  6. Andersen JH, Fallentin N, Thomsen JF, Mikkelsen S. Risk factors for neck and upper extremity disorders among computers users and the effect of interventions: an overview of systematic reviews. 2011 May 12;6(5): e19691.
  7. Vernaza P, Sierra C. Dolor musculoesquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. Revista Salud Pública. Bogotá. Año 2005 7(3): 317-326. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625109/Geri\\_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625109/Geri_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  8. National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low Back and Upper Extremities. Washington (DC): National Academies Press (US); 2014.
  9. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D, Lipton R. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. JAMA. 2003 Nov 12;290(18):2443–54.
  10. Claudio Muñoz. Jairo Vanegas. (Internet). Medicina Segura del Trabajo 2012; 58 (227) 98-106. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n227/original2.pdf>
  11. Mirosljub Grozdanovic. Human activity and musculoskeletal injuries and disorders. Medicina and Biology. 2002; 9(2): 150-156.
  12. Mohammad P. Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. Irán. Journal of Medicina and Life Vol. 11, Issue 4, October-December 2018, pp. 328-333. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6418332/pdf/JMedLife-11-328.pdf>
  13. Kelsall HL. Sim Mr. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 10. Art. No: CD008570. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6517177/pdf/CD008570.pdf>.
  14. Vélez, J. (28 de abril de 2013). Costo enfermedad ocupacional. Obtenido de –El Mercurio (2013). Costo enfermedad ocupacional. Entrevista a Juan Vélez., : Disponible en: <http://www.elmercurio.com.ec/378569-siniestralidad-laboral-es-alta-en-el-ecuador/>.
  15. Daniel Andrade. Factores de Riesgo Ergonómico y su Relación con las Lesiones Musculo-Esqueléticas en los Trabajadores del área Administrativa en la Empresa Road Track S.A.Universidad Central del Ecuador. Repositorio. Quito. Año 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14762/1/T-UCE-0007-ISIP0006-2018.pdf>.
  16. Ergonomía en español. [Internet]. Cuestionario nórdico. Disponible en: <http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>

- 
17. Marta M, Ruben A. Validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Universidad de Chile. Revista de la Salud Pública. [Publicado en agosto de 2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/user/Downloads/16889-Texto%20del%20art%C3%ADculo-50507-1-10-20171003.pdf>.
  18. Evaluación de riesgos ergonómicos. Método REBA. ERGO IBV. [Publicado el 23 de diciembre de 2015]. Disponible en: <http://www.ergoibv.com/blog/metodo-reba-evita-las-lesiones-posturales-2/>.
  19. Alan H. [Internet]. ERGONIMICS PLUS. REBA Employee Assessment Worksheet. Año: 2000. P; 201-205. Disponible en: <https://ergo-plus.com/wp-content/uploads/REBA.pdf>.
  20. Asaro, J.A (2015). [Internet]. De la información a la prevención. Argentina: Universidad Fasta. Disponible en: [http://trances.es/papers/TCS%2011\\_2\\_11.pdf](http://trances.es/papers/TCS%2011_2_11.pdf)
  21. Mongini, F., Evangelista A. C. (2009). Longterm benefits of an educational and physical program on headache, and neck and shoulder pain, in a working community. The Journal of Pain, 10 (11), 1138-1145. Disponible en: [http://trances.es/papers/TCS%2011\\_2\\_11.pdf](http://trances.es/papers/TCS%2011_2_11.pdf)
  22. G. Zegarra, M. Andara, ANALISIS DE RIESGOS ERGONOMICOS, A TRAVES DE LOS METODOS REBA Y RULA. Venezuela. UNEXPO. Disponible en: <http://poz.unexpo.edu.ve/postgrado/uct/descrgas/XJornada/Industrial/II12.analisis%20DE%30RIESGOS%20ERGONOMICOS%2014-05-12.PDF>.